

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 618**

51 Int. Cl.:

H05B 3/06 (2006.01)

H05B 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2015 PCT/IB2015/056339**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2016 WO16027255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2015 E 15767592 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3183938**

54 Título: **Módulo de calentamiento**

30 Prioridad:

22.08.2014 PL 40923514

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

26.03.2020

73 Titular/es:

FORMASTER S.A. (100.0%)

Ul. Fabryczna 24

25-818 Kielce, PL

72 Inventor/es:

BURSZTEIN, SLAWOMIR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 750 618 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

Módulo de calentamiento

5 El objeto de la invención es un módulo de calentamiento que comprende un elemento de calentamiento resistivo colocado en un armazón. El módulo de calentamiento proporciona un subconjunto de calentamiento preparado para calentar un gas o un líquido, en particular para calentar el aire. El módulo de calentamiento puede usarse en diferentes tipos de dispositivos de calentamiento, por ejemplo, en radiadores, cortinas de aire, calentadores.

10 Cada módulo de calentamiento es un subconjunto unitario preparado para su uso en un dispositivo de calentamiento. Para obtener una parte de calentamiento de un tamaño y potencia específicos, se utilizan varios módulos idénticos. Como resultado del uso de tal solución, en caso de fallo de un subconjunto dado, es posible reemplazar rápida y fácilmente el módulo defectuoso sin tener que reemplazar toda la parte de calentamiento.

15 La solicitud de patente polaca PL 398907 da a conocer un elemento de calentamiento resistivo que tiene agujeros pasantes, que está provisto de terminales para suministrar corriente eléctrica. Los terminales tienen hojas de presión que están montadas el elemento de calentamiento. El elemento de calentamiento, junto con los terminales, está montado directamente en el dispositivo o en el armazón. Debido a su estructura y ubicación específicas, las hojas de presión inmovilizan el elemento de calentamiento en una sola dirección. Tal montaje puede dar como resultado un deslizamiento incontrolado del elemento de calentamiento, como resultado de lo cual el elemento de calentamiento puede entrar en contacto con otras partes diferentes de contactos eléctricos, lo que puede provocar el calentamiento y, en consecuencia, el fallo de estos elementos. Además, el elemento de calentamiento desviado con respecto a su posición óptima, que generalmente es la posición centrada con respecto al armazón, no funciona de manera óptima porque el flujo de aire a su alrededor es desigual.

20 El documento DE 201 03 867 U1 da a conocer un módulo de calentamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 4058789 da a conocer un elemento de contacto para un módulo de calentamiento, en el que el elemento de contacto comprende tres patas, en donde una es un elemento elástico.

25 Para resolver los problemas mencionados anteriormente, se ha desarrollado un módulo de calentamiento según la invención.

El objetivo de la invención es desarrollar un módulo de calentamiento en el que un elemento de calentamiento esté montado de manera más estable y eficaz que en módulos conocidos de tipo similar.

Además, el objetivo de la invención es lograr un mejor aislamiento del elemento de calentamiento frente a su armazón.

30 El objetivo de la invención también es desarrollar un módulo de calentamiento en el que el flujo de aire sea más uniforme que en los módulos de calentamiento conocidos.

35 El módulo de calentamiento según la invención comprende un elemento de calentamiento resistivo colocado en un armazón eléctricamente no conductor y al menos dos contactos dispuestos entre el armazón y el elemento de calentamiento, suministrando los contactos corriente eléctrica al elemento de calentamiento cuyas paredes laterales están dirigidas hacia el armazón. El módulo de calentamiento se caracteriza porque el elemento de calentamiento está montado en el armazón por medio de los al menos dos contactos dispuestos en paredes laterales opuestas del elemento de calentamiento, en donde cada contacto comprende al menos dos soportes acoplados de manera liberable a una pared lateral, y al menos un elemento elástico independiente que está conectado a los soportes y a al menos un retén acoplado de forma liberable al armazón, en el que el elemento elástico, colocado en contacto con una pared lateral del elemento de calentamiento, se tensa y ejerce una fuerza de expansión que actúa sobre la conexión del contacto con el armazón y el elemento de calentamiento.

40 Preferiblemente, el contacto consiste en dos soportes y un elemento elástico dispuesto entre los soportes.

Preferiblemente, el contacto consiste en dos soportes y dos elementos elásticos, en donde los dos soportes están dispuestos uno al lado del otro entre los elementos elásticos.

45 Preferiblemente, el contacto consiste en dos soportes y tres elementos elásticos, en donde los soportes y los elementos elásticos están dispuestos de manera alternativa en el contacto.

