(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 629 436**

(51) Int. CI.:

F24H 1/10 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2011 E 11177619 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2423616**

(54) Título: **Bloque de calefacción**

(30) Prioridad:

31.08.2010 DE 102010040042

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.08.2017

(73) Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

(72) Inventor/es:

ENGLISCH, CHRISTIAN;
GRUBER, MICHAEL y
MAYER, GEBHARD

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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

Bloque de calefacción

La invención se refiere a un bloque de calefacción para un calentador de circulación calentado eléctricamente en la técnica de alambre desnudo para el calentamiento de agua de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente, con un cuerpo de base, en el que están configurados una pluralidad de canales de calefacción para la definición de un recorrido de calefacción, una pluralidad de canales de flujo de entrada para la definición de un recorrido de flujo de entrada, y una pluralidad de canales de flujo de salida para la definición de un recorrido de flujo de salida, que están abiertos al menos en un lado, y con al menos una tapa para el cierre unilateral de los canales, así como a un elemento de estanqueidad para un bloque de calefacción de este tipo para la disposición en un plano de separación entre un cuerpo de base de circulación de agua y una tapa para el cierre de canales de circulación de agua que se extienden en el cuerpo de base. Un bloque de calefacción de este tipo se muestra, por ejemplo, en el modelo de utilidad alemán DE 201 08 117 U1. Éste está previsto para un calentador de circulación eléctrico en la técnica de alambre desnudo y tiene una carcasa de tres partes, que se forma por un cuerpo de base y dos tapas. En el cuerpo de base están configurado canales paralelos de calefacción, de flujo de entrada y de flujo de salida, que salen, respectivamente, a ambos lados desde el cuerpo de base. Los canales se pueden cerrar en el lado extremo por medio de las tapas, de manera que para la reducción de una longitud de construcción axial del bloque de calefacción, en las tapas están conformadas unas zonas de desviación para la conexión de canales vecinos, que penetran por secciones en los canales y con ello en el cuerpo de base. Para la obturación del bloque de calefacción, en un plano de separación entre el cuerpo de base y la tapa respectiva está previsto en cada caso un elemento de estanqueidad. En este bloque de calefacción es un inconveniente la fabricación costosa de las tapas, puesto que durante su fabricación, además de las nervaduras de refuerzo necesarias por la mecánica de la estructura, las pestañas de fijación y similares, deben configurarse también al mismo tiempo unas zonas de desviación.

La publicación DE 196 16 766 A1 publica un calentador de circulación eléctrico y un bloque de calefacción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, con un cuerpo de canales de plástico, que contiene vías de circulación, dentro del cual están dispuestos conductores calefactores no aislados bañados directamente por el agua.

El cometido de la invención es crear un bloque de calefacción para un calentador de circulación eléctrico en técnica de alambre desnudo, que elimina los inconvenientes mencionados anteriormente y reduce sus gasto de fabricación así como de montaje, así como crear un elemento de estanqueidad para un bloque de calefacción de este tipo.

Este cometido se soluciona por medio de un bloque de calefacción con las características de la reivindicación 1 de la patente y por un elemento de estanqueidad con las características de la reivindicación 10. Las configuraciones y desarrollos ventajosos, que se pueden emplear individualmente o se pueden sustituir en combinación entre sí, son objeto de las reivindicaciones dependientes, respectivamente.

Un bloque de calefacción de acuerdo con la invención para un calentador de circulación calentado eléctricamente en la técnica de alambre desnudo para el calentamiento de agua tiene un cuerpo de base, en el que están configurados una pluralidad de canales de calefacción para la definición de un recorrido de calefacción, una pluralidad de canales de flujo de entrada para la definición de un recorrido de entrada y una pluralidad de canales de flujo de salida para la definición de un recorrido de salida, que están abiertos al menos en un lado, y al menos una tapa para cerrar los canales. De acuerdo con la invención, un elemento de estanqueidad está previsto para la disposición en un plano de separación entre la carcasa y la tapa, que presenta zonas de desviación para la conexión en el lado extremo de canales vecinos. La solución de acuerdo con la invención permite la fabricación sencilla según la técnica de fabricación de la tapa y del cuerpo de base, puesto que las zonas de desviación están integradas en el elemento de estanqueidad y de esta manera no deben formarse ya integralmente en la tapa y en el cuerpo de base. La tapa y el cuerpo de base se pueden fabricar de esta manera cómodamente, por ejemplo por medio de un procedimiento de fundición por inyección.

La longitud de construcción axial del bloque de calefacción se puede reducir cuando las zonas de desviación en el estado montado del bloque de calefacción se sumergen tanto en los canales como también en cámaras de la tapa. Esto se realiza en un ejemplo de realización porque las zonas de desviación se extienden más allá de una superficie de estanqueidad dirigida hacia el cuerpo de base y más allá de una superficie de estanqueidad opuesta del elemento de estanqueidad dirigida hacia la tapa. Adicionalmente a la reducción de la longitud de construcción axial, a través de las zonas de desviación sobresalientes dirigidas hacia la tapa se lleva a cabo un auto centrado del elemento de estanqueidad en la tapa.

El auto centrado se puede apoyar cuando, en un ejemplo de realización, las paredes de las zonas de desviación y las superficies de cubierta de la tapa están configuradas oblicuas o bien cónica para el alojamiento de las zonas de desviación, de manera que en el caso de una unión deslizante entre las paredes y las superficies de la tapa se forman chaflanes de entrada.

La longitud de construcción axial del bloque de calefacción se puede reducir adicionalmente cuando se inicia una desviación del agua ya en los canales. A tal fin, en un ejemplo de realización, las paredes intermedias están escalonadas hacia atrás desde el plano de separación para la formación de canales de lujo entrada y de canales de flujo de salida.

La longitud del recorrido de flujo de entrada y la longitud del recorrido del flujo de salida están adaptados con preferencia a la potencia calefactora máxima, de manera que el recorrido necesario de flujo de entrada y de flujo de salida depende de la tensión entre arrollamientos calefactores y tierra, las temperaturas del agua en el recorrido de flujo de entrada y de flujo de salida así como del agua a calentar, cuyo valor de circulación no debe exceder un valor límite definido. Puesto que la longitud del recorrido de flujo de entrada y la del recorrido de flujo de salida puede ser en este caso, esencialmente más larga que la longitud del recorrido de calefacción, los canales de flujo de entrada y los canales de flujo de salida en un ejemplo de realización con una potencia calefactora. De manera correspondiente están colocadas superpuestas en este ejemplo de realización de forma escalonada las zonas de desviación asociadas a los canales respectivos.

En un ejemplo de realización especialmente compacto, considerados en la dirección de la circulación, los canales de flujo de entrada están acortados axialmente y los canales de flujo de salida están alargados axialmente. De esta manera, el plano de separación no se extiende perpendicularmente a los canales, sino que está colocado con respecto a éste en un ángulo distinto de 90º, por ejemplo de 45º. Para poder realizar el elemento de estanqueidad con un espesor constante o bien con una distancia constante entre sus superficies de estanqueidad, en este ejemplo de realización, las zonas de desviación que corresponden a la disposición del plano de separación con respecto a los canales, respectivamente, están dispuestas en un ángulo distinto de 90º con relación a las superficies de estanqueidad.

El elemento de estanqueidad se puede fabricar de manera especialmente sencilla, cuando presenta las zonas de desviación sólo para una parte de los canales. En un ejemplo de realización preferido, en el elemento de estanqueidad están formadas integralmente sólo las zonas de desviación para los canales de flujo de entrada y las zonas de desviación para los canales de flujo de salida. Las secciones de desviación para los canales de calefacción están configurados en este caso en la tapa En este caso, en virtud de la posición inclinada del plano de separación, especialmente durante la fabricación técnica de fundición por inyección, las cámaras en el lado de la tapa para el alojamiento de las zonas de desviación y de las secciones de desviación pueden ser desmondeadas en la dirección de la altura z de manera favorable.

