



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 181**

51 Int. Cl.:
F28D 1/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03770806 .2**

86 Fecha de presentación : **30.10.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1570219**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54 Título: **Tubo plano y bloque para radiador.**

30 Prioridad: **13.12.2002 BG 10738802**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73 Titular/es: **Ficosota Ood
Madara Bulv. 48
9701 Shumen, BG**

72 Inventor/es: **Marinov, Dobri Dimitrov**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 279 181 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

Tubo plano y bloque para radiador.

Campo de la invención

La aleta y el bloque para un radiador pueden aplicarse al campo de la construcción de aparatos de calefacción.

Técnica anterior

Se conoce un bloque radiador para la calefacción de habitaciones [documento EPA0556433A1] que consta de muchas aletas, formando un par de ellas un elemento radiador. Cuando el bloque se monta en un aparato de calefacción completo, como un radiador, hay líquido caliente en el interior de los elementos radiadores, que se calienta por un calentador de resistencia eléctrica.

Las aletas conocidas tienen dos orificios típicos y un perfil de unión típico así como un primer pliegue y un segundo pliegue para reducir el calentamiento de la superficie periférica externa del radiador y para aumentar simultáneamente la eficacia en la transferencia de calor. Las aletas tienen un tercer pliegue intermedio y un cuarto pliegue externo, que termina en un quinto pliegue invertido. Los diferentes pliegues de las dos aletas, que forman el elemento radiador, separan una sección tipo canal que reduce la temperatura de la superficie del bloque y sobre todo de las superficies formadas por los pliegues externos. Los cinco pliegues sirven para evitar la formación de aristas vivas en las ranuras de la superficie externa obtenida.

El bloque de aletas conocidas [documento EPA0556433A1] se proporciona con una superficie externa lateral, que es totalmente plana. Durante el funcionamiento, se disminuye su temperatura de seguridad, lo que garantiza la seguridad en caso de que se toque durante la explotación.

Una desventaja de la aleta conocida es la existencia de dos zonas no seguras en la parte inferior y superior de cada aleta, respectivamente de todo el bloque, debido a los canales abiertos en vertical formados en la aleta. Existe una serie de aristas vivas peligrosas para el usuario en la zona inferior no segura y los usuarios podrían resultar heridos en caso de contacto con ellas. El canal abierto en la zona superior no segura, y en particular, la superficie del canal conductor de calor, donde la temperatura es mayor, se pueden alcanzar fácilmente con la mano, sobre todo por un niño. Dicho contacto causa quemaduras corporales dañinas y dolorosas. Por tanto, es necesario añadir una segunda tapa al conjunto del aparato de calefacción. Sin embargo, de esta forma se interrumpe la convección dentro del bloque. Para superar esta interrupción, se proporciona la tapa con orificios que son tan grandes como sea posible, pero no se elimina completamente el peligro de acceso no controlado de las manos de los niños a la superficie del canal conductor de calor. Debido a todo lo anterior, se reducen la seguridad y la velocidad de transferencia de calor de la aleta del radiador conocida y del bloque. A causa de las estrictas reglas conforme a las normas aceptadas para la temperatura de la superficie, la ampliación de la superficie de transferencia de calor tiene relación con la ampliación de las dimensiones de la aleta conocida y del bloque radiador respectivamente, lo que lleva al consumo de más materiales, el aumento de peso, molestias en la explotación, y como resultado final, el aumento del coste.

El objeto de la presente invención es proporcionar

una aleta y un bloque para un radiador con seguridad operativa y velocidad de transferencia de calor incrementadas y con un consumo reducido de materiales.

Descripción técnica de la invención

Este objeto se consigue al proporcionar una aleta que consta de un orificio superior típico, un orificio inferior típico y un perfil de unión típico así como un primer y un segundo pliegue interno, un tercero intermedio y un cuarto pliegue externo, que termina en un quinto pliegue invertido. El cuarto pliegue externo y el quinto pliegue invertido se extienden desde abajo hasta el final de sus respectivos chaflanes, y en el lado superior de la aleta, junto con el segundo y el tercer pliegue, conectan sus dos paredes verticales por medio de dos chaflanes. En el centro, en relación con el orificio superior, a ambos lados, y encima, en la superficie del segundo pliegue interno y del tercer pliegue intermedio, hay concavidades esféricas, y a ambos lados del orificio inferior hay concavidades esféricas similares.

También se proporciona un segundo bloque radiador y consta de un número n de elementos radiadores, cada uno formado por un par de aletas, que son las mismas que las aletas descritas anteriormente.