Preferiblemente, existe un hueco de aire entre el armazón y el elemento de calentamiento del módulo de calentamiento.

50 Preferiblemente, las paredes laterales del elemento de calentamiento, en las que están dispuestos los contactos, son planas.

Preferiblemente, el elemento de calentamiento tiene la forma de un prisma rectangular que tiene una estructura de panal y comprende una pluralidad de canales pasantes de alargamiento paralelos a las paredes laterales.

Preferiblemente, los soportes están acoplados a la pared lateral por medio de sus extremos doblados en forma de gancho colocados en salidas opuestas de los canales adyacentes a la pared lateral.

Preferiblemente, el elemento elástico está constituido por una hoja doblada elásticamente.

Preferiblemente, el elemento elástico está constituido por un elemento rígido conectado a un resorte.

- 5 Preferiblemente, las paredes laterales del elemento de calentamiento están cubiertas con un recubrimiento conductor de electricidad. Por ejemplo, es un recubrimiento de cobre.

10 El contacto elástico, utilizado en el módulo de calentamiento, en combinación con el armazón, proporciona el montaje del elemento de calentamiento que compensa las vibraciones en las que se puede colocar durante el transporte o el uso. Dicha estructura inmoviliza el elemento de calentamiento en relación con el armazón en todas las direcciones, lo que garantiza un mantenimiento uniforme y elástico del elemento de calentamiento en el armazón. La fuerza de expansión que actúa sobre la conexión del contacto con el armazón y el elemento de calentamiento permite mantener este elemento en una posición adecuada.

15 El elemento de calentamiento está realizado de un material que es frágil, lo que lo hace vulnerable a las grietas. Gracias a la estructura del módulo de calentamiento según la invención, en particular a la fuerza de expansión que actúa sobre el elemento de calentamiento, en caso de que el elemento de calentamiento se agriete, el elemento permanece en la posición esencialmente sin cambios en relación con la posición óptima. Por consiguiente, no hay ninguna posibilidad de que una parte del elemento de calentamiento se caiga o incluso se mueva. Como resultado, el elemento de calentamiento defectuoso no se acercará a otras partes del dispositivo y, por lo tanto, puede excluirse cualquier riesgo de dañar estas partes por el elemento de calentamiento agrietado.

20 El montaje innovador del elemento de calentamiento en el armazón del módulo según la invención es más estable y fiable que las soluciones conocidas de este tipo, y al mismo tiempo permite mantener un hueco entre el armazón y el elemento de calentamiento, lo que garantiza un flujo de aire uniforme

Descripción de las figuras

Las realizaciones de la invención se ilustran en el dibujo, en el que:

- 25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del módulo de calentamiento;
- la figura 2a muestra una vista general del contacto utilizado en el módulo de calentamiento según la primera realización;
- la figura 2b muestra una vista en perspectiva del contacto usado en el módulo de calentamiento según la segunda realización;
- 30 la figura 2c muestra una vista en perspectiva del contacto utilizado en el módulo de calentamiento según la tercera realización;
- la figura 2d muestra una vista en perspectiva del contacto usado en el módulo de calentamiento según la cuarta realización;
- la figura 3 muestra una vista en perspectiva del elemento elástico según la cuarta realización;
- 35 La figura 4 muestra una vista en perspectiva del elemento de calentamiento con el contacto montado en el mismo;
- la figura 5 muestra una vista desde arriba ampliada de una parte del elemento de calentamiento;
- la figura 6 muestra una vista en perspectiva del armazón del elemento de calentamiento;
- la figura 7 muestra una vista en perspectiva de dos módulos de calentamiento conectados.

40 La figura 1 muestra un módulo de calentamiento 1 que comprende un armazón 5 y un elemento de calentamiento resistivo 2 colocado en el armazón 5. El elemento de calentamiento es un elemento de calentamiento resistivo, es decir, se calienta debido al flujo de corriente eléctrica a través del mismo. El elemento de resistencia está realizado de cualquier material resistivo conocido. Habitualmente, tal material comprende un componente de cerámica y un componente conductor, por ejemplo, caolín (arcilla china) y grafito. En la realización ilustrada, el elemento de calentamiento 2 tiene una estructura de panal con varios canales pasantes paralelos 4 (mostrados ampliados en la

45 figura 5), y las paredes laterales 3, 3' del elemento de calentamiento 2 se dirigen hacia el armazón 5. Gracias a los canales 4, la superficie de calentamiento del elemento de calentamiento 2 que entra en contacto con el aire calentado es muy grande. Generalmente, la sección transversal de los canales pasantes 4 puede tener cualquier forma, por ejemplo, puede ser un cuadrado, un rectángulo, un hexágono. La estructura de panal, con canales de forma hexagonal, es particularmente ventajosa porque proporciona un flujo de corriente uniforme en todo el elemento de calentamiento

50 y, por lo tanto, un calentamiento uniforme del mismo.