En un ejemplo de realización, el cuerpo de base está cerrado al menos en la zona de los canales de calefacción o bien del recorrido de calefacción en el lado trasero y está configurado con desviaciones integradas en el lado de la pared trasera. De esta manera, se simplifica adicionalmente el montaje del bloque de calefacción, puesto que al menos los canales de calefacción se pueden cerrar sólo en un lado sobre la tapa.

Los canales de flujo de entrada y los canales de flujo de salida están cerrados de manera más preferida por medio de un elemento de cierre separado correspondiente con arcos de desviación integrados. No obstante, también es concebible utilizar para la desviación trasera del agua en los canales de flujo de entrada y en los canales de flujo de salida el elemento de estanqueidad con las zonas de desviación integradas. De la misma manera, los canales de calefacción pueden estar abiertos en el lado trasero y el agua se puede desviar a través de un elemento de cierre con zonas de desviación integradas.

El montaje del bloque de calefacción se puede simplificar cuando la tapa presenta al menos una proyección del tipo de pared para la formación de canales calefactores vecinos, puesto que de esta manera durante el montaje del cuerpo de calefacción a través de la al menos una proyección se realiza un posicionamiento previo de la tapa con respecto al cuerpo de base.

El montaje se puede simplificar adicionalmente cuando en la proyección se puede fijar un elemento de calefacción para ambos canales de calefacción y cuando la tapa presenta racores de conexión para el alojamiento de elementos de contacto eléctrico para la alimentación de corriente del elemento de calefacción. De esta manera, se puede realizar el montaje del elemento calefactor fuera del cuerpo de base, de modo que el al menos un elemento de calefacción se inserta de manera automática durante el cierre de la carcasa o bien durante el posicionamiento de la tapa en el cuerpo de base. Se suprime un enhebrado del elemento de calefacción en el cuerpo de base. Además, durante la apertura de la carcasa a través de la retirada de la tapa se extrae el elemento calefactor automáticamente fuera del cuerpo de base, lo que simplifica esencialmente o bien hace más cómoda la sustitución y el mantenimiento.

Un elemento de estanqueidad de acuerdo con la invención para un bloque de calefacción de un calentador de circulación eléctrico para calentar agua para la disposición en un plano de separación entre un cuerpo de base de circulación de agua y una tapa para el cierre de canales de circulación de agua que se extienden en el cuerpo de base tiene al menos una zona de desviación para la conexión en el lado extremo de canales vecinos. Un elemento de estanqueidad de este tipo se puede fabricar fácilmente según la técnica de fabricación, por ejemplo a través de

un procedimiento de fundición por inyección, simplifica la fabricación del cuerpo de base y de la tapa y posibilita una realización compacta del bloque de calefacción.

La presente invención es especialmente adecuada para la preparación de un bloque de calefacción compacto para un calentador de circulación eléctrico en la técnica de alambre desnudo en el sector doméstico, que se puede fabricar de una manera rápida y sencilla y permite una sustitución sencilla de un elemento de calefacción defectuoso.

Otros ejemplos de realización ventajosos de la invención son objeto de otras reivindicaciones dependientes.

A continuación se explican en detalle ejemplos de realización preferidos de la invención con la ayuda de representaciones esquemáticas. En este caso:

La figura 1 muestra una sección longitudinal parcial a lo largo de un plano vertical a través de un bloque de calefacción de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista frontal en perspectiva de un cuerpo de base del bloque de calefacción de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista trasera en perspectiva del cuerpo de base de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista en planta superior en perspectiva sobre una zona de estanqueidad de una tapa del bloque de calefacción de la figura 1.

La figura 5 muestra una vista en planta superior en perspectiva sobre la tapa de la figura 4 con un elemento de estanqueidad instalado de la figura 1.

La figura 6 muestra una vista en planta superior sobre una superficie de estanqueidad dirigida hacia el cuerpo de base del elemento de estanqueidad de la figura 5.
La figura 7 muestra una vista en planta superior sobre la superficie de estanqueidad dirigida hacia la tapa del elemento de estanqueidad de la figura 6, y

La figura 8 muestra una sección longitudinal a lo largo de un plano horizontal a través del bloque de calefacción de la figura 1 de acuerdo con la invención.

Al principio se ha mencionado que las orientaciones como dirección vertical, dirección de altura, plano horizontal y similares se refieren a la alineación mostrada en las figuras 1 a 8 y no a la posición de montaje del bloque de calefacción mostrado.

Según la figura 1, un bloque de calefacción 1 de acuerdo con la invención para un calentador de circulación eléctrico en técnica de alambre desnudo para el calentamiento de agua tiene una carcasa 2, que presenta un cuerpo de base 4 recorrido por la corriente de agua a calentar y una tapa 6 para el cierre unilateral de la carcasa 4. Para la obturación de la carcasa 4, en un plano de separación entre el cuerpo de base 2 y la tapa 6 está dispuesto un elemento de estanqueidad 8. El plano de separación está dispuesto en un ángulo distinto de 90º con respecto a la dirección longitudinal x de la carcasa 2. En el ejemplo de realización mostrado, el plano de separación está dispuesto alrededor de un ángulo de 45º en dirección longitudinal x en un plano horizontal. La tapa 6 está conectada sobre una pluralidad de tornillos 10, que están guiados, respectivamente, a través de un taladro pasante 12 en el lado de la tapa y están en engrane operativo con un taladro roscado interior 14 en el lado del cuerpo de base, de forma desprendible con el cuerpo de base.

El cuerpo de base 4 es una pieza fundida por inyección de una sola pieza y presenta, como se muestra en las figuras 2 y 3, dos bolsas 16a, 16b, que están abiertas en la zona de una superficie de estanqueidad frontal 18 o bien del plano de separación y están cerradas en la zona de una pared trasera 20 dispuesta alejada de la superficie de estanqueidad 18. Las bolsas 16a, 16b están delimitadas entre sí por una pared de separación 22, que se extiende desde la pared trasera 18 en la dirección del plano de separación y forma una sección de nervadura 24 de la superficie de estanqueidad 18, en la que están configuradas dos cavidades 26a, 26b del tipo de taladro. Las bolsas 16a, 16b sirven para el alojamiento de proyecciones 28a, 28b en el lado de la tapa mostradas en las figuras 4 y 5 para la formación de cuatro canales de calefacción 30a a 30d que definen un recorrido de calefacción. Para el alojamiento de las proyecciones 28a, 28b y para la obturación lateral de los canales de calefacción 30a a 30d entre sí, en las bolsas 16a, 16b está configurada una guía longitudinal inferior 32a y una guía longitudinal superior 32b según la representación.

En el lateral de las bolsas 16a, 16b están dispuestos una pluralidad de canales 34a a 34f, 36a a 36f paralelos, que se extienden sobre el canal exterior 34a en la dirección longitudinal x a través del cuerpo de base 4 y están abiertos tanto en la zona de la superficie de estanqueidad 18 como también en el lado de la pared trasera. El canal exterior

34a está abierto sólo en el lado de las superficies de estanqueidad y están cerrados en el lado trasero por una pared no visible en las figuras. Los canales 34a a 34f, 36a a 36f están colocados superpuestos por parejas en tres planos y están separados, respectivamente, por una pared intermedia 38a, 38b, 38c, 40a, 40b, 40c de los canales 34a a 34f, 36a a 36f que se encuentran en el mismo plano horizontal. Las paredes intermedias 38a, 38b, 38c, 40a, 40b, 40c se extienden, respectivamente, enrasadas desde una superficie de cierre trasera 42, 43 en la dirección de la superficie de estanqueidad 18 y están distanciadas de ésta en dirección axial, de manera que en virtud de la posición inclinada de la superficie de estanqueidad 18, las paredes intermedias 38a, 38b, 38c se prolongan axialmente en la dirección de la circulación y las paredes intermedias 40a, 40b, 40c están acoradas axialmente en la dirección de la circulación.

