

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 043**

51 Int. Cl.:

**C02F 3/20** (2006.01)

**B01F 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2011 E 11708784 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2547626**

54 Título: **Dispositivo para la gasificación de una suspensión recibida en una piscina de tratamiento**

30 Prioridad:

**17.03.2010 DE 102010002959**

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

**29.09.2014**

73 Titular/es:

**INVENT UMWELT- UND VERFAHRENSTECHNIK  
AG (100.0%)  
Am Pestalozziring 21  
91058 Erlangen, DE**

72 Inventor/es:

**HÖFKEN, MARCUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 500 043 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**

Dispositivo para la gasificación de una suspensión recibida en una piscina de tratamiento

La invención se refiere a n dispositivo para la gasificación de una suspensión recibida en una piscina de tratamiento, en particular aguas residuales, lodo activado y similar, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un dispositivo de este tipo se conoce a partir del Prospecto "E-Flex®-Belüftungssystem", N° EF 3000 6.03-2 D de la Firma Invent Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH & CO. KG, D-91058 Erlangen.

10 En el dispositivo conocido, unos largueros longitudinales de un bastidor están unidos entre sí por medio de varios largueros transversales. En uno de los extremos de los largueros longitudinales está dispuesto un distribuidor de aire comprimido configurado a modo de otro larguero transversal. El distribuidor de aire comprimido presenta una carcasa configurada esencialmente hermética al gas, en la que están previstos una pluralidad de primeros racores de conexión para la conexión de conductos del distribuidor de aire y un segundo racor de conexión para la conexión de un conducto de alimentación de aire. La carcasa está fijada en el bastidor de tal forma que los primeros ejes de los primeros racores de conexión se extienden aproximadamente paralelos a un plano que contiene los largueros longitudinales. Es decir, que los conductos de distribución de aire conectados con sus primeros extremos en el primer racor de conexión se extienden aproximadamente paralelos a los largueros longitudinales. Los conductos del distribuidor de aire formados normalmente por mangueras perforadas se extienden hasta una instalación de retención prevista opuesta al distribuidor de aire comprimido, configurada de la misma manera a modo de otro larguero transversal y están fijados allí con sus segundos extremos.

15 Si el dispositivo convencional está dispuesto en el borde de la piscina de tratamiento, el segundo eje del segundo racor de conexión se extiende esencialmente perpendicular a los primeros ejes de los primeros racores de conexión, de manera que un conducto de alimentación de aire colocado en el segundo racor de conexión se puede conducir aproximadamente perpendicular a una pared de la piscina de tratamiento fuera de la piscina de tratamiento. En el caso de dispositivos previstos en el centro de la piscina de tratamiento, el conducto de alimentación de aire está conducido a lo largo del fondo de la piscina. En este caso, el segundo racor de conexión está colocado de tal forma que su segundo eje se extiende esencialmente paralelo a los primeros ejes de los primeros racores de conexión. En el dispositivo convencional es necesaria, por lo tanto, la fabricación de dos variantes diferentes del distribuidor de aire comprimido.

20 La carcasa del distribuidor de aire comprimido convencional está formada esencialmente por un tubo cuadrado, en una de cuyas paredes laterales están previstas una pluralidad de aberturas para el montaje de piezas de conexión que forman los primeros racores de conexión. Cada pieza de conexión se conduce desde el espacio interior de la carcasa por medio de una herramienta especial a través de una abertura y a continuación se fija con una tuerca. En general, la fabricación del distribuidor de aire comprimido convencional es costosa de tiempo y de costes.

25 El cometido de la invención es eliminar los inconvenientes de acuerdo con el estado de la técnica. En particular, debe indicarse un dispositivo para la gasificación de una suspensión recibida en una piscina de tratamiento, que se puede fabricar fácilmente y de forma económica. De acuerdo con otro objetivo de la invención, el dispositivo debe poder utilizarse a ser posible universalmente.

Este cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas de la invención se deducen a partir de las características de las reivindicaciones 2 a 17.

30 De acuerdo con la invención, está previsto que un segundo eje del segundo racor de conexión forme con el plano un ángulo de 30 a 60°. Puesto que el segundo eje del segundo racor de conexión se extiende inclinado con respecto al plano, es posible crear a través de una conexión de una sección acodada de conexión de la manguera en el segundo racor de conexión una conexión para el conducto de alimentación de aire, que está tanto esencialmente paralelo como también esencialmente perpendicular al plano. Por lo tanto, con uno y el mismo dispositivo se pueden realizar ambas variantes. No es necesario ya fabricar con esta finalidad dos distribuidores de aire comprimido diferentes. El dispositivo propuesto es universal y se puede fabricar fácilmente y de forma económica.