La ventaja de la aleta y del bloque para radiadores es que tienen seguridad operativa y velocidad de transferencia de calor incrementadas.

Otra ventaja es que la aleta tiene una tecnología de producción simplificada y reducido consumo de material.

Descripción de las figuras adjuntas

La presente invención se describe con más detalle a través de una realización mostrada en las figuras adjuntas, en las que:

La Fig. 1 es una vista frontal de la aleta desde fuera;

La Fig. 2 es una vista transversal de la aleta a lo largo de su eje longitudinal AA;

La Fig. 3 es una vista lateral de la aleta;

La Fig. 4 es una vista de la aleta desde arriba;

La Fig. 5 es una sección de la aleta a lo largo del eje CC;

La Fig. 6 es una sección de la aleta a lo largo del eje BB;

La Fig. 7 es una vista de la aleta desde abajo;

La Fig. 8 es una vista axonométrica de la aleta desde fuera;

La Fig. 9 es una vista axonométrica de la aleta desde dentro;

La Fig. 10 es una vista axonométrica del elemento radiador;

La Fig. 11 es una vista en corte del elemento radiador a lo largo del eje DD;

La Fig. 12 es una vista en corte del elemento radiador a lo largo del eje EE;

La Fig. 13 es una vista axonométrica del bloque radiador.

Ejemplo de ejecución y funcionamiento de la invención

La aleta mostrada desde la Fig. 1 hasta la Fig. 9 comprende un orificio superior típico 1.1, un orificio inferior típico 1.2 y un perfil de unión típico 2, así como un primer pliegue interno 3 y un segundo pliegue interno 4, un tercero intermedio 5 y un cuarto pliegue externo 6, que termina en un quinto pliegue invertido 7. El cuarto pliegue externo 6 y el quinto pliegue invertido 7 se extienden desde abajo hasta el final de sus respectivos chaflanes 8, y en el lado superior de

la aleta, junto con el segundo 4 y el tercer pliegue 5 conectan sus dos paredes verticales por medio de dos chaflanes 9. En el centro, en relación con el orificio superior 1.1, a ambos lados, y encima, en la superficie del segundo pliegue interno 4 y el tercer pliegue intermedio 5, hay concavidades esféricas 10, y a ambos lados del orificio inferior 1.2 hay concavidades esféricas similares 11.

El elemento radiador 12 mostrado de la Fig. 10 a la Fig. 12 está formado por un par de aletas, que son las mismas que la aleta mostrada en la Fig. 1.

El bloque radiador mostrado en la Fig. 13 consta de N elementos radiadores, tales como los elementos radiadores mostrados en la Fig. 10.

La aleta (mostrada en las Figs. 1 a 9) está producida con herramientas troqueladoras por medio de estampado en frío y corte de los orificios 1.1 y 1.2, así como el corte del contorno externo a través de operaciones consecutivas hasta que la aleta adopta su forma completa final, como la forma mostrada en las figuras. El elemento radiador (Figs. 10, 11 y 12) consta de dos aletas, fijadas exactamente una frente a otra, formando así dos zonas de adherencia. La primera zona de adherencia está en medio del perfil de unión típico 2 y la segunda zona está a lo largo del pliegue 3.

Se realizan dos operaciones de soldadura consecutivas para conectar las dos aletas. La primera operación es la soldadura por puntos realizada en medio del perfil típico 2. La segunda operación consiste en aplicar una costura de soldadura con roldanas a lo largo del contorno del perfil típico 2 dentro del espacio del pliegue 3. Así, se consigue el cierre del volumen formado entre los dos perfiles típicos opuestos 2 del par de aletas (Fig. 12). Las concavidades esféricas 10 y 11 proporcionan el espacio necesario para el paso de una roldana de soldadura, cuyo diámetro es tal que garantiza el recurso necesario para la producción masiva. Los bordes formados en las transiciones entre las concavidades esféricas 10 y 11 y los pliegues 4 y 5 fortalecen la estructura de la aleta.

El bloque radiador (Fig. 13) se monta al soldar los elementos radiadores dentro de la zona que rodea los orificios típicos 1.1 y 1.2, consiguiendo así un volumen uniforme herméticamente sellado en el que fluye el fluido que transfiere el calor (no se muestra en las figuras).