Los canales izquierdos 34a a 34f según la representación o bien la vista frontal en la figura 2 están configurados como canales de flujo de entrada, que definen un recorrido de flujo de entrada y, considerados en la dirección de la circulación, están prolongados axialmente de forma escalonada, de manera que partiendo de la pareja central de canales de flujo de entrada con los canales de flujo de entrada 34c, 34d, el canal de flujo de entrada interior 34b curso arriba de la corriente está acortado axialmente y la pareja de canales de flujo de entrada curso abajo de la corriente con los canales de flujo de entrada 34e, 34f está prolongado axialmente. La introducción del agua a calentar se realiza sobre un racor de entrada 44 en la zona del canal de flujo de entrada interior corto 34b, cuya sección de canal, que se extiende entre el racor de entrada 44 y la tapa 8, forma con el canal de flujo de entrada exterior 34a del tipo de taladro ciego una cámara de aire para la absorción de oscilaciones de la presión en el sistema. En la zona de la superficie de cierre trasera 42, los canales de flujo de entrada 34b a 34f están cerrados por medio de un elemento de cierre no mostrado, que presenta una pluralidad de arcos de desviación para la conexión en el lado extremo, respectivamente, de dos canales de flujo de entrada 34b con 34c, 34d con 34e colocados superpuestos en dirección vertical.

Adicionalmente a la pareja corta, media y larga de canales de flujo de entrada, el recorrido de flujo de entrada según las representaciones en las figuras 2 y 3 presenta un canal de admisión 46 dispuesto debajo de la bolsa izquierda 16a, que se extiende paralelo al canal de flujo de entrada interior largo 34f desde la superficie de cierre 42 hacia la superficie de estanqueidad 18 y está abierto en ambos lados. Para el establecimiento de una conexión de fluido del canal de flujo de entrada largo interior 34f con el canal de admisión 46, el elemento de cierre no mostrado presenta un arco de desviación horizontal.

El recorrido de flujo de entrada presenta la siguiente conducción del agua. El agua a calentar se conduce sobre el racor de entrada 44 hasta el canal de flujo de entrada interior corto 34b, se conduce en la zona del elemento de cierre en dirección vertical hasta el canal de flujo de entrada interior medio 34c, se conduce en la zona de la superficie de estanqueidad 18 en el plano horizontal alrededor de la pared intermedia 38b hasta el canal de flujo de entrada exterior medio 34d, se conduce en la zona del elemento de cierre en dirección vertical hasta el canal de flujo de entrada 34e exterior largo, se conduce en la zona de la zona de la superficie de estanqueidad 18 en el plano horizontal alrededor de la pared intermedia 38c hasta el canal de flujo de entrada interior largo 34f, luego en la zona del elemento de cierre en dirección horizontal hasta el canal de admisión 46 y entre finalmente en el lado de la tapa en el recorrido de calefacción.

Los canales derechos 36a a 36f según la representación en la figura 2, están configurados como canales de flujo de salida que definen un recorrido de flujo de salida y, considerados en la dirección de circulación, están acortados axialmente de forma escalonada, de manera que partiendo de la pareja media de canales de flujo de salida con los canales de flujo de salida 36c, 36d, la pareja de canales de flujo de salida curso arriba de la corriente está prolongada con los canales de flujo de salida 36a, 36b y la pareja de canales de flujo de salida curso abajo de la corriente está acortada axialmente con los canales de flujo de salida 36e, 36f. La toma de agua calentar se realiza a través de un racor de salida 48 en la zona de la pareja corta de canales de flujo de salida. En la zona de la superficie de cierre trasera 43, los canales de flujo de salida 36a a 36f están cerrados por medio de un elemento de cierre no mostrado, que presenta una pluralidad de arcos de desviación para la conexión en el lado extremo, respectivamente, de dos canales de flujo de salida 36b superpuestos en dirección vertical con 36d, 36d y 36e.

Adicionalmente a la pareja larga media y corta de canales de flujo de salida 36a a 36f, el recorrido de flujo de salida según las representaciones en las figuras 2 y 3 presenta un canal de desagüe 50 dispuesto debajo de la bolsa derecha 16b, que se extiende paralelamente al canal interior largo de flujo de salida 36a desde la superficie de cierre 43 hasta la superficie de estanqueidad 16b y está abierto a ambos lados. Para el establecimiento de una comunicación de fluido del canal de desagüe 50 con el canal interior largo de flujo de salida 36a, el elemento de cierre no mostrado presenta un arco de desviación horizontal.

El recorrido de flujo de salida presenta la siguiente conducción del agua: el agua a calentar flujo desde el recorrido de calefacción en el lado de la tapa hasta el canal de desagüe 50, circula en la zona del elemento de cierre en dirección horizontal hasta el canal interior largo de flujo de salida 36a, en la zona de la superficie de estanqueidad 18 en el plano horizontal alrededor de la pared intermedia 40a hasta el canal exterior largo de flujo de salida 36b, en la zona del elemento de cierre en dirección vertical hasta el canal exterior medio de flujo de salida 36c, en la zona de la superficie de estanqueidad 18 en el plano horizontal alrededor de la pared intermedia 40b hasta el canal interior

medio de flujo de salida 36d, en la zona del elemento de cierre en dirección vertical hasta el canal interior corto de flujo de entrada 36e, luego en la zona de la superficie de estanqueidad 18 en el plano horizontal alrededor de la pared intermedia 49c hasta el canal exterior corto de flujo de entrada 36f y finalmente sale a través del racor de salida 48 desde el recorrido de flujo de salida.

La tapa 6 es con preferencia una pieza fundida por inyección de una sola pieza y tiene según las figuras 4 y 5 una superficie de estanqueidad 52 colocada a 45º con respecto al plano horizontal, en correspondencia con la disposición del plano de separación, para el apoyo del elemento de estanqueidad 8. Las dos proyecciones 28a, 28b están configuradas del tipo de trinquete y están posicionadas a una distancia lateral entre sí, que corresponde a la distancia de las guías longitudinales 32a, 32b, que las soportan, del cuerpo de base 4. Están conectadas con una sección de pata en una superficie interior 54 que se extiende en dirección transversal y presentan, respectivamente, una sección de cabeza 56a, 56b en forma de T para el alojamiento respectivo de una espiral de calefacción 58a, 58b indicada en la figura 9.

Las secciones de pata presentan dos superficies cóncavas 60a, 60b dispuestas en el interior y dirigidas una hacia la otra, que se extienden en dirección vertical z y forman junto con la superficie interior 54, respectivamente, una sección de desviación pata los dos canales de calefacción 30b, 30c dispuestos en el interior, que están separados uno del otro por medio de la pared de separación en el lado del cuerpo de base.

Adicionalmente a las secciones de cabeza 56a, 56b en forma de T, las proyecciones presentan a ambos lados, respectivamente, una pluralidad de nervaduras de guía 62a, 62b, que se extienden paralelas entre sí, para la fijación de la posición de los espirales de calefacción 58a, 58b. Los espirales de calefacción 58a, 58b se colocan en forma de U, respectivamente, alrededor de una proyección 28a, 28b y se conectan con sus secciones extremas libres, respectivamente, en la zona de un racor de conexión 64a a 64d en el lado de la rapa con un elemento de contacto eléctrico 65a a 65d mostrado en la figura 1 para la alimentación de corriente de los espirales de calefacción 58a, 58b.