35 De acuerdo con una configuración especialmente ventajosa de la invención, el segundo eje del segundo racor de conexión forma con el plano un ángulo de aproximadamente 45°. De esta manera, a través de la combinación con una única sección acodada de la conexión de manguera, a saber, una sección de la sección de manguera acodada en 45°, se pueden realizar ambas variantes de la conexión para el conducto de alimentación de aire.

40 De acuerdo con otra configuración ventajosa, la carcasa está formada por un elemento de conexión y por una tapa. El elemento de conexión presenta de manera más conveniente una placa de base, una pared de conexión que se extiende esencialmente perpendicular desde un primer lado largo de la placa de base y dos paredes transversales que se extienden esencialmente perpendiculares desde los lados cortos de la placa de base. Los primeros racores de conexión están formados de manera más ventajosa por secciones de conexión colocadas en la pared de conexión. Con esta finalidad, la pared de conexión puede presentar, para la conexión de cada una de las piezas de

conexión una abertura de pieza de conexión. Las piezas de conexión pueden estar fabricadas, por ejemplo, de plástico fundido por inyección. Puesto que la carcasa presenta una tapa, se puede simplificar considerablemente el montaje de las secciones de conexión. Con esta finalidad, no es ya necesario acondicionar una herramienta especial.

5 De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, en las paredes transversales están previstas secciones de fijación que se extienden más allá de la placa de base. Las secciones de fijación, que presentan con preferencia aberturas para la fijación de remaches, pueden estar fabricadas en configuración de una sola pieza con las paredes transversales. Por lo demás, las paredes transversales están soldadas de manera más conveniente con la placa de base y con la placa de conexión. De esta manera, no es necesaria una fabricación y fabricación separadas de la  
10 sección de fijación. Por lo tanto, se pueden simplificar adicionalmente la fabricación del dispositivo.

De acuerdo con otra configuración de la invención, desde un segundo lado largo de la placa de base, bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°, se extiende una primera nervadura de apoyo. Desde un tercer lado largo de la pared de conexión, se puede extender una placa de cubierta que se extiende esencialmente paralela a la placa de base. Desde un tercer lado largo de la pared de conexión o desde un cuarto lado largo de la placa de cubierta se puede extender bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°, en la dirección de la primer nervadura de apoyo una segunda nervadura de apoyo. Además, esencialmente perpendiculares desde las paredes transversales se extienden terceras nervaduras de apoyo, que están adyacentes a las primeras y segundas nervaduras de apoyo. La previsión de las nervaduras de apoyo posibilita una fijación sencilla y hermética al gas de la tapa. La tapa se puede colocar, por ejemplo, por medio de remaches herméticos al gas en el elemento de conexión, en particular en las  
15 nervaduras de apoyo, y/o utilizando una masa de obturación prevista circundante entre las nervaduras de apoyo y la tapa. En este caso, la tapa forma con la placa de base de manera más ventajosa un ángulo de 30 a 60°, con preferencia aproximadamente 45°.

De manera más ventajosa, el segundo racor de conexión está colocado en la tapa. Presenta una rosca, con preferencia una rosca interior. Para la realización de las dos variantes de conexión para el conducto de alimentación de aire, en el segundo racor de conexión está colocada una sección de conexión de la manguera acodada bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°. Un ángulo de la sección acodada de conexión de la manguera se selecciona para que se complete de manera más ventajosa junto con el ángulo del segundo eje del segundo racor de conexión hasta 90° o hasta 0°. Puesto que la sección de conexión de manguera se fija en diferentes orientaciones en el segundo racor de la manguera, es posible montar el conducto de alimentación de aire perpendicularmente o también paralelamente al plano.  
20  
25  
30

A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación despiezada ordenada del dispositivo.

La figura 2 muestra una vista parcial en perspectiva de un elemento de conexión.

35 La figura 3 muestra una vista parcial en perspectiva del distribuidor de aire comprimido.

La figura 4 muestra una vista en sección según la línea de intersección A-A' en la figura 3, y

La figura 5 muestra otra vista en perspectiva del distribuidor de aire comprimido.