Este volumen se separa arbitrariamente en tres zonas. La primera zona se extiende a lo largo del eje de los orificios 1.1. La segunda zona abarca los espacios, cerrados por los perfiles de unión típicos 2 de todos los elementos radiadores. La tercera zona abarca el espacio a lo largo del eje de los orificios 1.2. El fluido que transfiere el calor adopta el volumen de la segunda y de la tercera zona y llega a alcanzar el nivel de la primera zona. También se dispone un elemento de calefacción de resistencia eléctrica (no se muestra en las figuras) en la tercera zona y calienta el fluido que transfiere el calor. Como resultado, el fluido que transfiere el calor se expande y esta expansión se recibe en el volumen de la primera zona (a lo largo del eje de los orificios 1.1).

De esta forma, cada radiador de calefacción que consta respectivamente de las aletas del bloque conforme a la invención puede transferir una cantidad máxima de calor. Esto se debe a la provisión de alta temperatura conseguida sobre una gran superficie de transferencia de calor y calefacción del bloque. La alta temperatura de la superficie es peligrosa para

los usuarios, pero la aleta, respectivamente, el bloque proporcionan la posibilidad de circulación del fluido caliente que transfiere el calor sólo dentro de los elementos radiadores. Así, el calor se transfiere a las paredes de los canales, formados por los perfiles de unión típicos 2, uno frente al otro, que por su parte, y en consecuencia, transfieren el calor a los pliegues 3, 4, 5, 6, 7. Las partículas de aire que están en contacto directo con las superficies calientes de los pliegues se calientan, y entonces, a través de la convección, transportan el calor absorbido a la habitación. Como se muestra en la Fig. 12, el perfil de unión típico y el pliegue 3 transfieren calor al entorno circundante con sus superficies externas, mientras que los pliegues 4, 5, 6 y 7, las concavidades esféricas 10 y 11 y los chaflanes 8 y 9 transfieren el calor con sus dos superficies. De esta forma, la superficie total que transfiere el calor se aumenta considerablemente y la temperatura del pliegue 6, externo respecto al bloque radiador, se reduce. Concretamente, es el pliegue 6 que es accesible al contacto, pero debido a la intensa transferencia de calor, su temperatura no es peligrosa para las personas. Por otro lado, los pliegues dispuestos uno frente a otro 4, 5, 6, 7 de los elementos radiadores forman estructuras verticales dispuestas de manera consecutiva aumentando así la convección (efecto chimenea). De esta manera, el bloque radiador garantiza la libre penetración de aire frío en su parte inferior así como la filtración del aire calentado a través de las ranuras formadas por los pliegues contrarios 7 en los elementos radiadores y los pliegues contrarios 5 entre los elementos radiadores adyacentes. De esta forma, se consigue la concentración de altas temperaturas en el interior del bloque radiador, y en particular, en el campo del perfil típico 2 y el pliegue 3. Además, se aumenta la transferencia de calor gracias a los dos lados que transfieren calor de los pliegues 4, 5, 6, 7 y las estructuras verticales, que aumentan los flujos convectivos. La temperatura de la superficie del pliegue 6 es inferior.

El bloque radiador tiene una superficie superior y lateral plana uniforme, formada por los pliegues 6 de las aletas que se repiten de manera consecutiva, conectadas en sus extremos superiores con el chaflán 9 y terminando en sus extremos inferiores con el chaflán 8, surcados por las ranuras formadas por las distancias entre los pliegues 7 en el elemento radiador y las distancias entre los pliegues 5 de los dos elementos radiadores adyacentes, mientras que ambas distancias son iguales. Como se muestra en la Fig. 11, todos los bordes de las ranuras están redondeados, sobre todo en el punto de transición entre el pliegue 5 y 6, y en el punto de transición entre el pliegue 6 y 7. Esto proporciona seguridad en caso de que se toque, porque el tamaño de las ranuras no permite la penetración de la mano, incluida la de un niño, en las superficies calientes internas. Al mismo tiempo, no se restringe el libre movimiento del flujo de aire. El diseño de la aleta y del elemento radiador es tal que una construcción acabada de un bloque radiador se obtiene sólo a través de la multiplicación de la aleta, sin necesidad de elementos adicionales, tales como tapas, pantallas, baffles, rejillas, etc. La zona se aumenta debido a la transferencia bilateral de calor de los pliegues 4, 5, 6 y 7, los chaflanes 8 y 9, y de las estructuras con forma de canal. De esta forma, el flujo convectivo y, como resultado, la potencia de calefacción se aumentan, permitiendo así un calentamiento más rápido de

la habitación. La superficie lateral plana, formada por los pliegues 6, las ranuras estrechas, que bloquean el acceso a la zona caliente interna, los chaflanes 9 en la parte superior del elemento radiador, los chaflanes