Los racores de conexión 64a a 64d están posicionados en un arrollamiento de la tapa no rotulado, que se extiende por encima de las proyecciones en un plano horizontal y están orientados en dirección de altura z, con lo que éstos son accesibles libremente desde abajo y de esta manera se simplifica la conexión de los espirales de calefacción 58a, 58b en los elementos de contacto 65a a 65d. Además, a través de los racores de conexión 64a a 64d orientados en dirección de altura z, se puede enroscar una electrónica de potencia no mostrada directamente sobre los elementos de contacto 64a a 64d, con lo que se ahorran cables o chapas de contacto.

En el lateral de las proyecciones 28a, 28b están dispuestas, respectivamente, tres cámaras o cajas 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c superpuestas en dirección vertical, desplazadas de forma escalonada, para el alojamiento, respectivamente, de una zona de desviación 70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c del elemento de estanqueidad 8, en el lado del canal de flujo de entrada y en el lado del canal del flujo de salida. Las cámaras 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c tienen, respectivamente, una superficie superior de la cámara 69, 71 colocada inclinada con relación a la dirección longitudinal-x y una sección longitudinal aproximadamente de forma triangular, con los que las cámaras 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c están abiertas en el lado del fondo. La posición inclinada de las superficies de las cámaras 69, 71 es tal que las cámaras 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c están configuradas en forma de embudo o bien estrechadas cónicamente en una dirección fuera de su abertura. Entre las proyecciones 28a, 28b y las cámaras 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c, la tapa 6 presenta, respectivamente, una caja vertical 74, 75. Las cajas 74, 75 están abiertas en el lado del fondo y están delimitadas lateralmente en la dirección transversal-y, respectivamente, sobre una superficie de fondo 76 de las secciones de pata de las proyecciones 28a, 28b y una pared de tapa 78, 79 que forma las cámaras 66a, 66b, 66c, 68a, 68b, 68c.

El elemento de estanqueidad 12 es una pieza fundida por inyección de una sola pieza con una geometría del tipo de placa y un espesor de pared constante, como se muestra en las figuras 6 y 7. Tiene una superficie de estanqueidad 80 para el apoyo en la superficie de estanqueidad 18 del cuerpo de base 4 y una superficie de estanqueidad 82 opuesta para el apoyo en la superficie de estanqueidad 18 del cuerpo de base 4 y una superficie de estanqueidad opuesta 82 para el apoyo en la superficie de estanqueidad 52 de la tapa 6. En virtud de la posición del plano de separación con respecto al plano horizontal o bien a los ejes longitudinales del canal de la misma manera, las superficies de estanqueidad 80, 82 están colocadas en un ángulo de 45º con respecto al plano horizontal.

Las zonas de desviación 70a, 70b, 70c para los canales de flujo de entrada 34a a 34f y las zonas de desviación 72a, 72b, 72c para los canales de flujo de salida 36a a 36f están dispuestas en forma de escalera en la zona marginal vertical. Tienen, respectivamente, una pared lateral 84, 86 en forma de U, que se proyectan con una sección media 88, 90 más allá de la superficie de estanqueidad 82 dirigida hacia la tapa y con sus secciones extremas libres 92a, 92b, 94a, 94b más allá de la superficie de estanqueidad 80 dirigida hacia el cuerpo de base. Las secciones medias 88, 90 se extienden en dirección vertical-z desde la superficie de estanqueidad 80 dirigida hacia el cuerpo de base. Las secciones medias 88, 90 se extienden en dirección vertical z desde la superficie de estanqueidad 80 dirigida hacia el cuerpo de base y forman, respectivamente, con una pared 96, 98 en el lado de la tapa colocada inclinada en

dirección longitudinal-x una zona de cantos común. De esta manera, las zonas de desviación 70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c están configuradas cerradas en la consideración trasera. En la consideración frontal, las zonas de desviación 70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c forman, respectivamente, un espacio hueco no rotulado, que se delimita por la pared 96, 98 colocada inclinada y por una superficie de desviación 100, 102 dispuesta en el interior formada por la pared lateral 86, 88. Las superficies de desviación 100, 102 se encuentran en el plano vertical y están configuradas en forma de arco favorable para la circulación. La posición inclinada de las paredes 96, 98 es tal que las zonas de desviación 70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c se estrechan cónicamente en forma de imbuido o bien cónicamente en el lado trasero partiendo de su abertura, con lo que en combinación con las superficies inclinadas de la cámara 69, 71 se realiza un auto centrado del elemento de estanqueidad 8 en la tapa 6.

Entre las zonas de desviación 70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c están dispuestas adyacentes entre sí en dirección transversal-y dos escotaduras 104a, 104b rectangulares para el establecimiento de una comunicación de fluido entre los canales de calefacción 30a a 30d en el lado del cuerpo de base y las secciones de desviación en el lado de la tapa. Las escotaduras 104a, 104b presentan una sección transversal de apertura igual que las bolsas 16a, 16b y están conectadas entre sí por medio de un estrechamiento entre tiras de estanqueidad 106a, 106b dispuestas diametrales. Las tiras de estanqueidad 106a, 106b se extienden en el estado montado a lo largo de la sección escalonada 24 en el lado del cuerpo de base y presentan, respectivamente, un pivote de posicionamiento 108a, 108b para la inmersión en cavidades 26a, 26b del tipo de taladro de la sección nervada 24.

En dirección vertical-x debajo de las escotaduras 104a, 104, el elemento de estanqueidad 8 presenta dos aberturas rectangulares 110, 112, que se distancian entre sí sobre un escalón trasero marginal 114. Las aberturas 110, 112 sirven para la introducción del agua a calentar desde el recorrido de flujo de entrada hasta el recorrido de calefacción y para la descarga del agua caliente desde el recorrido de calefacción hasta el recorrido de flujo de salida. Están dispuestos, como se muestra en la figura 8 en el estado montado en el plano de separación entre el canal de admisión 46 y la caja 74 del lado de admisión o bien la caja 75 del lado de desagüe y el canal de desagüe 50.

La figura 8 muestra una sección longitudinal en un plano horizontal a través del cuerpo de calefacción 1, que se extiende a través de la pareja media de canales de flujo de entrada con los canales de flujo de entrada 34c, 34d, a través de la pareja media de canales de flujo de salida 36c, 36d y los canales de calefacción 30a a 30d. El elemento de estanqueidad 8 está empotrado entre el cuerpo de base 4 y la tapa 6, que está asegurada por medio de los tornillos 10 en el cuerpo de base 4. Las secciones medias de la pared lateral 88, 90 y las paredes horizontales 96, 98 no visibles en esta figura de las zonas de desviación 70b, 72b están alojadas en las cámaras 66b, 68b de la tapa 6. Las secciones extremas laterales libres 92a, 92b, 94a, 94b penetran en el interior de los canales de flujo de entrada 34c, 34d y en el interior de los canales de flujo de salida 36c, 36d y se encuentran obturando superficialmente en superficies laterales opuestas 116a, 116b de las parejas de canales de flujo de entrada 34c, 34d y en superficies laterales opuestas 118a, 118b de las parejas de canales de flujo de salida 36c, 36d. De esta manera, la desviación del agua en el recorrido de flujo de entrada y del recorrido del flujo de salida se inicia ya en el cuerpo de base 4 o bien en los canales de flujo de entrada 34a a 34f y los canales de flujo de salida 36a a 34f.

Las proyecciones 28a, 28b están alojadas en las guías longitudinales 32a, 32b y dividen las bolsas 16a, 16b, respectivamente, en dos canales de calefacción 30a a 30d. Cada proyección 28a, 28b está equipada con una espiral de calefacción 58a, 58b, que se extiende a ambos lados de la proyección 28a, 28b en la dirección longitudinal-x y está guiada en forma de U alrededor de la sección de cabeza 56a, 56b no mostrada.