En el dispositivo mostrado en la figura 1, un bastidor rectangular comprende dos largueros longitudinales 1 y varios largueros transversales 2 que conectan los dos largueros longitudinales 1 entre sí. Un primer lado transversal del bastidor se forma por un distribuidor de aire comprimido 3. Los largueros longitudinales 1 están fijados con uno de sus extremos a ambos lados en el distribuidor de aire comprimido 3. El distribuidor de aire comprimido 3 presenta una pluralidad de primeros racores de conexión 4, en cuyos primeros extremos están colocados conductos del distribuidor de aire 5. Los primeros ejes de los primeros racores de conexión 4 están paralelos y se extienden, además, paralelamente a un plano que se apoya sobre los largueros longitudinales 1 o que contiene los largueros longitudinales 1. Con el signo de referencia 6 se designa un segundo racor de conexión. Un segundo eje del segundo racor de conexión 6 forma con el plano un ángulo de 45°. En el segundo racor de conexión 6 se puede conectar una sección de conexión de la manguera 7 acodada en 45°. Los segundos extremos de los conductos de distribución 5 están fijados en racores ciegos, que están previstos en una instalación de retención 8. La instalación de retención 8 forma un segundo lado transversal del bastidor. Los largueros longitudinales 1 están fijados con su  
40  
45  
50 otro extremo a ambos lados en la instalación de retención 8.

En los largueros transversales 2, que se extienden aproximadamente paralelos al distribuidor de aire comprimido 3 o a la instalación de retención 8, están colocados unos sujetadores 9, con los que se retienen los conductos del distribuidor de aire 5 en los largueros transversales 2. Los conductos del distribuidor de aire 5 pueden estar fabricados, por ejemplo, de caucho de EPDM. Los primeros racores de conexión 4 pueden ser racores fabricados, por ejemplo, de polipropileno reforzado con fibras. Los conductos del distribuidor de aire 5 presentan aberturas, por  
55

ejemplo muescas, para la salida de aire a las aguas residuales circundantes (no se muestra aquí).

Las figuras 2 a 5 muestran en detalle una carcasa G del distribuidor de aire comprimido 3. La carcasa G fabricada de manera más ventajosa de chapa de acero noble comprende un elemento de conexión 10 y una tapa 11 colocada en él. En la tapa 11 está colocado el segundo racor de conexión 6, con preferencia por medio de una conexión de soldadura. El elemento de conexión 10 está formado por una placa de base 12, que presenta un primero y un segundo lado largo, por una placa de conexión 13 que se extiende esencialmente perpendicular desde el primer lado largo así como por una placa de cubierta 14 que se extiende esencialmente paralela a la placa de base 12, cuya placa de cubierta se extiende desde un tercer lado largo de la pared de conexión 13. La pared de conexión 13 presenta una pluralidad de primeras aberturas 15 para la conexión de los primeros racores de conexión 4. Con el signo de referencia 16 se designan paredes transversales, que se extienden perpendicularmente a la placa de base 12 y que están conectados con la pared de conexión 13 y con la placa de cubierta 14. Desde las paredes transversales 16, que están soldadas de manera más ventajosa con la placa de base 12, con la pared de conexión 13 y con la placa de cubierta 14, se extienden en configuración de una sola pieza unas secciones de fijación 17 con segundas aberturas 18 previstas en ella. Con el signo de referencia 19 se designa una primera nervadura de apoyo, que se extiende desde el segundo lado largo de la placa de base 12 en un ángulo de 45°. Con el signo de referencia 20 se designa una segunda nervadura de apoyo, que se extiende desde un cuarto lado largo de la placa de cubierta 14 en un ángulo de 45° en la dirección de la primera nervadura de apoyo 19. Con el signo de referencia 21 se designan terceras nervaduras de apoyo, que se extienden desde las paredes transversales 16 y están adyacentes a las primeras 19 y a las segundas nervaduras de apoyo 20. Las nervaduras de apoyo 19, 20, 21 presentan terceras aberturas 22.

Como se deduce especialmente a partir de la figura 4, la tapa 11 presenta cuartas aberturas 23 que se corresponden con las terceras aberturas 22, que están alineadas, cuando la tapa 11 se encuentra sobre las nervaduras 19, 20, 21, con las segundas aberturas 18, de manera que a través de las segundas 22 y las terceras aberturas 23 se pueden insertar remaches y se establecer una unión remachada.

El distribuidor de aire comprimido 3 de acuerdo con la invención se puede montar fácilmente de la siguiente manera:

En primer lugar, en el elemento de conexión 10 se montan los primeros racores de conexión 4. A continuación se coloca una masa de obturación elástica dura sobre las nervaduras de apoyo 19, 20, 21 y a continuación se coloca la tapa 11, de manera que las terceras 22 y las cuartas aberturas 23 están alineadas entre sí. La tapa 11 se conecta a continuación por medio de remaches herméticos al gas con el elemento de conexión 10. La unión establecida de esta manera es hermética al gas. Por medio de las secciones de fijación 17 se puede conectar entonces el distribuidor de aire comprimido 3, por ejemplo de nuevo por medio de uniones remachadas, con los largueros longitudinales 1. De la misma manera, se pueden unir los largueros transversales 2 y la instalación de retención 8, con preferencia por medio de uniones remachadas, con los largueros longitudinales 1, de manera que, en general, resulta un bastidor rectangular. A continuación se pueden montar dentro del bastidor los conductos del distribuidor de aire 5. La sección de conexión de manguera 7 de 45° se puede fijar en una orientación discrecional en el segundo racor de conexión 6, fabricado con preferencia de acero noble. Por consiguiente, por medio de la sección de conexión de manguera 7 de 45° o bien de la sección angular, fabricada con preferencia de metal o de plástico, se puede ajustar un tercer eje para un conducto de alimentación (no mostrado aquí) o bien paralelamente a los primeros ejes de los primeros racores de conexión 4 o también perpendicularmente a ellos.