- El armazón 5 del módulo de calentamiento 1 está realizado de un material que no conduce corriente eléctrica. Es deseable que el armazón 5 sea lo más delgado posible, de modo que con una superficie dada del módulo de calentamiento, pueda usarse un elemento de calentamiento correspondientemente mayor. El armazón 5 está realizado de un material que es un aislante eléctrico y, a pesar de eso, se calienta durante el uso del módulo de calentamiento.
- 5 El medio de calentamiento del armazón 5 es el aire calentado que lo rodea. El armazón 5 está realizado de un material de plástico resistente a altas temperaturas de modo que sus características no cambian bajo la influencia del calor. El plástico puede ser, por ejemplo, una poliamida con fibra de vidrio con un aditivo de retardo de llama. El armazón calentado puede alcanzar una temperatura, por ejemplo, por encima de 200°C.
- 10 Durante el uso, el elemento de calentamiento 2 se calienta hasta una temperatura adecuada, por ejemplo, aprox. 80-200°C. Habitualmente, en el dispositivo de calentamiento, aparte del elemento de calentamiento 2, se usan elementos de seguridad comunes, por ejemplo, un termostato de ajuste de temperatura, un fusible térmico o un interruptor de parada de emergencia que se activará en caso de vuelco del dispositivo.
- 15 Como se puede ver en la figura 1, el elemento de calentamiento 2 está montado en un armazón 5 por medio de contactos 7, 7', colocados en las paredes laterales opuestas 3, 3' respectivas del elemento de calentamiento 2. Preferiblemente, los contactos 7 y 7' tienen la misma estructura en ambas paredes opuestas 3, 3'. Cada contacto 7, 7' debe garantizar un buen flujo de la corriente al elemento de calentamiento 2, por lo tanto, está realizado de un material eléctricamente conductor, preferiblemente está realizado de plata. En una realización preferida, hay un elemento adicional (no mostrado) en los extremos del elemento de calentamiento 2, que proporciona una distribución uniforme de la corriente eléctrica a través de toda la anchura del elemento de calentamiento. Tal elemento de distribución puede ser, por ejemplo, una capa de cobre o una tira de cobre hundida en los extremos del elemento de calentamiento.
- 20 Los contactos 7, 7', gracias a su estructura, proporcionan una conexión elástica del elemento de calentamiento 2 con el armazón 5, y al estar realizados de un material eléctricamente conductor, suministran la corriente eléctrica al elemento de calentamiento 2.
- 25 Las figuras 2a-2d muestran diversas realizaciones del contacto 7, 7'. Como puede verse, cada contacto 7, 7' comprende al menos dos soportes 8, 8' y al menos un elemento elástico 10. El número de los soportes 8, 8' y los elementos elásticos 10 se ajusta a la intensidad de corriente utilizada durante el funcionamiento del elemento de calentamiento. El contacto 7, 7' no debe consistir en demasiados componentes para no suprimir el flujo de aire alrededor del elemento de calentamiento. Los contactos 7, 7' están dispuestos en lados opuestos del elemento de calentamiento 2 entre el elemento de calentamiento 2 y el armazón 5. La figura 2a muestra la estructura del contacto 7, 7' según la primera realización. En la realización mostrada en la figura 2a, el contacto 7, 7' comprende dos soportes 8, 8', un elemento elástico 10 colocado entre los soportes 8, 8' y un retén 13 para montar el contacto 7 en el armazón 5. En esta realización, el elemento elástico 10 está en forma de hojas dobladas 12. En este caso, se usa la fuerza de presión resultante de la elasticidad de la lámina de metal. Los soportes 8, 8' del contacto 7, 7' tienen extremos doblados en forma de gancho 11, 11'. Los extremos 11, 11' de los soportes 8, 8', doblados hacia el interior del elemento de calentamiento 2, están montados de forma fija en el elemento de calentamiento 2 en una posición predeterminada. En esta realización, se utilizan orificios pasantes con forma habitual como parte del elemento de calentamiento 2, en el que está montado el contacto 7, por lo que no es necesario formar ninguna otra parte de montaje en la estructura del elemento de calentamiento. Sin embargo, es posible prever formaciones especiales en el elemento de calentamiento para montar el contacto. El contacto 7, 7' mostrado en la figura 2b comprende dos soportes 8, 8' y dos elementos elásticos 10, 10'. Los soportes 8, 8', que tienen extremos doblados en forma de gancho 11, 11', son adyacentes entre sí, mientras que los elementos elásticos 10, 10' están en lados opuestos de los soportes 8, 8'. El retén 13 puede estar conectado a cualquier elemento elástico 10 del contacto 7, 7'.
- 30 El contacto 7, 7' que se muestra en la figura 2c comprende dos soportes 8, 8', que tienen extremos doblados en forma de gancho 11, 11' y tres elementos elásticos 10, 10', 10". Los soportes 8, 8' y los elementos elásticos 10, 10', 10" están dispuestos en el contacto 7, 7' de manera alternativa. El retén 13 está conectado al elemento elástico central 10' que está dispuesto entre los soportes 8, 8'.
- 35 En la figura 2d, se muestra el contacto 7, 7' según la cuarta realización. En esta realización, los soportes 8, 8' del contacto 7 tienen extremos no doblados.
- 40 En la figura 3, se muestra una realización alternativa del elemento elástico 10 del contacto 7, 7'. El elemento elástico comprende un elemento rígido 16 en forma de, por ejemplo, contacto bimetálico conectado a un resorte 17. El retén 13 se muestra en una configuración plana, antes del acoplamiento con el armazón 5.
- 45 En la figura 4, se muestra el contacto 7 según la primera realización, montado en la pared lateral 3 del elemento de calentamiento 2. Los soportes 8, 8' se extienden por toda la altura de la pared lateral 3' del elemento de calentamiento 2, y los extremos 11, 11' de los soportes 8, 8' están doblados hacia el interior de los canales 4 del elemento de calentamiento 2.
- 50 La figura 5 muestra una vista desde arriba ampliada de una parte del elemento de calentamiento, que muestra una sección transversal de los canales 4 en forma de panel.