Para el montaje de la tapa 6 en el cuerpo de base 4 se inserta el elemento de estanqueidad 8 con las proyecciones 92a, 92b y 94a, 94b en los canales de flujo de entrada y de flujo de salida 34a a 34f o bien 36a a 36f así como con los pivotes de posicionamiento 108a, 108b en las cavidades 26a, 26b. A continuación, se insertan las proyecciones 28a, 28b de la tapa 6 en el cuerpo de base 4. En este caso, el elemento de estanquidad 8 se centra sobre las paredes 96, 98 que terminan cónicamente de las zonas de desviación 70a a 70c o bien 72a a 72c así como las superficies inclinadas de la cámara 69, 71 automáticamente en o bien junto a la tapa 6. A continuación se atornilla la tapa 6 con la carcasa 4 por medio de los tornillos 10.

El recorrido de flujo de entrada y el recorrido de flujo de salida son cerrados en el lado trasero en la zona de las superficies de cierre 42, 43 por medio de los elementos de cierre no representados con los arcos de desviación integrados.

Se publica un bloque de calefacción para un calentador de circulación calentado eléctricamente en la técnica de alambre desnudo para el calentamiento de agua, con un cuerpo de base, en el que están configurados una pluralidad de canales de calefacción para la definición de un recorrido de calefacción, una pluralidad de canales de flujo de entrada para la definición de un recorrido de canales de entrada y una pluralidad de canales de flujo de salida para la definición de un recorrido de flujo de salida, que están abiertos al menos en un lado, y con al menos una tapa para el cierre unilateral de los canales, de manera que un elemento de estanqueidad está previsto para la disposición en un plano de separación entre el cuerpo de base y la tapa, que presenta zonas de desviación para la

conexión del lado extremo de canales vecinos, así como un elemento de estanqueidad para un bloque de calefacción de este tipo..

Lista de signos de referencia

1	Bloque de calefacción
2	Carcasa
4	Cuerpo de base
6	Tapa
8	Elemento de estanqueidad
10	Tornillo
12	Taladro pasante
14	Taladro de rosca interior
16a, 16b	Bolsa
18	Superficie de estanqueidad
20	Pared trasera
22	Pared de separation
24	Sección nervada
26a, b	Cavidades
28a, b	Proyección
30a, b, c, d	Canal de calefacción
32a, b	Guía longitudinal
34a, b, c, d, e, f	Canal de avance
36a, b, c, d, e, f	Canal de flujo de salida
38a, b, c	Pared intermedia
40a, b, c	Pared intermedia
42	Superficie de cierre
43	Superficie de cierre
44	Racor de entrada
46	Canal de admisión
48	Racor de salida
50	Canal de desagüe
52	Superficie de estanqueidad
54	Superficie interior
56a, b	Sección de cabeza
58a, b	Espiral de calefacción
60a, b	Superficie cóncava
62a, b	Nervadura de guía
64a, b, c, d	Racor de conexión
65a, b, c, d	Elemento de contacto
66a, b, c	Cámara
68a, b, c	Cámara
69	Superficie de cámara
70a, b, c	Zona de desviación
71	Superficie de cámara
72a, b, c	Zona de desviación
74	Caja
75	Caja
76	Superficie de fondo
78	Pared de cubierta
79	Pared de cubierta
80	Superficie de estanqueidad
82	Superficie de estanqueidad
84	Pared lateral
86	Pared lateral
88	Sección media
90	Sección media
92a, b	Sección extrema
94a, b	Sección extrema
96	Pared
98	Pared
100	Superficie de desviación
102	Superficie de desviación
104a, b	Escotaduras

106a, b	Tiras de estanqueidad
108a, b	Pivote de posicionamiento
110	Abertura
112	Abertura
114	Escalón trasero
116a, 116b	Superficie lateral
118a, 118b	Superficie lateral

REIVINDICACIONES

1.- Bloque de calefacción (1) para un calentador de circulación calentado eléctricamente en la técnica de alambre desnudo para el calentamiento de agua, con un cuerpo de base (4), en el que están configurados una pluralidad de canales de calefacción (30a a 30d) para la definición de un recorrido de calefacción, una pluralidad de canales de flujo de entrada (34a a 34f) para la definición de un recorrido de flujo de entrada y una pluralidad de canales de flujo de salida (36a a 36f) para la definición de un recorrido de flujo de salida, que están abiertos al menos en un lado, y con al menos una tapa (6) para el cierre unilateral de los canales (34a a 34f, 36a a 36f) y con un elemento de estanqueidad (8) para la disposición en un plano de separación entre el cuerpo de base (4) y la tapa (6), **caracterizado** porque el elemento de estanqueidad (8) presenta zonas de desviación (70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c) para la conexión en el lado extremo de canales vecinos (34a a 34f, 36a a 36f), en el que las zonas de desviación (70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c) están asociadas a los canales de flujo de entrada (34a a 34f) y a los canales de flujo de salida (36a a 36f) y la tapa (6) presenta secciones de desviación (54, 60a, 60b) para la conexión de los canales de calefacción (30a a 30d).

2.- Bloque de calefacción de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de estanqueidad (8) presenta una superficie de estanqueidad (80) dirigida hacia el cuerpo de base y una superficie de estanqueidad (82) opuesta dirigida hacia la tapa, a través de la cual se extienden las zonas de desviación (70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c).

3.- Bloque de calefacción de acuerdo con la reivindicación 2, en el que paredes (96, 98) de las zonas de desviación y paredes de cámara (69, 71) de la tapa, que se pueden llevar a unión deslizante con las paredes (96, 98) están posicionadas para el auto centrado del elemento de junta de estanqueidad (8) en la tapa (6) con relación a la dirección longitudinal (x).

4.- Bloque de calefacción de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que paredes intermedias (38a, 38b, 38c, 40a, 40b, 40c) están escalonadas hacia atrás desde el plano de separación para la formación de los canales de flujo de entrada (34a a 34f) y de los canales de flujo de salida (36a a 36f).

5.- Bloque de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que las superficies de estanqueidad (80, 82) están posicionadas, respectivamente, en un ángulo distinto de 90º entre sí de acuerdo con una posición del plano de separación con relación a los canales (34a a 34f, 36a a 36f) y con relación a las zonas de desviación (70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c).

6.- Bloque de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las zonas de desviación (70a, 70b, 70c, 72a, 72b, 72c) asociadas a los canales (34a a 34f, 36a a 36f) respectivos están colocadas superpuestas de forma escalonada en dirección vertical

7.- Bloque de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de base (4) está cerrado en la zona de los canales de calefacción (30a a 30d) sobre una pared trasera (20) que está alejada del plano de separación y las desviaciones están integradas en la pared trasera (20).

8.- Bloque de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (6) presenta al menos una proyección (28a, 28b) para la formación de canales de calefacción (30a a 30d) vecinos.

9.- Bloque de calefacción de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la al menos una proyección (28a, 29b) puede ser rodeada en forma de U por un elemento calefactor (58a, 58b) y la tapa (6) presenta racores de conexión (64a a 64d) para el alojamiento de elementos de contacto eléctrico (65a a 65d) para el suministro de corriente del al menos un elemento calefactor (58a, 58b).