El dispositivo mostrado se puede montar fácilmente. En particular, es universal.

#### Lista de signos de referencia

|    |  |
|----|--|
| 1  | Larguero longitudinal                    |
| 2  | Larguero transversal                     |
| 45 | 3 Distribuidor de aire comprimido        |
|    | 4 Primer racor de conexión               |
|    | 5 Conducto del distribuidor de aire      |
|    | 6 Segundo racor de conexión              |
|    | 7 Sección de conexión de manguera de 45° |
| 50 | 8 Instalación de retención               |
|    | 9 Sujetador                              |
|    | 10 Elemento de conexión                  |
|    | 11 Tapa                                  |
|    | 12 Placa de base                         |
| 55 | 13 Pared de conexión                     |
|    | 14 Placa de cubierta                     |
|    | 15 Primera abertura                      |
|    | 16 Pared transversal                     |
|    | 17 Sección de fijación                   |

## ES 2 500 043 T3

|   |    |                            |
|---|----|----------------------------|
|   | 18 | Segunda abertura           |
|   | 19 | Primera nervadura de apoyo |
|   | 20 | Segunda nervadura de apoyo |
|   | 21 | Tercera nervadura de apoyo |
| 5 | 22 | Tercera abertura           |
|   | 23 | Cuarta abertura            |
|   | G  | Carcasa                    |

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo para la gasificación de una suspensión recibida en una piscina de tratamiento, en particular aguas residuales, lodo activado, y similares,  
con un bastidor que presenta largueros longitudinales (1) y
- 5 con un distribuidor de aire comprimido (3), cuya carcasa (G) presenta una pluralidad de primeros racores de conexión (4) para la conexión de conductos del distribuidor de aire (5) y un segundo racor de conexión (6) para la conexión de un conducto de alimentación de aire,  
en el que la carcasa (G) está fijada en el bastidor, de tal manera que primeros ejes de los primeros racores de conexión (4) se extienden aproximadamente paralelos a un plano que contiene los largueros longitudinales (1),
- 10 caracterizado por que  
un segundo eje del segundo racor de conexión (6) forma con el plano un ángulo de 30 a 60°.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo eje del segundo racor de conexión (6) forma con el plano un eje de aproximadamente 45°.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (G) está formada por un
- 15 elemento de conexión (10) y una tapa (11).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de conexión (10) presenta una placa de base (12), una pared de conexión (13) que se extiende esencialmente perpendicular desde el primer lado largo de la placa de base (12) y dos paredes transversales (16) que se extienden esencialmente perpendiculares desde los lados cortos de la placa de base (12).
- 20 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros racores de conexión (4) están formados por piezas de conexión colocadas en la pared de conexión (13).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en las paredes transversales (16) están previstas secciones de fijación (17) que se extienden más allá de la placa de base (12).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las secciones de fijación (17), que
- 25 presentan con preferencia aberturas (18) para la fijación de remaches, están fabricadas en una configuración de una sola pieza con las paredes transversales (16).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las paredes transversales (16) están soldadas con la placa de base (12) y con la pared de conexión (13).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que desde un segundo lado largo de la
- 30 placa de base (12) bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°, se extiende una primera nervadura de apoyo (19).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que desde un tercer lado largo de la pared de conexión (13) se extiende una placa de cubierta (14) que se extiende esencialmente paralela a la placa de base (12).
- 35 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que desde un tercer lado largo de la pared de conexión (13) o desde un cuarto lado largo de la placa de cubierta (14) bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°, se extiende una segunda nervadura de apoyo (20) en la dirección de la primera nervadura de apoyo (19).
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que esencialmente perpendiculares desde las paredes transversales (16) se extienden terceras nervaduras de apoyo (21), que están adyacentes a las primeras (19) y a las segundas nervaduras de apoyo (20).
- 40 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (11) está colocada por medio de remaches herméticos al gas en el elemento de conexión (10) y/o utilizando una masa de obturación prevista circundantes entre las nervaduras de apoyo (19, 20, 21) y la tapa (11).
- 45 14.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (11) forma con la placa de base (12) un ángulo de 30 a 60°, con preferencia aproximadamente 45°.
- 15.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo racor de conexión (6)

está colocado en la tapa (11).

