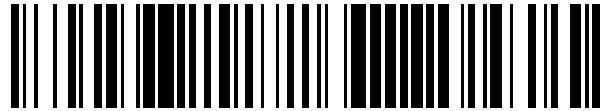


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 767**

51 Int. Cl.:

**A01K 1/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2009 E 09759656 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2369913**

54 Título: **Suelo calefactable para establos de ganado**

30 Prioridad:

**04.11.2008 DE 102008055777**

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

**03.06.2013**

73 Titular/es:

**MIK INTERNATIONAL AG (100.0%)  
Berggarten 1  
56427 Siershahn, DE**

72 Inventor/es:

**ERTEL, THOMAS;  
WEBER-MONECKE, JOHANNES;  
FRANK, ROLAND;  
MENNE, ANDREAS y  
DREES, WERNER**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 405 767 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

Suelo calefactable para establos de ganado

5 La invención se refiere a un suelo calefactable para establos de ganado, que está compuesto por un gran número de cuerpos de placa huecos, rectangulares, cuyas cavidades se han llenado con un fluido termoconductor, en especial con agua, y pueden calentarse mediante conductos calefactores que discurren a través de las cavidades, en donde cada cuerpo de placa presenta en cada caso una envoltura superior, que forma la superficie de apoyo para el ganado y está dotada de una abertura de relleno, y una envoltura inferior sobre la que se apoya la envoltura superior, las cuales sobre sus bordes están unidas entre sí de forma estanca a los líquidos y están dotadas de medios para suspenderlas de soportes y en su región superficial se apoyan entre sí mediante apoyos, que discurren a través de la cavidad.

10 Un suelo calefactable de este tipo para establos de ganado se conoce por ejemplo del documento DE 20 2007 009 508 U1.

15 Un problema en estos suelos calefactables consiste en llenar las cavidades de los cuerpos de placa sin burbujas con el fluido termoconductor, es decir por lo tanto normalmente con agua. Esta dificultad se produce en especial cuando en la cavidad del cuerpo de placa, para aumentar la estabilidad, es necesario disponer apoyos con una gran fuerza sustentadora.

20 En el caso del suelo ya conocido se ha intentado solucionar el problema antes indicado por medio de que los lados superiores de las envolturas superiores de los cuerpos de placa estén configurados piramidalmente y las aberturas de relleno estén dispuestas en la región de las puntas de pirámide. Por medio de esto se pretende conseguir que las burbujas de aire que se forman durante el llenado en las cavidades suban, a lo largo de las superficies de pirámide, hasta aberturas de relleno situadas en las puntas de pirámide. Sin embargo, esto sólo se consigue si las superficies de pirámide tienen un ángulo de inclinación relativamente oblicuo y si a lo largo del recorrido de las burbujas de aire no está dispuesta ninguna cavidad o bolsa, en las que pueden quedar suspendidas las burbujas de aire. Para evitar una formación de bolsas de este tipo, en los cuerpos de placa ya conocidos se utilizan como apoyos entre la envoltura superior y la envoltura inferior exclusivamente listones planos, rectos, que naturalmente sólo pueden absorber unas fuerzas relativamente reducidas y transmitir las entre la envoltura superior y la envoltura inferior.

Por ello la tarea de la invención consiste en mejorar el suelo calefactable de la clase citada a comienzo con relación a su estabilidad y, al mismo tiempo, asegurar un llenado sin burbujas.

30 Para solucionar esta tarea la invención propone, partiendo del suelo calefactable de la clase citada al comienzo, que los apoyos estén formados, al menos en la región adyacente desde abajo a la envoltura superior, por tubuladuras abiertas lateralmente con sección transversal redonda o poligonal, cuyas aberturas laterales estén orientadas todas en dirección a la abertura de relleno situada sobre un borde de la envoltura superior.

35 Los cuerpos de placa huecos utilizados en el suelo calefactable conforme a la invención son extremadamente estables y resistentes, a causa de la utilización de tubuladuras como apoyos entre la envoltura superior y la envoltura inferior. Estas tubuladuras cilíndricas o prismáticas tienen – aunque estén dotadas de una abertura lateral – con el mismo consumo de material una resistencia considerablemente mayor que los listones rectos y estrechos. Por medio de que todas las aberturas laterales de los apoyos en forma de tubuladuras están orientadas en dirección a una abertura de relleno situada sobre el borde de la envoltura superior, se consigue un llenado sin burbujas de la cavidad del cuerpo de placa por medio de que el cuerpo de placa, durante el llenado, se coloque oblicuamente de tal modo que la abertura de relleno se encuentre en el punto más alto de la cavidad. A causa de la configuración especial de los apoyos ascienden hacia la abertura de relleno, con el cuerpo de placa colocado oblicuamente, todas las superficies que delimitan hacia arriba la cavidad, de tal modo que las burbujas ascienden en esta dirección, de tal forma que el aire puede salir por la boquilla de relleno.

45 Las aberturas de relleno de los cuerpos de placas están dispuestas de forma preferida, en cada caso, en una esquina de la envoltura superior. Una abertura de relleno de este tipo situada en una esquina de la envoltura superior del cuerpo de placa puede posicionarse de forma especialmente sencilla, mediante una colocación oblicua correspondiente del cuerpo de placa, en el punto más alto.

50 Una forma de ejecución especialmente preferida de la invención prevé que los apoyos estén configurados en cada caso en dos partes y que se compongan de partes inferiores de apoyo, que estén unidas de forma entera a la envoltura inferior, así como de partes superiores de apoyo que estén unidas de forma entera a la envoltura superior. Esta configuración en dos partes de los apoyos tiene en especial ventajas de técnica de fabricación. De este modo puede producirse precisamente tanto la envoltura superior como la envoltura inferior fácilmente como

piezas moldeadas por inyección, que se unen a continuación entre sí mediante la aportación de material, por ejemplo mediante un procedimiento de soldadura con reflectores.