Fig. 1

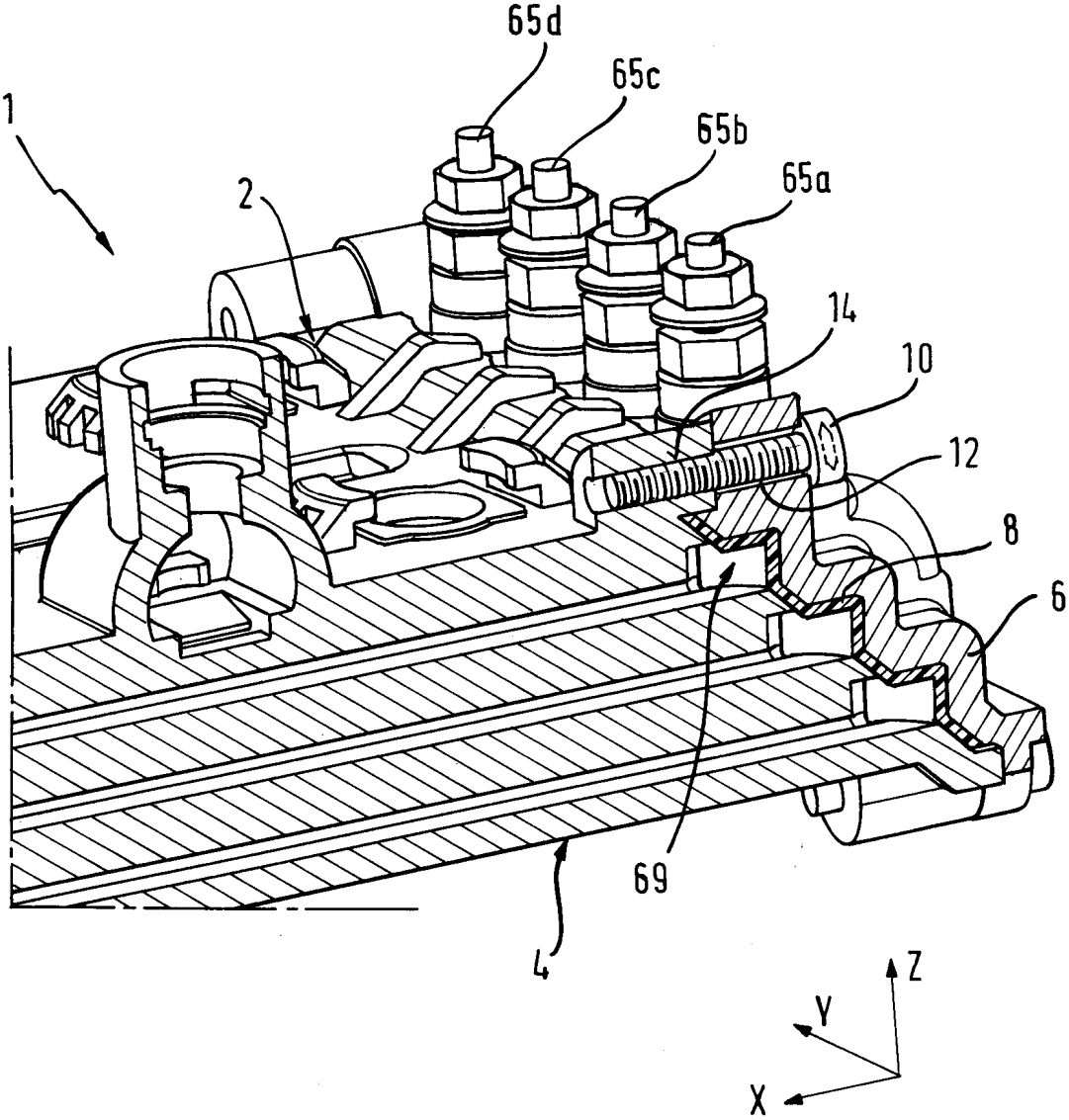


Fig. 2

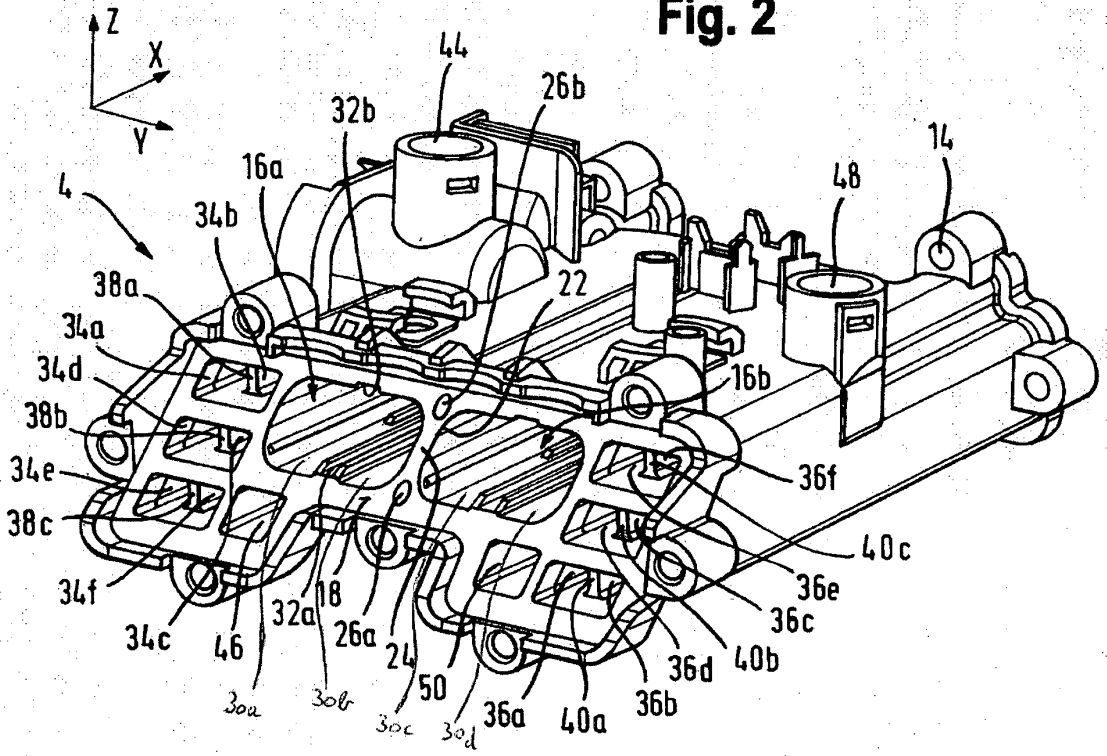

Z
X
Y
44
26b
32b
16a
14
48
4
34b
38a
22
34a
34d
16b
38b
34e
36f
38c
40c
34f
36e
32a
18
36c
34c
46
26a
24
36d
40b
50
36b
30a
30b
30c
30d
36a
40a

Fig. 3

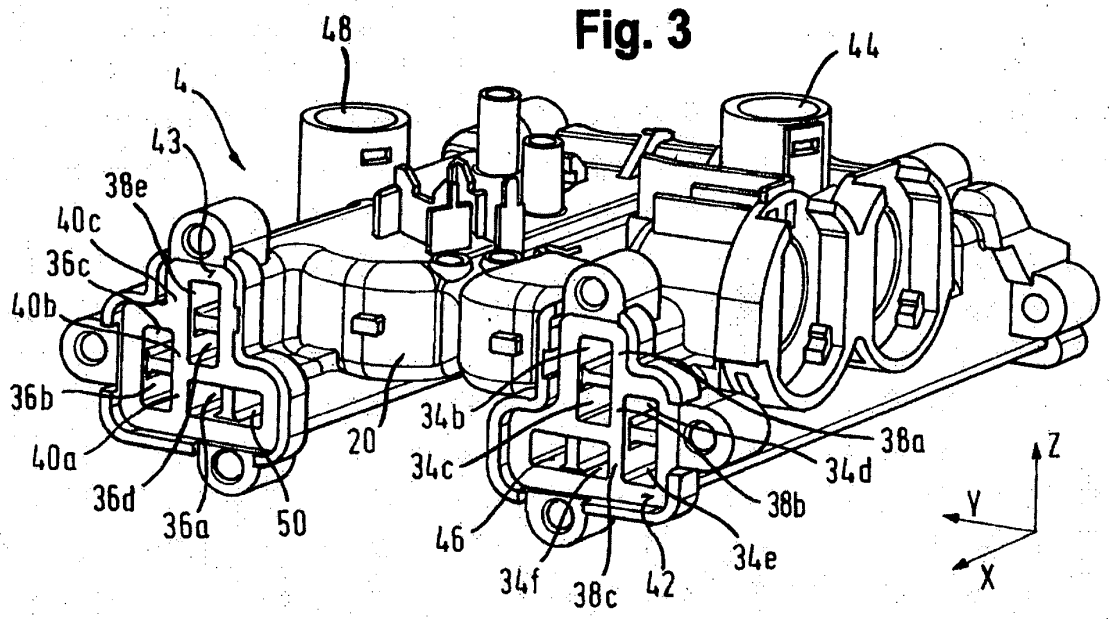

48
44
4
43
38e
40c
36c
40b
36b
34b
20
38a
40a
34c
34d
36d
38b
36a
50
46
34e
34f
38c
42
Z
Y
X