En la figura 6, se muestra el armazón antes de colocar el elemento de calentamiento 2 en el mismo. En las paredes laterales opuestas del armazón 5, pueden observarse ranuras pasantes 14 para montar los contactos 7, 7'. El elemento para montar los contactos en el armazón puede consistir, por ejemplo, en un rebaje (no mostrado) o varias ranuras (no mostradas). En los bordes del armazón 5, también hay elementos de montaje 18, por medio de los cuales el armazón 5 está montado en el dispositivo de calentamiento. Para ensamblar el módulo de calentamiento 1 según la invención, el elemento de calentamiento 2 mostrado en la figura 4, junto con los contactos 7, 7' montados en el mismo, está montado en el armazón de modo que los retenes 13 de los contactos se deslizan desde la parte superior en las ranuras 14 (la expresión "desde la parte superior" se refiere a la configuración mostrada en las figuras 1, 4 y 6). Luego, los retenes 13 de los contactos 7, 7', colocados de esta manera en las ranuras 14, que sobresalen del otro lado de las ranuras 14, se bloquean en el armazón 5, por ejemplo, doblándolos.

En la figura 7, se muestran dos módulos de calentamiento 1, conectados entre sí en una disposición de este tipo en la que están presentes en el dispositivo de calentamiento. En la realización ilustrada, los módulos de calentamiento 1 se colocan entre guías 15 que constituyen una estructura de montaje para los módulos de calentamiento 1. Los módulos de calentamiento 1 están dispuestos uno al lado del otro de tal manera que los contactos 7, 7' se dirigen uno hacia el otro. Los contactos 7 y 7' de los módulos de calentamiento adyacentes 1 están conectados entre sí, y se suministra corriente eléctrica a los contactos de los módulos de calentamiento ubicados en los extremos del dispositivo de calentamiento. Por lo tanto, los módulos de calentamiento 1 están conectados en serie entre sí. La corriente eléctrica se suministra a los contactos 7, 7' de los elementos de calentamiento ubicados en los extremos del dispositivo de calentamiento.

Los módulos de calentamiento pueden montarse en las guías o en elementos de los dispositivos de calentamiento.