5 Para conseguir una rigidez y una estabilidad especiales de la envoltura inferior está previsto que la envoltura inferior esté dotada de nervios de rigidización que discurran transversalmente a sus lados longitudinales, sobre los que estén conformadas las partes inferiores de apoyo. Mediante esta configuración constructiva se consigue especialmente bien apuntalar de forma correspondiente, con la envoltura inferior rígida, la envoltura superior que sufre la carga del ganado.

10 Asimismo está previsto que los nervios de refuerzo de la envoltura inferior estén dotados de pinzas de apoyo para el conducto calefactor. De este modo es posible de forma especialmente sencilla fijar el conducto calefactor, que es por ejemplo un tubo por el que circula agua caliente o un tubo calentado eléctricamente, en el centro de la cavidad del cuerpo de placa. De esta manera los nervios de rigidización reciben en cierta medida una doble función, por un lado la de rigidizar y por otro lado la de sujetar el conducto calefactor aproximadamente en el centro de la cavidad.

15 Para impedir la desviación de calor hacia abajo está previsto asimismo que, por debajo de la envoltura inferior, esté dispuesta una placa atenuadora de calor. Esta placa atenuadora de calor se compone por ejemplo de material esponjoso o de otro material correspondientemente atenuador de calor y se protege contra daños, por medio de que está cubierta por una placa de cubierta que está unida a la envoltura inferior mediante tacos de percusión. En el lado inferior de la envoltura inferior están dispuestas convenientemente conexiones de atornillado del conductor térmico, que penetran a través de la placa atenuadora de calor y la placa de cubierta.

20 Para que estas conexiones de atornillado no estorben a la hora de apilar los cuerpo de placas con fines de transporte, está previsto asimismo que la placa de cubierta y la placa atenuadora de calor estén dotadas además de unos rebajos, en los que durante el apilado del cuerpo de placa encajen las conexiones de atornillado sobresalientes de un cuerpo de placa adyacente, girado 180°. De este modo es posible reducir considerablemente las medidas de embalaje de los cuerpos de placa para su transporte y suministro.

25 Asimismo está previsto que las aristas laterales de los cuerpos de placa estén dotadas de regletas de gancho, que pueden suspenderse de soportes. Estas regletas de gancho, que están configuradas como piezas moldeadas por inyección aparte, se fijan convenientemente en la región de la envoltura inferior rígida al cuerpo de placa y hacen posible, junto con la envoltura inferior rígida, una fijación muy estable de la placa a los soportes de la subestructura.

30 Por último está previsto que el lado superior de la envoltura superior esté dotado de un perfilado basto y fino alternado, que confiere una buena sujeción al ganado situado sobre el suelo calefactable. Aparte de esto está prevista una arista recogegotas, que debe impedir el goteo de líquido.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo de ejecución de la invención con base en el dibujo. Aquí muestran:

la figura 1: las partes de un cuerpo de placa conforme a la invención, en una representación fragmentada oblicuamente desde arriba;

35 la figura 2: las partes de un cuerpo de placa conforme a la invención, en una representación fragmentada oblicuamente desde abajo;

la figura 3: en perspectiva, el cuerpo de placa conforme a la invención en estado de montaje acabado desde arriba,

la figura 4: en perspectiva, el cuerpo de placa ya montado conforme a la invención desde abajo,

la figura 5: en perspectiva, la envoltura superior desde arriba;

40 la figura 6: la envoltura superior desde abajo;

la figura 7: en perspectiva, la envoltura inferior desde arriba;

la figura 8: en perspectiva, la envoltura inferior desde abajo;

la figura 9: en perspectiva, la placa atenuadora de calor desde arriba;

la figura 10: en perspectiva, la placa de cubierta desde arriba;

45 la figura 11: en perspectiva, la placa de cubierta desde abajo.

## ES 2 405 767 T3

5 En la figura 1 la envoltura superior del cuerpo de placa está designada con el símbolo de referencia 1. Esta envoltura superior 1 está dotada en su lado superior de un perfilado fino y basto alterno 2, 3, que debe conferir una buena sujeción al ganado situado sobre el suelo. Aparte de esto la envoltura superior 1 está dotada de una arista recoge gotas 4 periférica, que debe impedir el goteo de líquidos. Estos fluidos llegarían al lado inferior del cuerpo de placa y allí se evaporarían, dejando tras de sí sedimentos indeseados.

Igualmente los fluidos que gotean podrían entrar en el aislamiento del cuerpo de placa, que se explica ulteriormente más adelante.

10 Asimismo la envoltura superior 1 está dotada en la esquina superior izquierda de una abertura de relleno 5, a través de la cual puede llenarse la cavidad del cuerpo de placa con fluido térmico, por ejemplo agua, como se explicará ulteriormente más adelante. La boquilla de relleno 5 dispone, aparte de la verdadera abertura de entrada, de taladros de ventilación agrupados concéntricamente alrededor de la abertura de entrada, para dejar fugarse el aire desplazado durante el llenado.

15 En su lado inferior (véanse las figuras 2 y 6), la envoltura superior 1 está dotada de varias partes superiores de apoyo 6 en forma de tubuladuras abiertas lateralmente, que presentan en cada caso una abertura 6a, que están dirigidas todas en dirección a la abertura de relleno 5.