Fig. 4

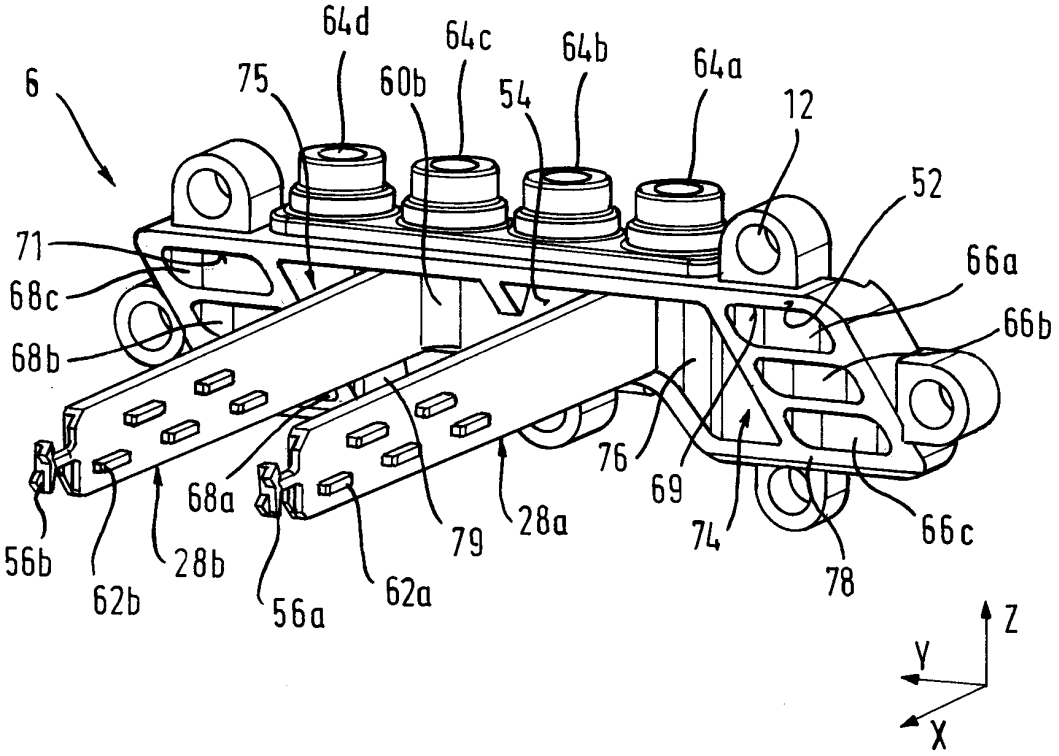

6
75
64d
60b
64c
54
64b
64a
12
52
71
68c
68b
66a
66b
76
69
74
66c
78
68a
79
28a
56b
62b
28b
56a
62a
Z
Y
X

Fig. 5

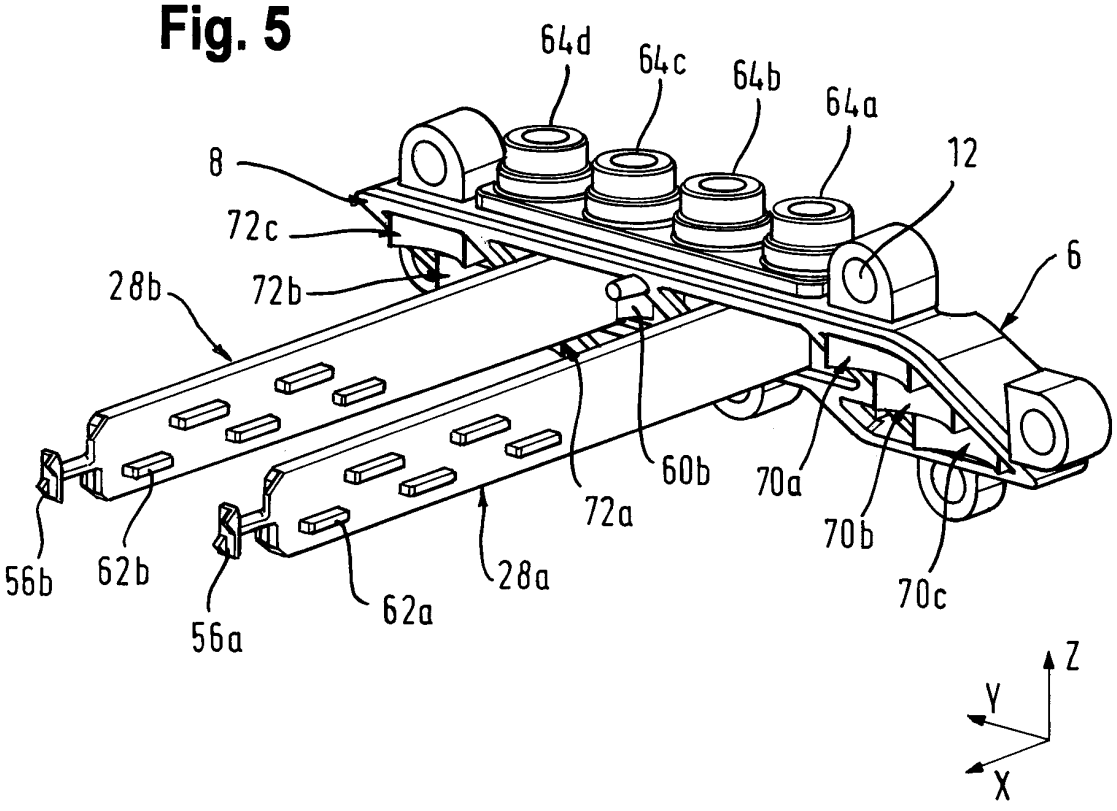

64d
64c
64b
64a
12
8
72c
6
28b
72b
60b
70a
72a
70b
56b
62b
28a
70c
56a
62a
Z
Y
X

Fig. 6

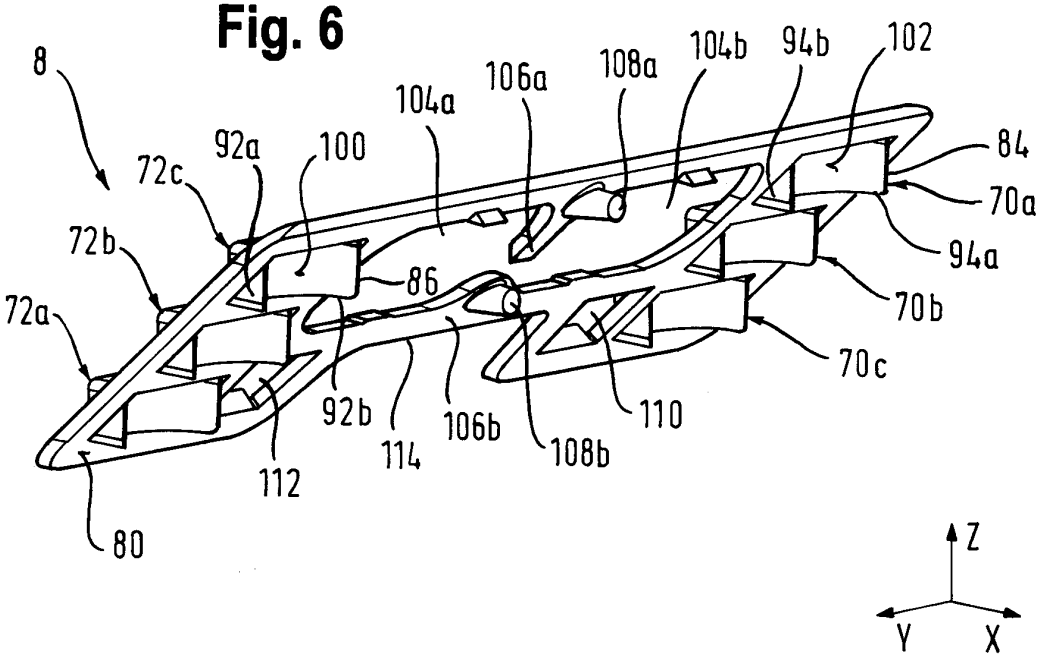

8
72c
92a
100
104a
106a
108a
104b
94b
102
84
70a
94a
72b
86
70b
72a
70c
92b
114
106b
108b
110
112
80
Z
Y
X