El elemento de calentamiento 2, montado en el armazón 5, constituye un subconjunto estructural preparado para usarse en los dispositivos que tienen una función de calentamiento de aire. También puede usarse un armazón que tiene un mayor número de elementos de calentamiento 2 dispuestos uno al lado del otro. Tales armazones con una pluralidad de elementos de calentamiento 2 también pueden conectarse entre sí para producir conjuntos de calentamiento más grandes.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de calentamiento que comprende un elemento de calentamiento resistivo colocado en un armazón eléctricamente no conductor y al menos dos contactos dispuestos entre el armazón y el elemento de calentamiento, suministrando los contactos corriente eléctrica al elemento de calentamiento cuyas paredes laterales están dirigidas hacia el armazón, caracterizado porque el elemento de calentamiento (2) está montado en el armazón (5) por medio de al menos dos contactos (7, 7') dispuestos en paredes laterales opuestas (3, 3') del elemento de calentamiento (2), en donde cada contacto (7, 7') comprende al menos dos soportes (8, 8') acoplados de manera liberable a una pared lateral (3, 3') y al menos un elemento elástico independiente (10, 10', 10'') conectado a los soportes (8, 8') y a al menos un retén (13) acoplado de manera liberable al armazón (5), en el que cada elemento elástico (10, 10', 10''), dispuesto en contacto con una pared lateral (3, 3') del elemento de calentamiento (2) se tensa y ejerce una fuerza de expansión que actúa sobre la conexión del contacto (7, 7') con el armazón (5) y el elemento de calentamiento (2).
2. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el contacto (7, 7') consiste en dos soportes (8, 8') y un elemento elástico (10) dispuesto entre los soportes (8, 8').
3. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el contacto (7, 7') consiste en dos soportes (8, 8') y dos elementos elásticos (10, 10'), en donde los dos soportes (8, 8') están dispuestos uno al lado del otro entre los elementos elásticos (10, 10', 10'').
4. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el contacto (7, 7') consiste en dos soportes (8, 8') y tres elementos elásticos (10, 10', 10''), en donde los soportes y los elementos elásticos están dispuestos de manera alternativa en el contacto (7, 7').
5. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque existe un hueco de aire (6) entre el armazón (5) y el elemento de calentamiento (2).
6. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes laterales (3, 3') del elemento de calentamiento (2), en las que están dispuestos los contactos (7, 7'), son planas.
7. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1 o 5 o 6, caracterizado porque el elemento de calentamiento (2) tiene la forma de un prisma rectangular que tiene una estructura de panal y comprende una pluralidad de canales pasantes alargados (4) paralelos a las paredes laterales (3, 3').
8. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, caracterizado porque los soportes (8, 8') están acoplados a la pared lateral (3, 3') por medio de sus extremos doblados en forma de gancho (11, 11') colocados en salidas opuestas de los canales (4) adyacentes a la pared lateral (3, 3').
9. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4, caracterizado porque el elemento elástico (10) está constituido por al menos una hoja doblada elásticamente (12).
10. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 o 5, caracterizado porque el elemento elástico (10') está constituido por un elemento rígido (17) conectado a un resorte (18).
11. El módulo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes laterales (3) del elemento de calentamiento (2) están cubiertas con un revestimiento eléctricamente conductor.