Estas partes superiores de apoyo 6 apuntalan la superficie de la envoltura superior 1 con una gran superficie y aseguran una ventilación sin burbujas, como se explicará ulteriormente más adelante.

20 Por debajo de la envoltura superior 1 está dispuesta una envoltura inferior 7, que está dotada de nervios de rigidización 8 que discurren transversalmente a su dirección longitudinal. Sobre estos nervios de rigidización 8 están conformadas parte inferiores de apoyo 9, que al igual que las partes superiores de apoyo 6 están configuradas en forma de tubuladura y, al soldarse la envoltura superior 1 a la envoltura inferior 7, se sueldan a las partes inferiores de apoyo 6. Esta unión por soldadura entre la envoltura superior 1 y la envoltura inferior 7 se establece convenientemente en un procedimiento de soldadura con reflectores.

25 Los nervios de rigidización 8 de la envoltura inferior 7 están dotados asimismo de pinzas de apoyo 10 para un conducto calefactor 11, que aquí está configurado como arco tubular por el que circula agua caliente o vapor. El conducto calefactor 11 se sujeta mediante las pinzas de apoyo 10 de los nervios de rigidización 8, aproximadamente en el centro de la cavidad del cuerpo de placa ya montado.

30 En los lados longitudinales de la envoltura inferior 7 están fijadas unas regletas de gancho 12, que por un lado se usan para rigidizar los bordes del cuerpo de placa y, por otro lado, se utilizan para suspender el cuerpo de placa del soporte de la subestructura.

Por debajo de la envoltura inferior 7 se encuentra una placa atenuadora de calor 13, que se compone de material esponjoso o de otro material similar adecuado atenuador de calor. Para proteger esta placa atenuadora de calor 13 contra daños está cubierta hacia abajo por una placa de cubierta 14, que está unida a la envoltura inferior 7 mediante tacos de percusión 15.

35 La envoltura inferior 7 está dotada asimismo de conexiones de atornillado 16 para el conducto térmico 11, que penetran a través de la placa atenuadora de calor 13 y de la placa de cubierta 14. Para que estas conexiones de atornillado 16, que sobresalen hacia abajo por encima de la placa de cubierta 14, no estorben a la hora de apilar los cuerpos de placas, la placa de cubierta 14 y la placa atenuadora de calor 13 están dotadas de unos rebajos 17, en los que durante el apilado de los cuerpos de placas encajan las conexiones de atornillado 16 sobresalientes de un cuerpo de placa adyacente, girado 180°.

40 Para llenar el cuerpo de placa ya montado, éste se coloca oblicuamente de tal modo que la abertura de relleno 5 se encuentre en el punto más alto. A continuación se rellena a través de la abertura de relleno 5 el fluido termoconductor, por ejemplo agua. Con ello se llena la cavidad de la placa desde abajo hasta arriba con agua, de forma ascendente, y desplaza el aire situado en el cuerpo. Por medio de que las aberturas laterales de las partes superiores de apoyo 6 en forma de tubuladuras están todas abiertas en dirección a la abertura de relleno, no se produce en la cavidad del cuerpo de placa ninguna bolsa, en la que pudiera retenerse el aire ascendente. El fluido termoconductor (agua) se distribuye más bien con una gran superficie y uniformemente por el lado inferior de la envoltura superior 1, de tal modo que ésta se calienta muy uniformemente y al mismo tiempo se apunta uniformemente, y con una gran superficie, mediante las partes superiores de apoyo 6 en forma de tubuladuras. Las fuerzas de apoyo se aplican uniformemente a la envoltura inferior 7 y, a través de la estructura rígida de la envoltura inferior 7, a las regletas de gancho 12 y a los soportes.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Suelo calefactable para establos de ganado, que está compuesto por un gran número de cuerpos de placa huecos, rectangulares, cuyas cavidades se han llenado con un fluido termoconductor, en especial con agua, y pueden calentarse mediante conductos calefactores que discurren a través de estas cavidades, en donde cada cuerpo de placa presenta en cada caso una envoltura superior (1), que forma la superficie de apoyo para el ganado y está dotada de una abertura de relleno (5), y una envoltura inferior (7) sobre la que se apoya la envoltura superior (1), las cuales sobre sus bordes están unidas entre sí de forma estanca a los líquidos y están dotadas de medios para suspenderlas de soportes y en su región superficial se apoyan entre sí mediante apoyos, que discurren a través de la cavidad, caracterizado porque los apoyos (6, 9) están formados, al menos en la región adyacente desde abajo a la envoltura superior (1), por tubuladuras abiertas lateralmente con sección transversal redonda o poligonal, cuyas aberturas laterales (6a) están orientadas todas en dirección a la abertura de relleno (5) situada sobre un borde de la envoltura superior (1).
- 10 2. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque las aberturas de relleno (5) de los cuerpos de placa (1, 7) están dispuestas en cada caso en una esquina de las envolturas superiores (1).
- 15 3. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque los apoyos (6, 9) están configurados en cada caso en dos partes y se componen de partes inferiores de apoyo (9), que están unidas de forma enteriza a la envoltura inferior (7), así como de partes superiores de apoyo (6) que están unidas de forma enteriza a la envoltura superior (1).
- 20 4. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque la envoltura inferior (7) está dotada de nervios de rigidización (8) que discurren transversalmente a sus aristas longitudinales, sobre los que están conformadas las partes inferiores de apoyo (9).
5. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque los nervios de refuerzo (8) de la envoltura inferior (7) están dotados de pinzas de apoyo (10) para el conducto calefactor (11).
6. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque por debajo de la envoltura inferior (7) está dispuesta una placa atenuadora de calor (13).
- 25 7. Suelo según la reivindicación 6, caracterizado porque la placa atenuadora de calor (13) está cubierta hacia abajo por una placa de cubierta (14), que está unida a la envoltura inferior (7) mediante tacos de percusión (15).
8. Suelo según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque en el lado inferior de la envoltura inferior (7) están dispuestas conexiones de atornillado (16) del conducto térmico (11), que penetran a través de la placa atenuadora de calor (13) y de la placa de cubierta (14).
- 30 9. Suelo según la reivindicación 8, caracterizado porque la placa de cubierta (14) y la placa atenuadora de calor (13) están dotadas además de unos rebajos (17), en los que durante el apilado del cuerpo de placa encajan las conexiones de atornillado (16) sobresalientes de un cuerpo de placa adyacente, girado 180°.
10. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque las aristas laterales del cuerpo de placa están unidas a regletas de gancho (12), que pueden suspenderse de soportes.
- 35 11. Suelo según la reivindicación 10, caracterizado porque las regletas de gancho (12) están fijadas en la región de la envoltura inferior (7), de forma enteriza, al cuerpo de placa.
12. Suelo según la reivindicación 1, caracterizado porque los lados superiores de las envolturas superiores (1) están dotados de un perfilado basto y fino combinado (2, 3), así como de una arista recogegotas (4).