Fig. 7

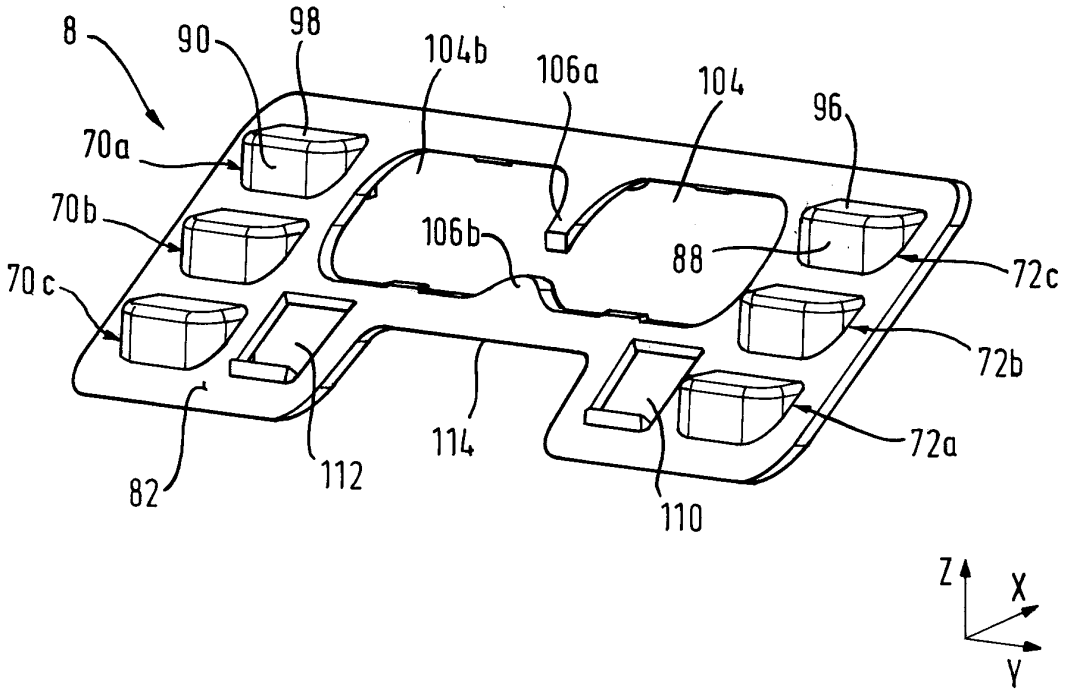
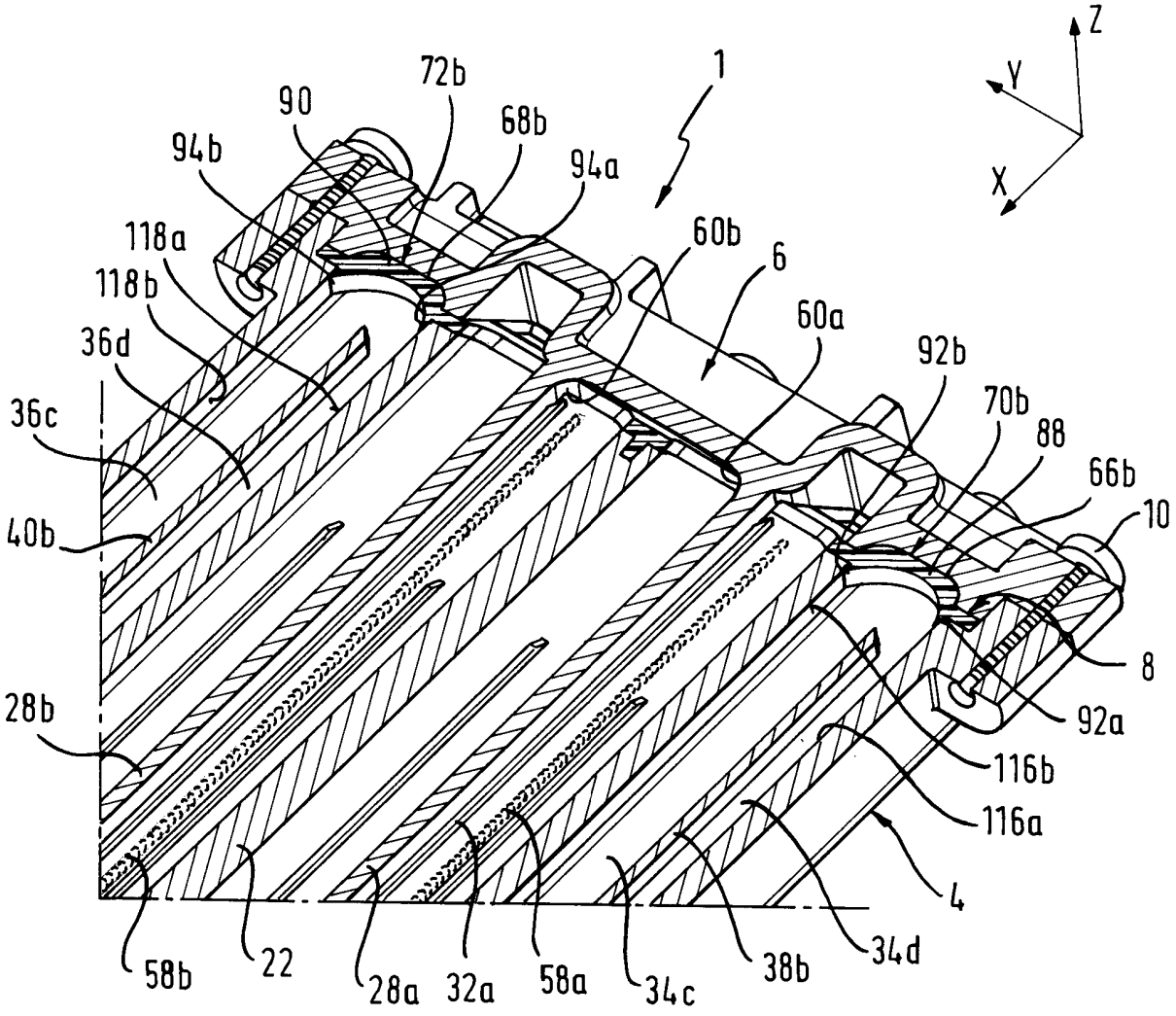

8
90
98
104b
106a
104
96
70a
70b
106b
88
72c
70c
72b
114
72a
82
112
110
Z
X
Y

Fig. 8


Z
Y
X
1
72b
90
68b
94b
94a
118a
118b
60b
6
60a
36d
92b
70b
88
36c
66b
10
40b
8
28b
92a
116b
116a
4
58b
22
28a
32a
58a
34c
38b
34d