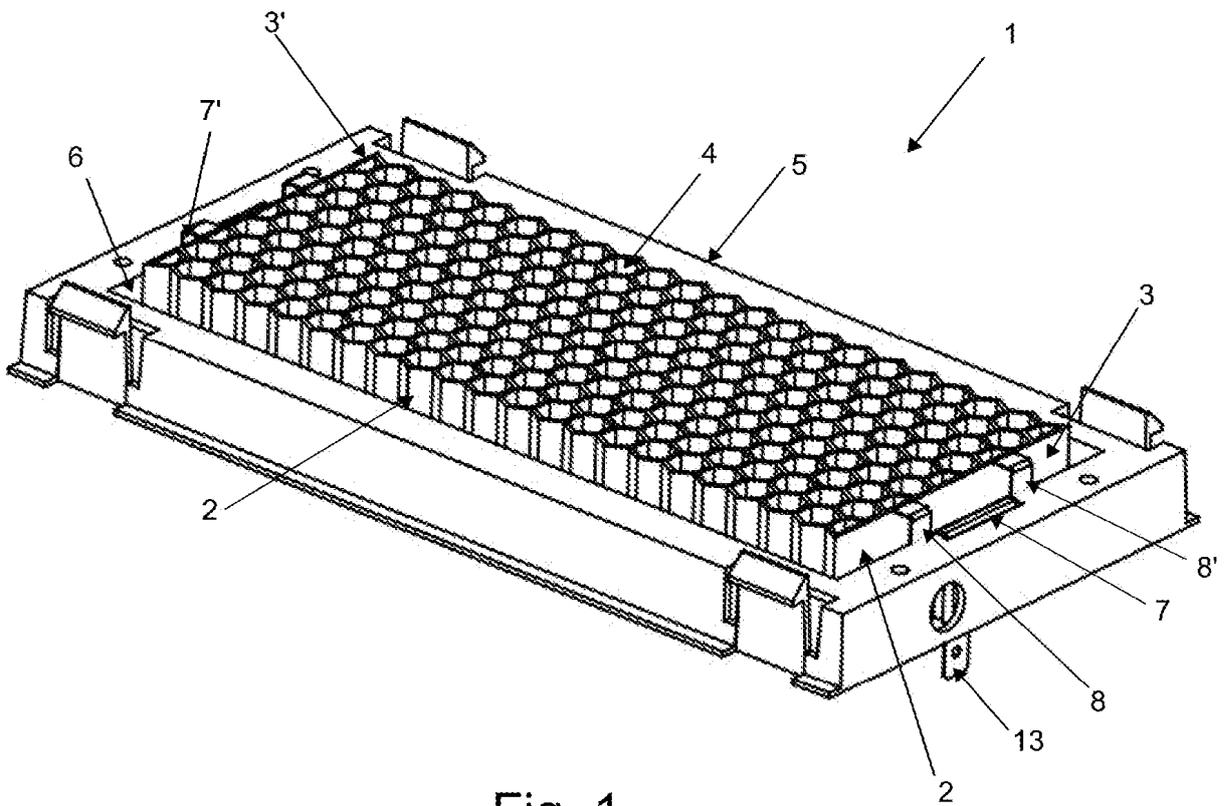


Fig. 1

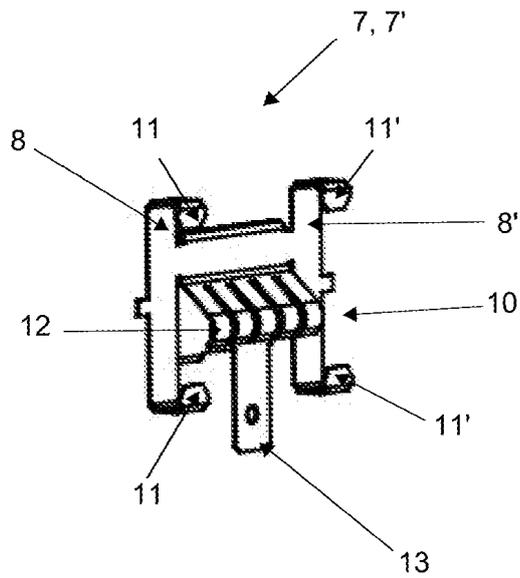


Fig. 2a

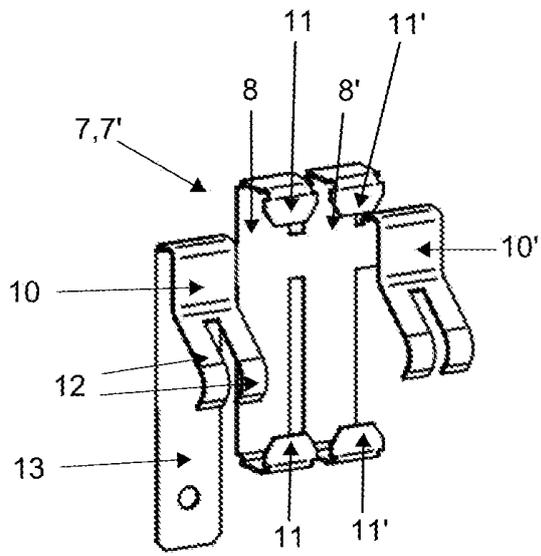


Fig. 2b

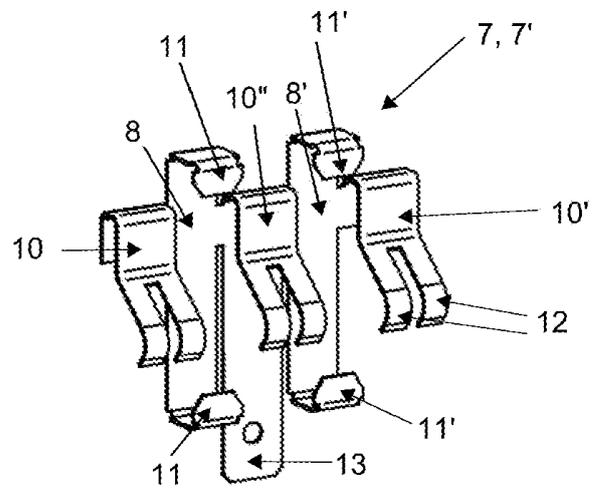