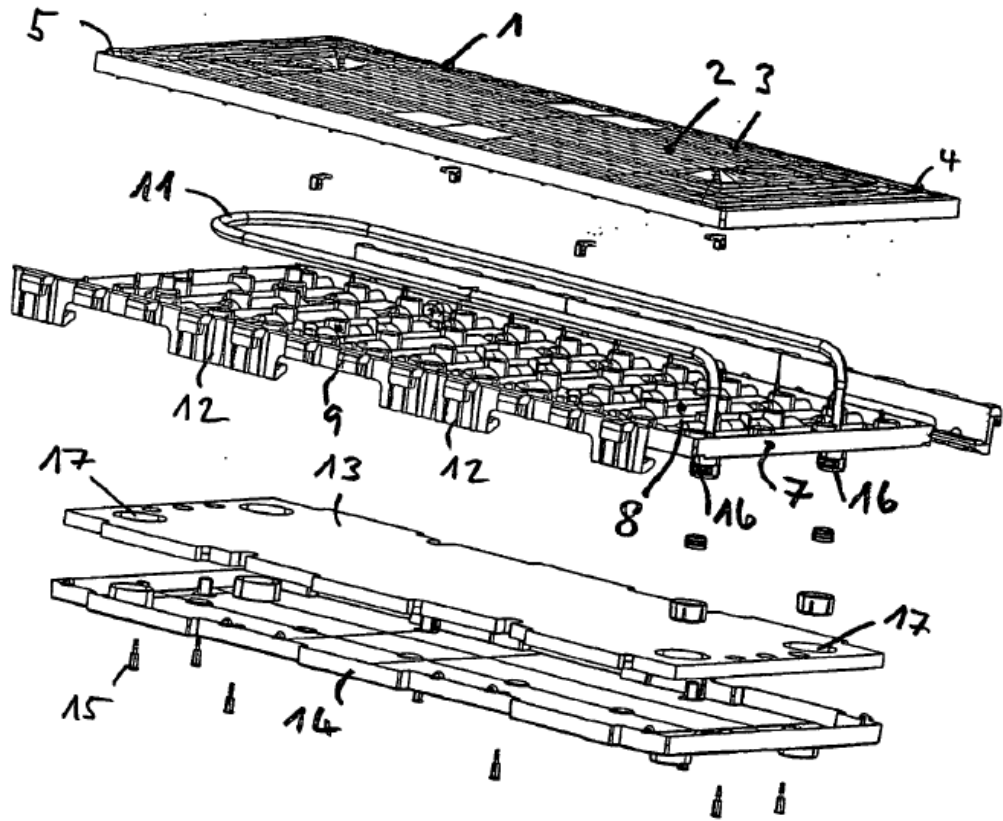


Fig. 1

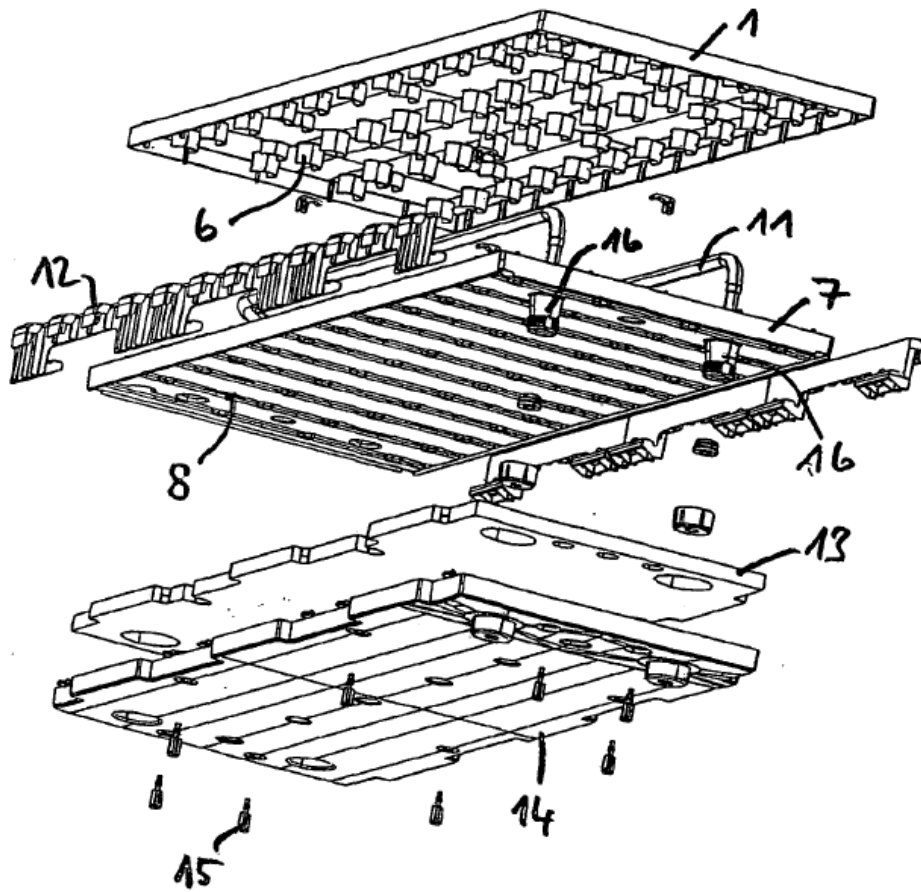