16.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo racor de conexión (6) presenta una rosca, con preferencia una rosca interior.

5 17.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el segundo racor de conexión (6) está colocada una pieza de conexión de manguera (7) acodada bajo un ángulo de 30 a 60°, con preferencia 45°.

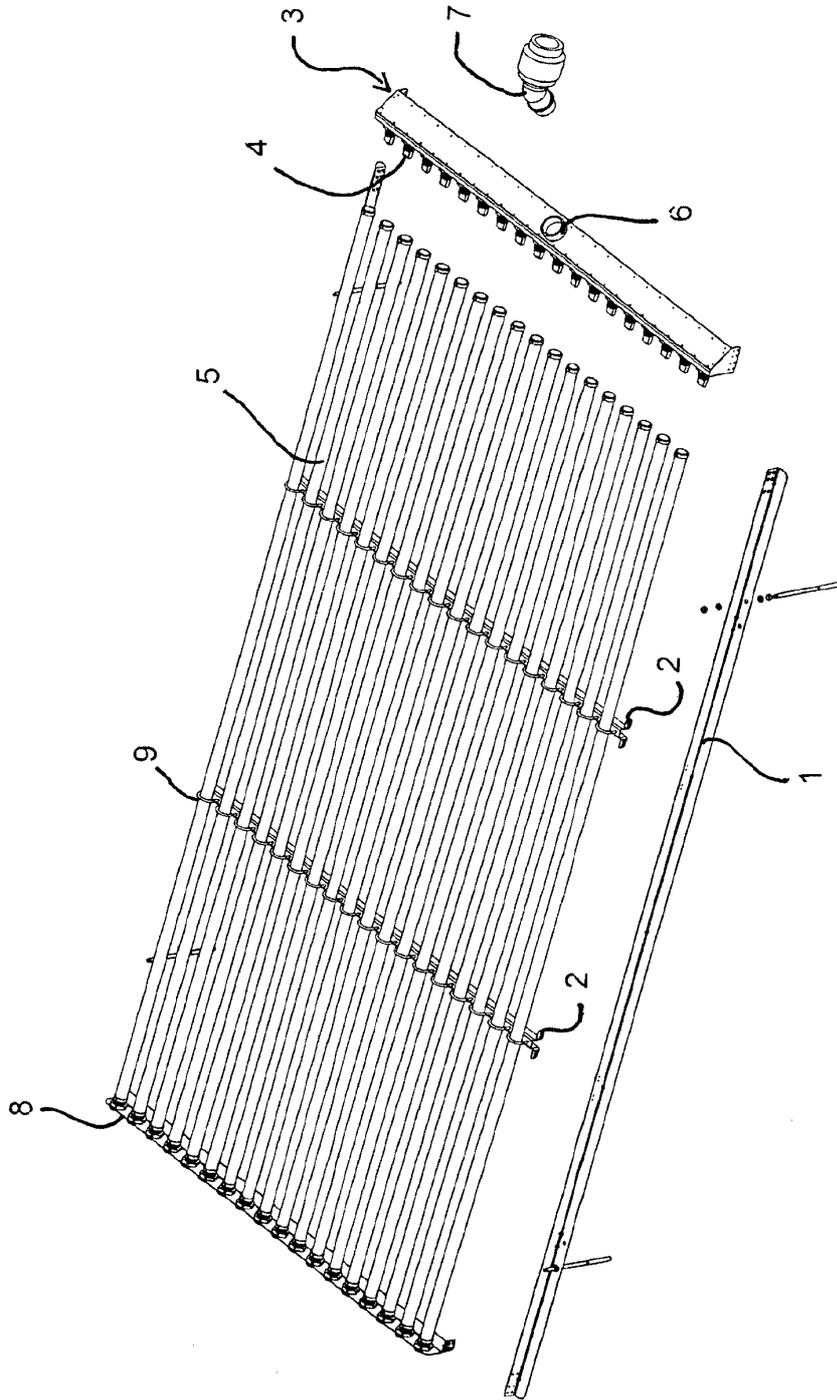


Fig. 1

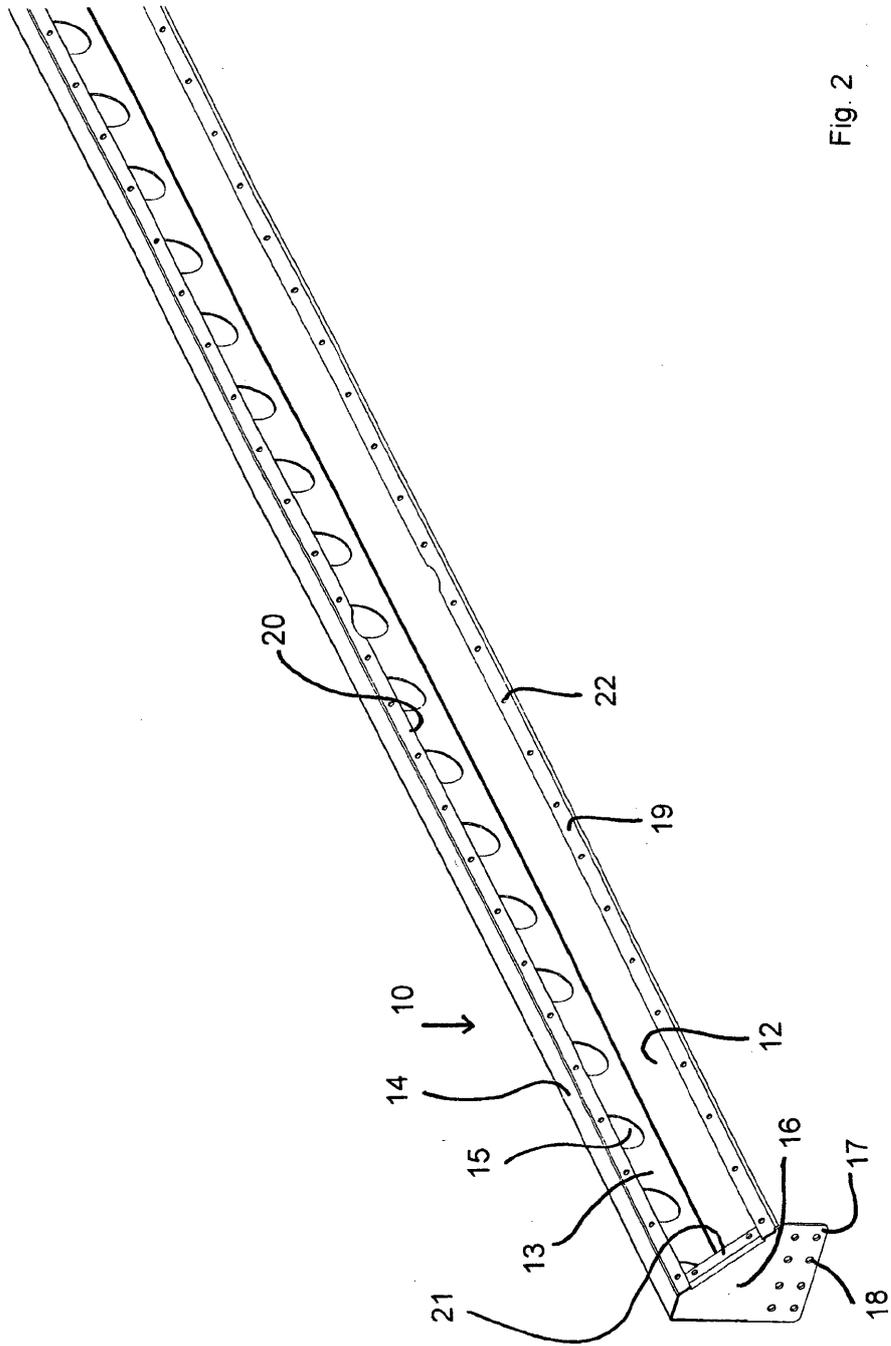
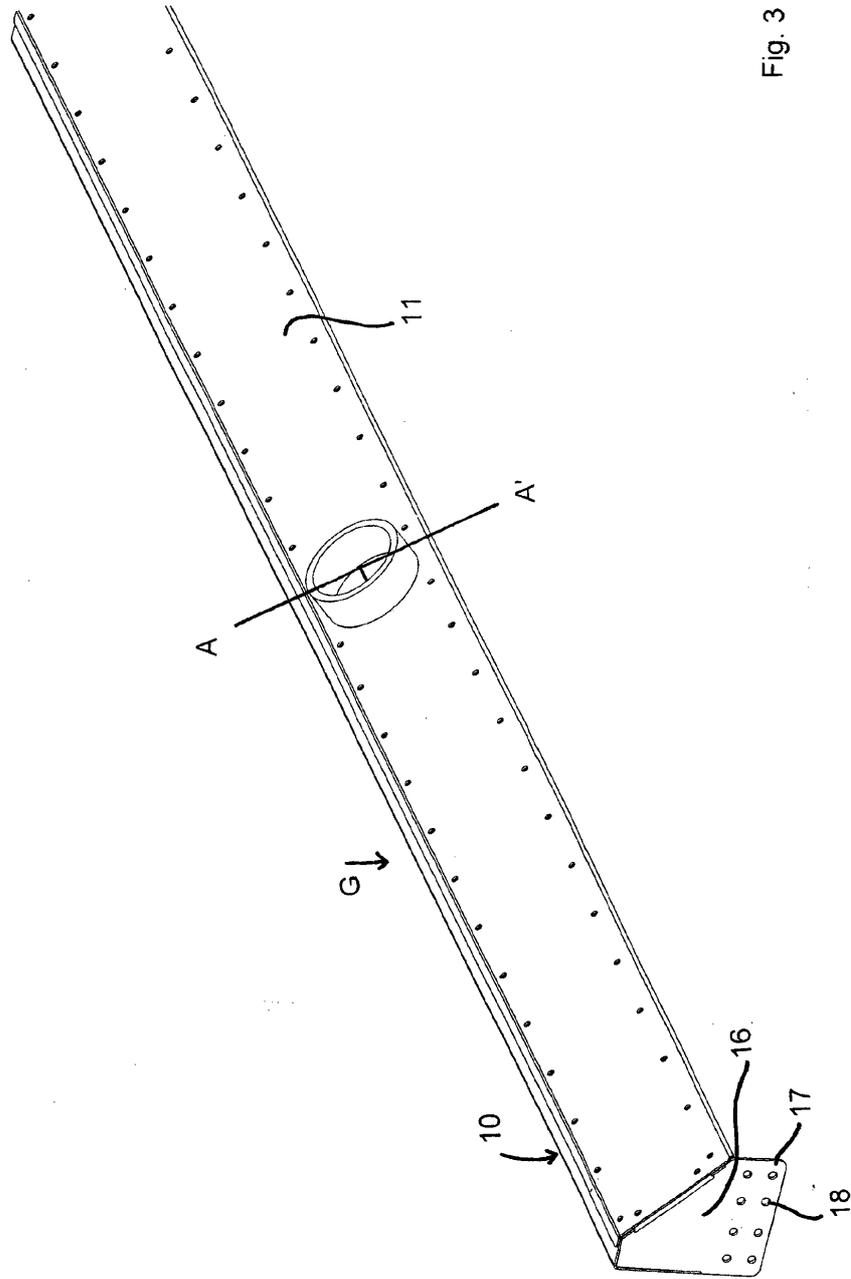