Fig. 2c

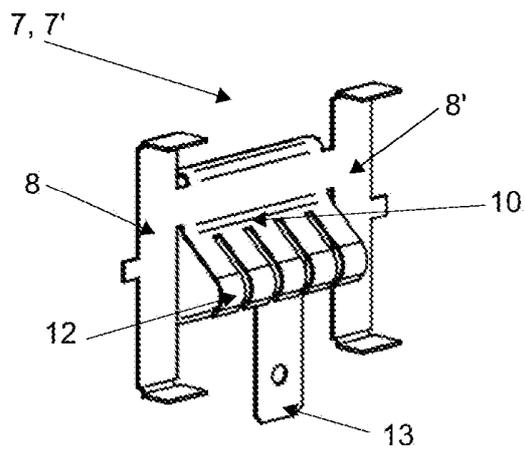


Fig. 2d

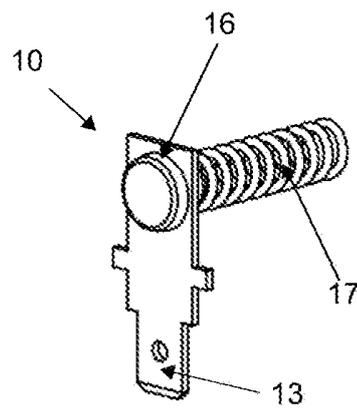
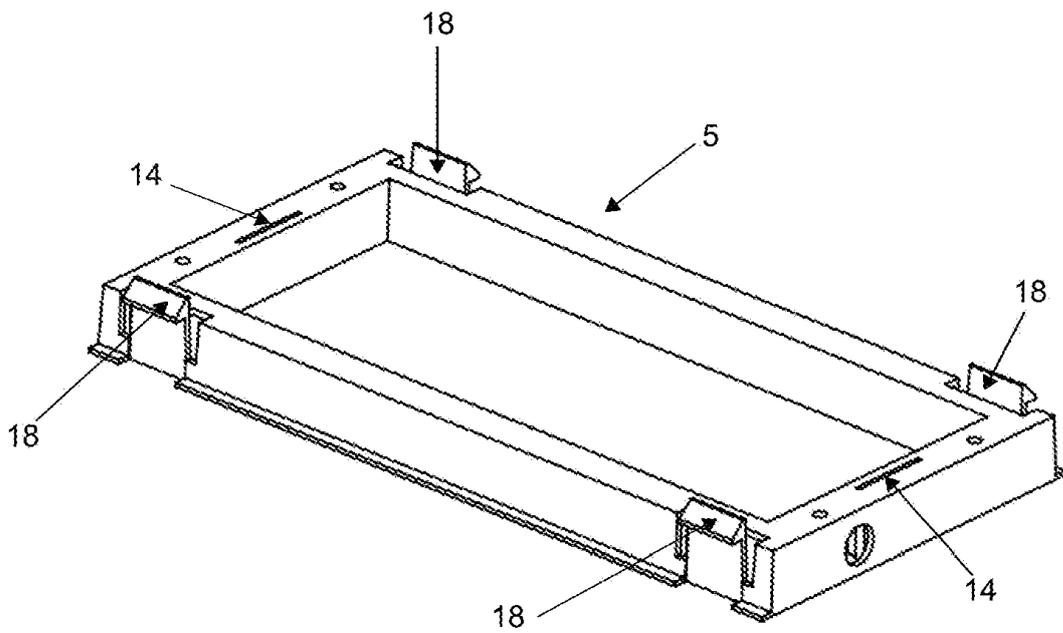
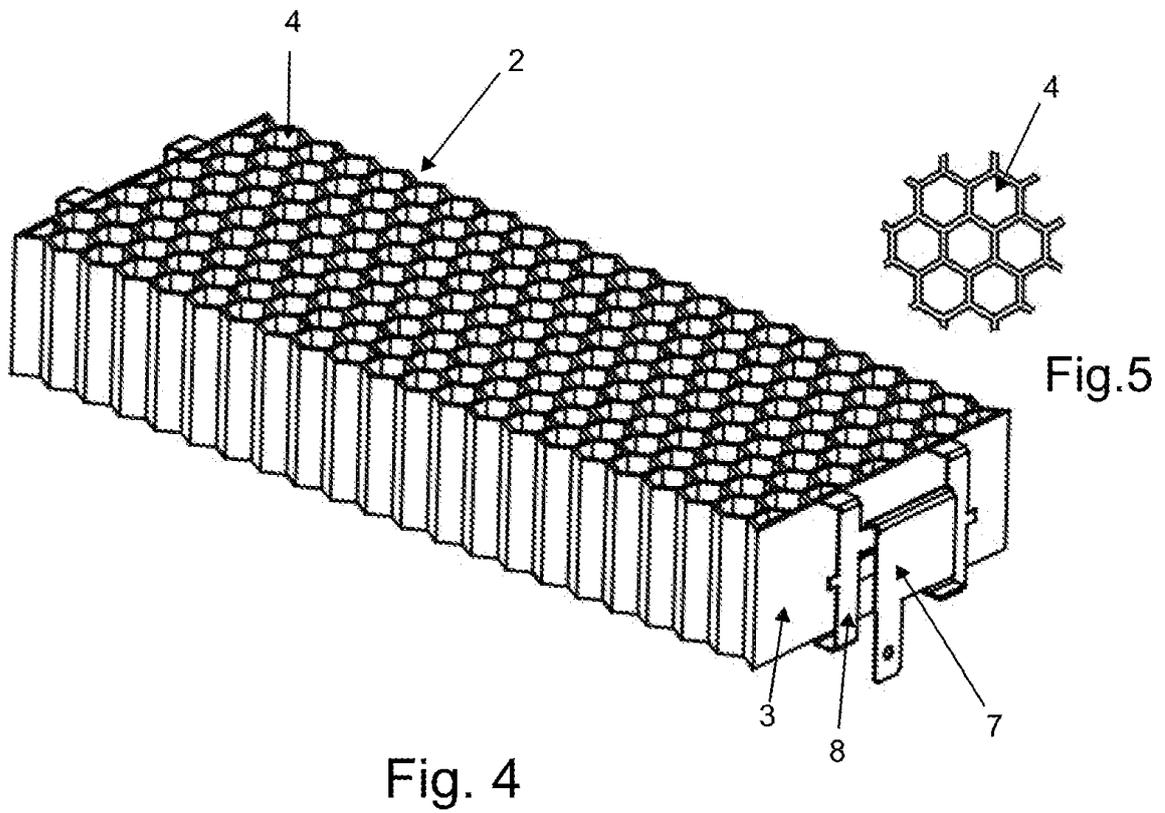