Fig. 2

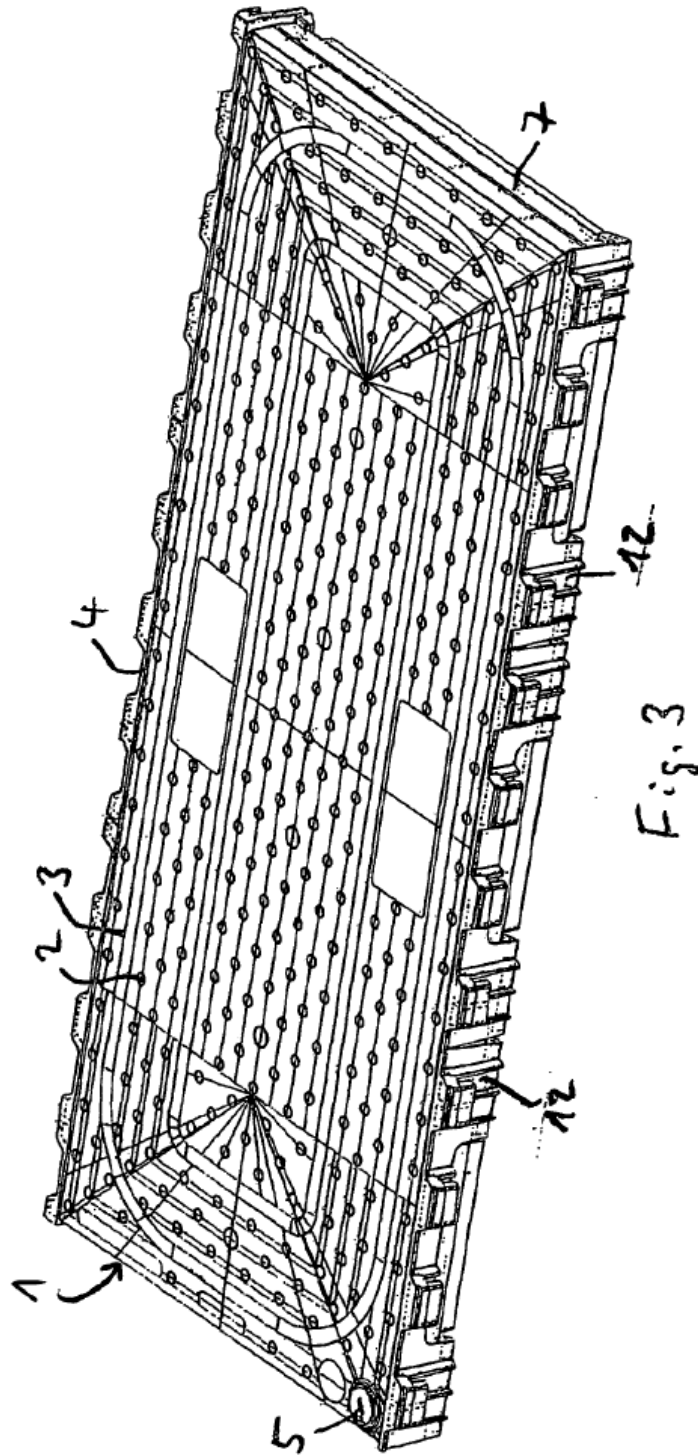