Fig. 2



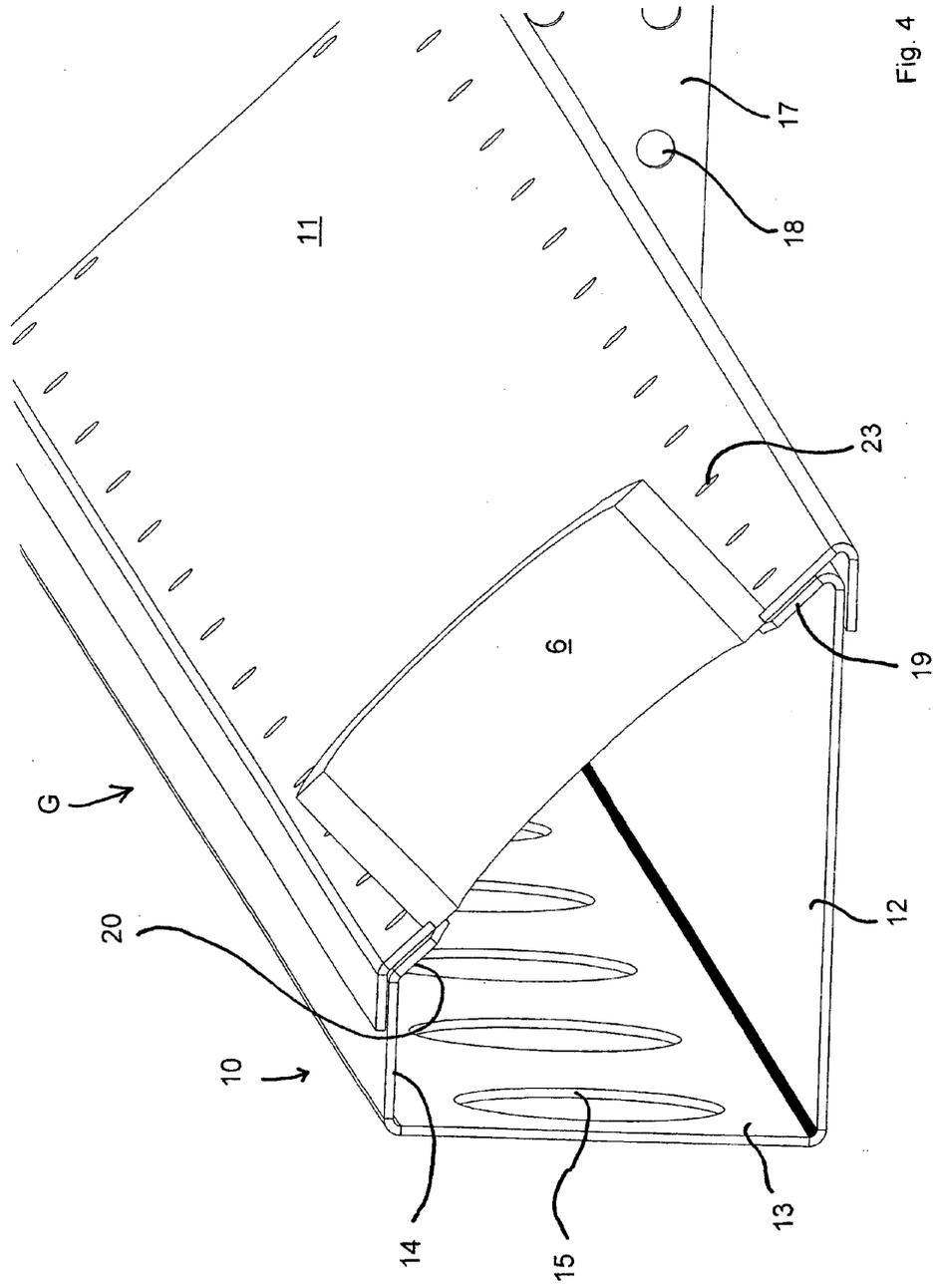