8 en la parte inferior del elemento radiador y la baja temperatura de la superficie contribuyen a la seguridad del bloque radiador.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una aleta para la formación de un elemento radiador que consta de un par de aletas, fijadas exactamente una frente a otra, formando así dos zonas de adherencia y un canal para un fluido de transferencia de calor entre ellas, comprendiendo la aleta un orificio superior (1.1), un orificio inferior (1.2) y un perfil de unión (2) que forman una pared del canal del fluido de transferencia de calor, así como un primer (3) y un segundo (4) pliegue interno, un tercero intermedio (5) y un cuarto pliegue externo (6), que terminan en un quinto pliegue invertido (7), formando el cuarto pliegue externo (6) una superficie lateral plana junto con los cuartos pliegues externos (6) de las aletas contiguas cuando se montan para formar el elemento radiador, estando formada una primera zona de adherencia en medio del perfil de unión (2), estando formada una segunda zona de adherencia a lo largo del primer pliegue interno (3), siendo transferido el calor desde el perfil de unión (2) y en consecuencia al primer pliegue interno (3), al segundo pliegue interno (4), al tercer pliegue intermedio (5), al cuarto pliegue externo (6) y al quinto pliegue invertido (7), en el que el segundo pliegue interno (4), el tercer pliegue intermedio (5), el cuarto pliegue externo (6) y el quinto pliegue invertido (7) transfieren calor al entorno cercano con sus dos superficies, **caracterizada** porque el pliegue externo (6) y el pliegue invertido (7) se extienden sobre los dos lados verticales opuestos de la aleta hasta la parte inferior de la aleta en la que terminan con dos chaflanes (8) en cada esquina inferior opuesta de la aleta, y los pliegues intermedio, externo e invertido (5, 6 y 7) se extienden sobre la parte superior de la aleta y forman dos chaflanes (9) situados en las dos esquinas superiores opuestas de la aleta, en las que de forma central respecto al orificio superior

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

(1.1), en sus dos lados y encima, sobre las superficies del segundo pliegue (4) y el tercer pliegue (5) hay tres concavidades esféricas (10), y a ambos lados del orificio inferior (1.2) hay dos concavidades esféricas similares (11) sobre las superficies del segundo pliegue (4) y el tercer pliegue (5), proporcionando las concavidades esféricas (10, 11) el espacio necesario para el paso de una roldana de soldadura a lo largo de la segunda zona de adherencia para montar el elemento radiador.

2. Una aleta para la formación de un elemento radiador según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los bordes entre los pliegues (5) y (6) y entre los pliegues (6) y (7) están redondeados.

3. Un elemento radiador **caracterizado** porque consta de dos aletas según la reivindicación 1 fijadas exactamente una frente a otra, formando así dos zonas de adherencia, en las que los pliegues dispuestos uno frente a otro (4, 5, 6, 7) de las dos aletas forman estructuras verticales dispuestas de manera consecutiva para aumentar la convección y la velocidad de transferencia de calor.

4. Un bloque para un radiador que consta de N elementos radiadores, **caracterizado** porque el elemento radiador (12) está diseñado según la reivindicación 3, en el que los pliegues dispuestos uno frente a otro (4, 5) de los elementos radiadores forman estructuras verticales dispuestas de manera consecutiva para aumentar la convección y la velocidad de transferencia de calor.

5. Un bloque para un radiador según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las ranuras entre los pliegues (7) en un elemento radiador (12) y las ranuras entre los pliegues (5) de dos elementos radiadores adyacentes (12) son iguales y su anchura es tal que no permiten la penetración de la mano en las superficies internas calientes del bloque para un radiador.