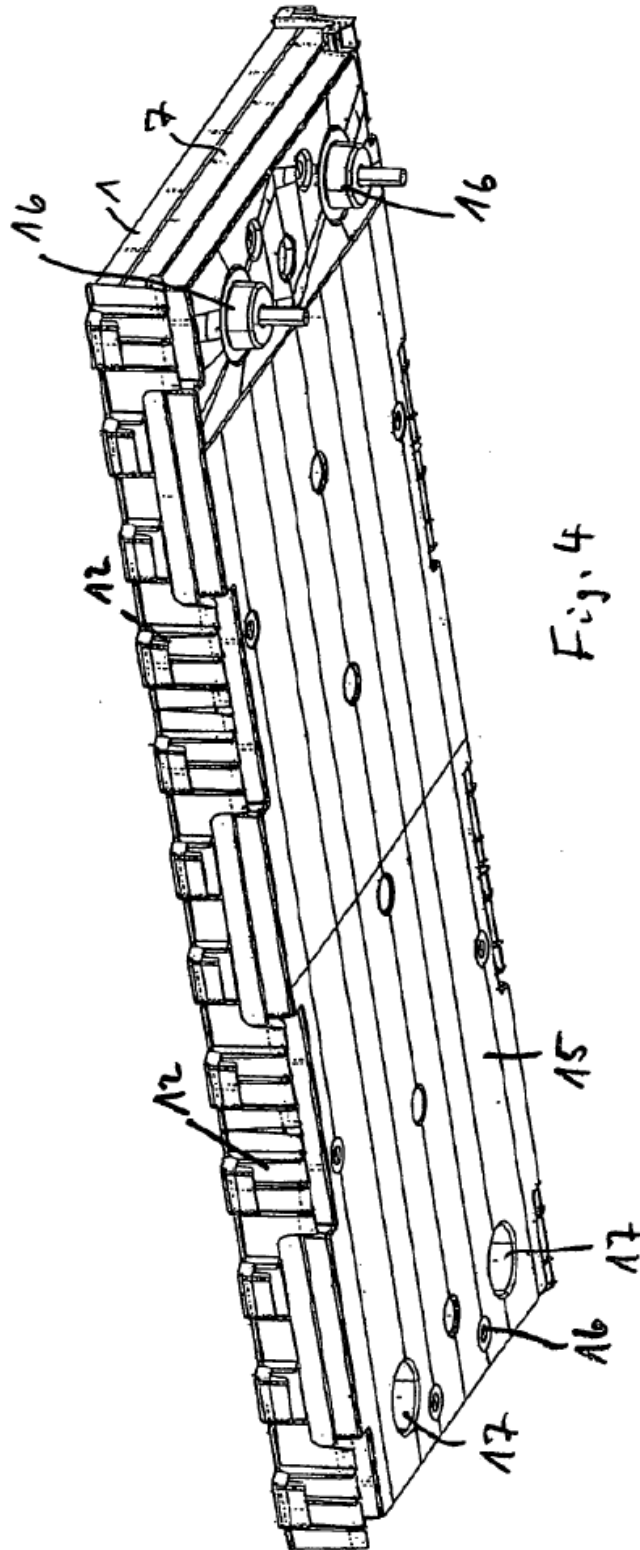
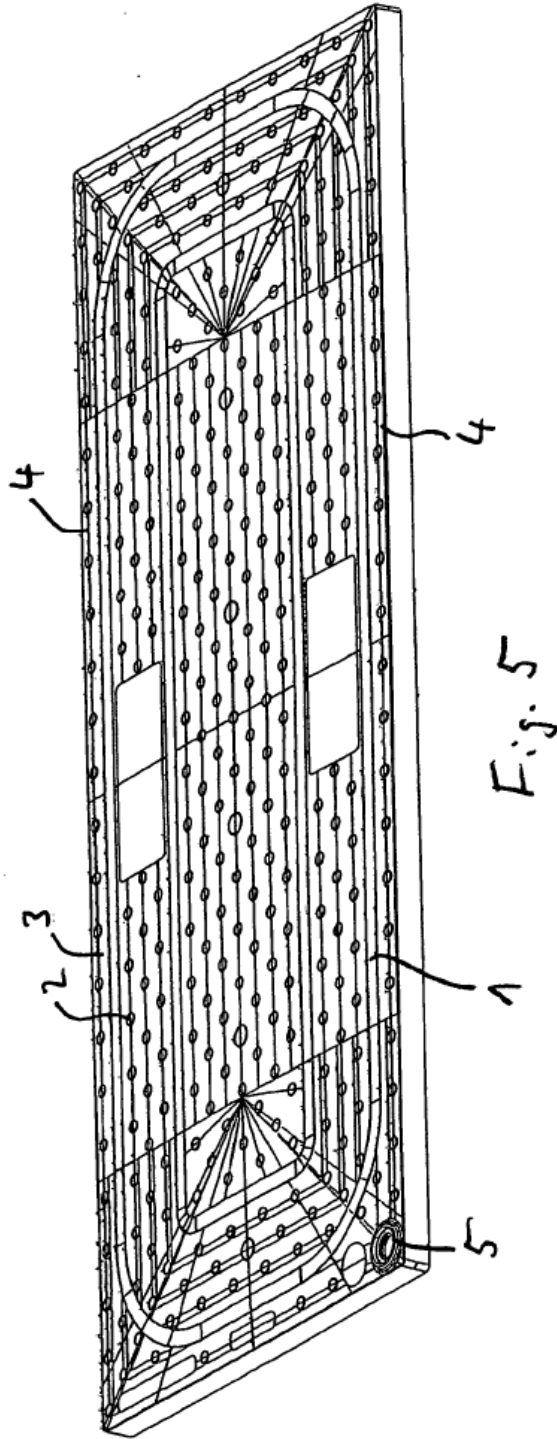