Fig. 3



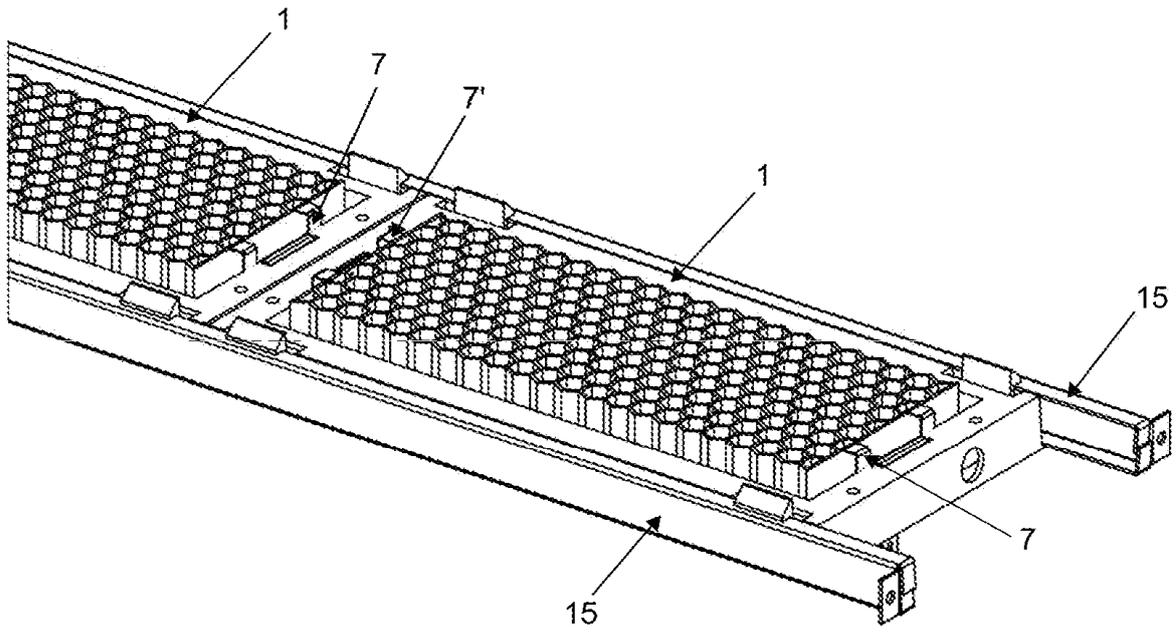


Fig. 7