Fig. 4

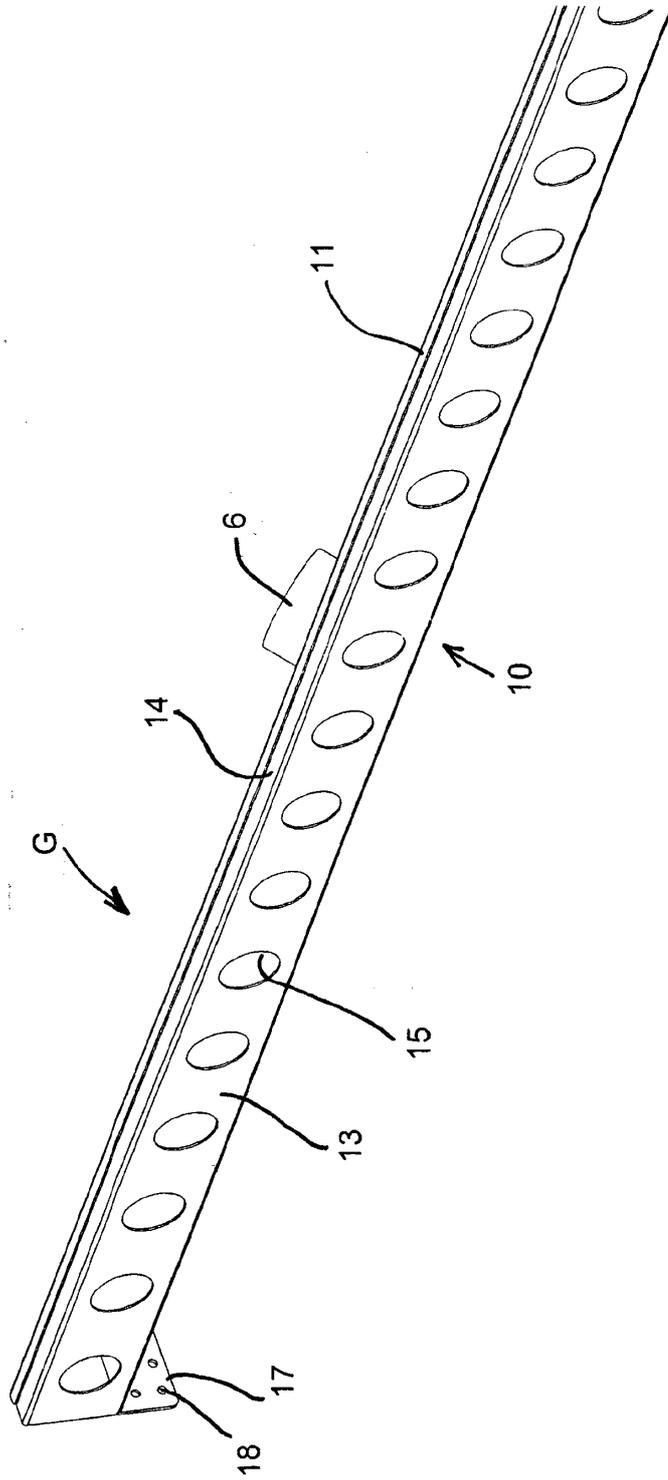


Fig. 5