Fig. 3







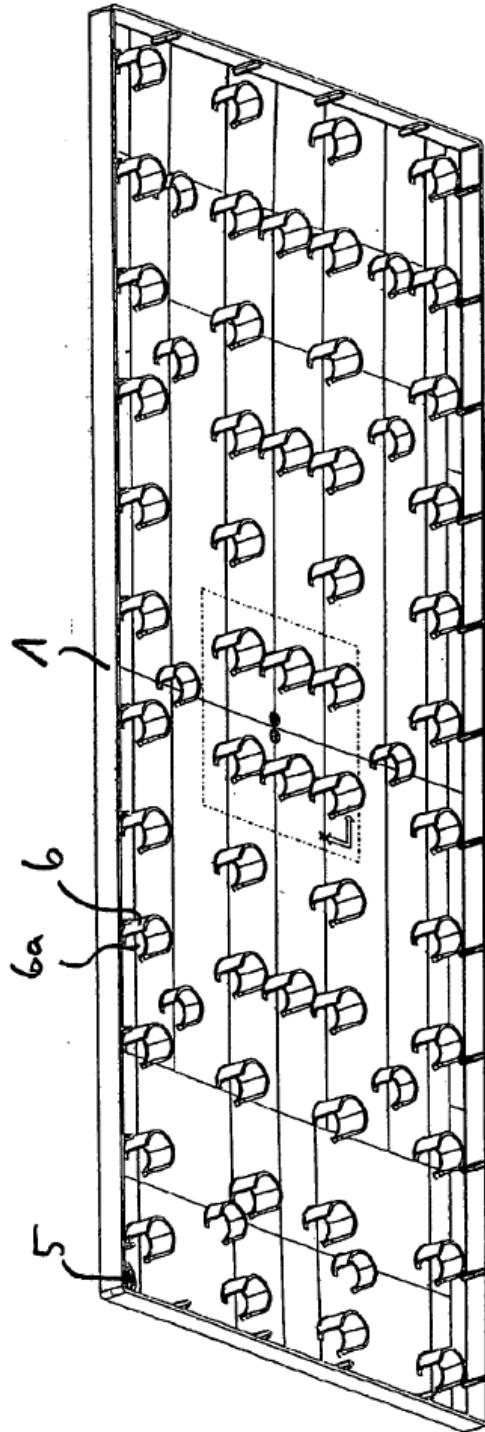


Fig. 6

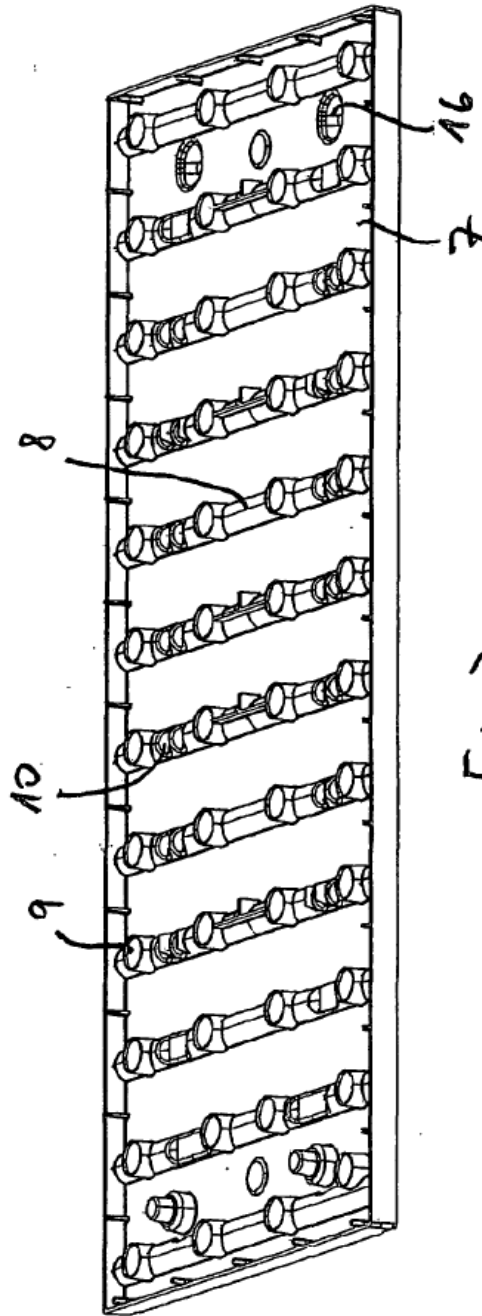


Fig. 7

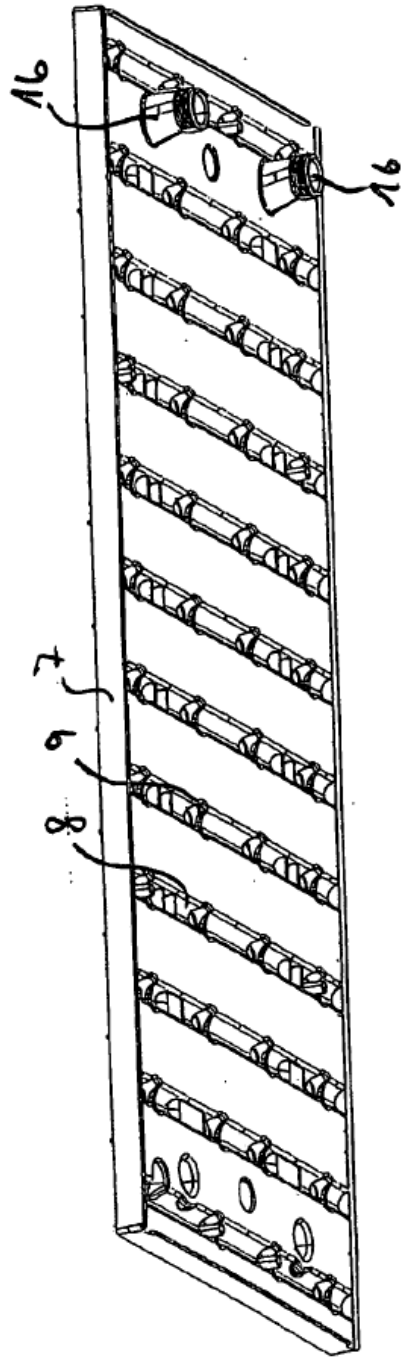


Fig. 8

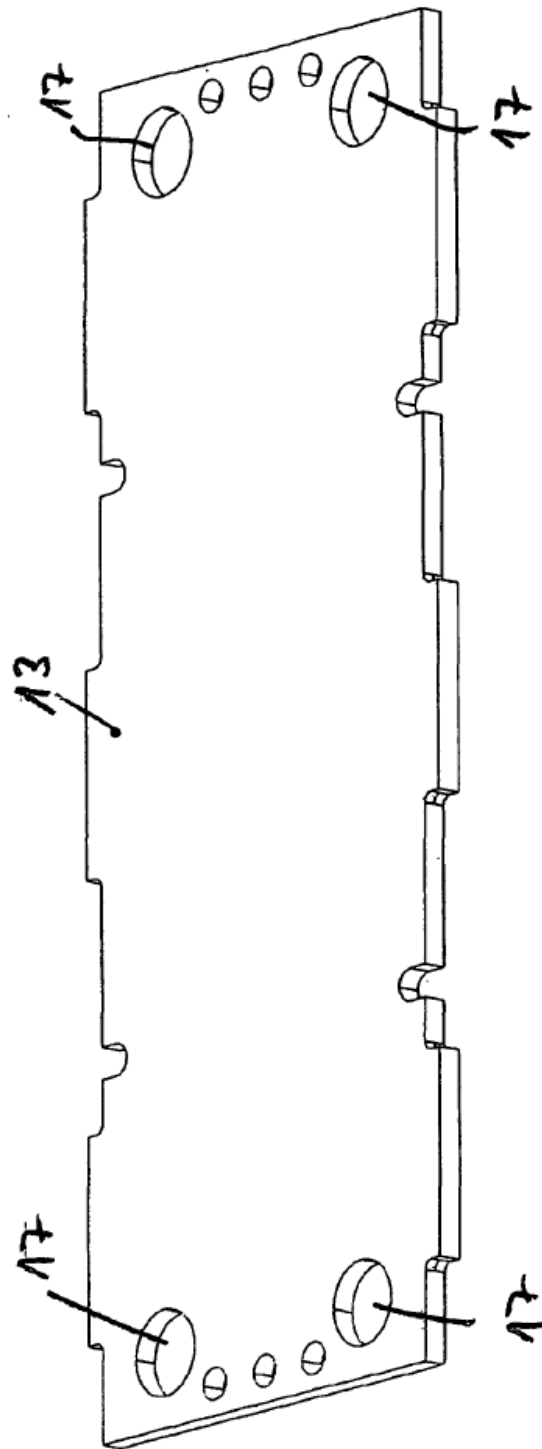


Fig. 9

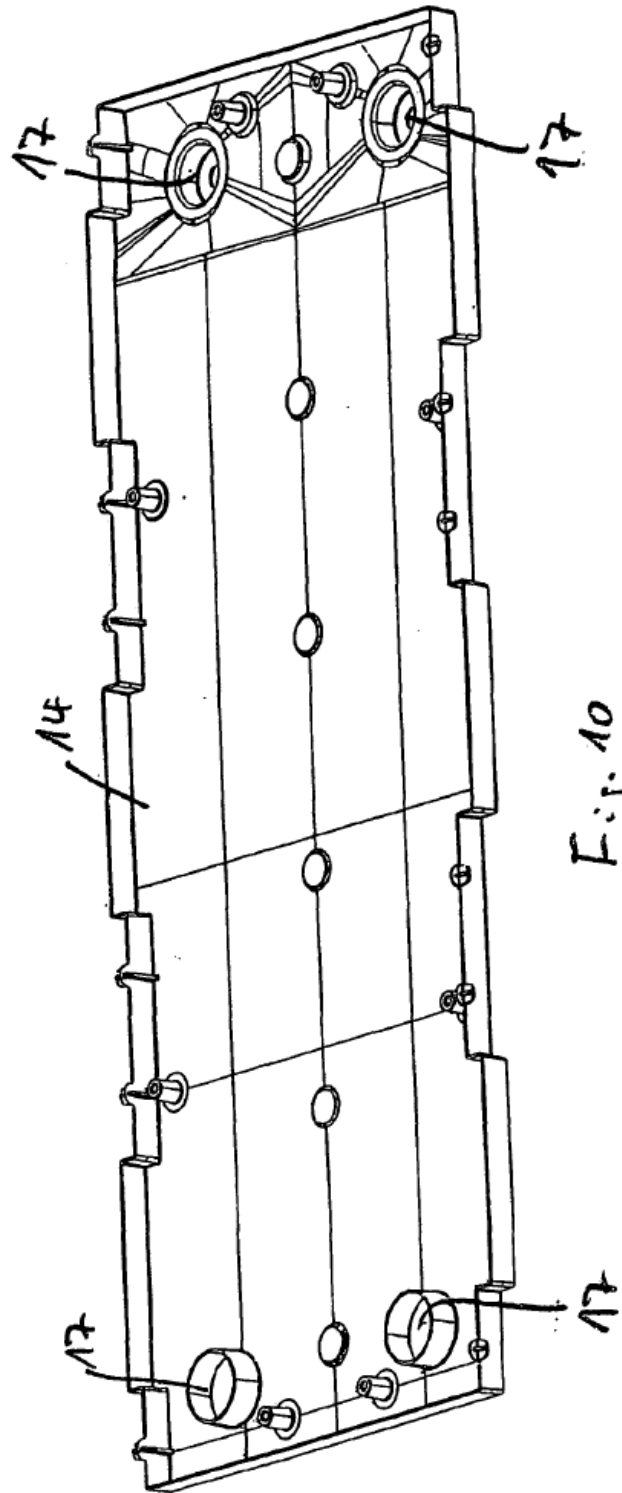


Fig. 10