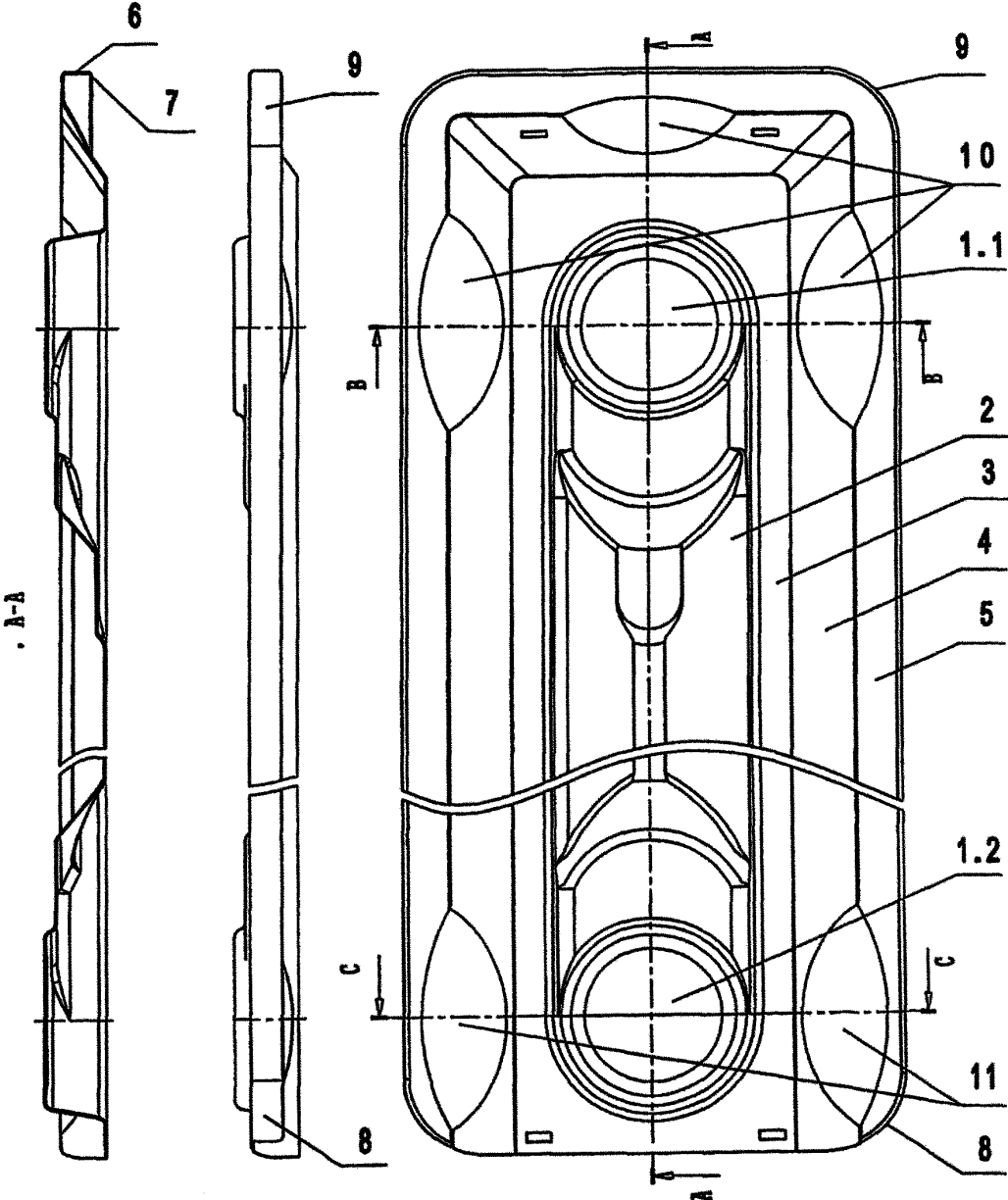


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1

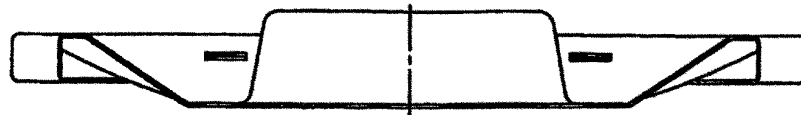


fig.7

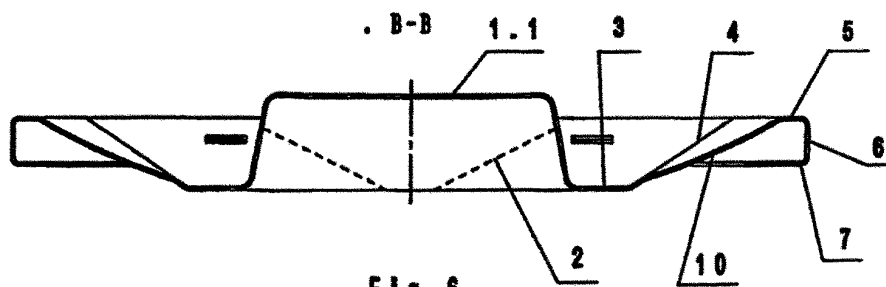


Fig.6

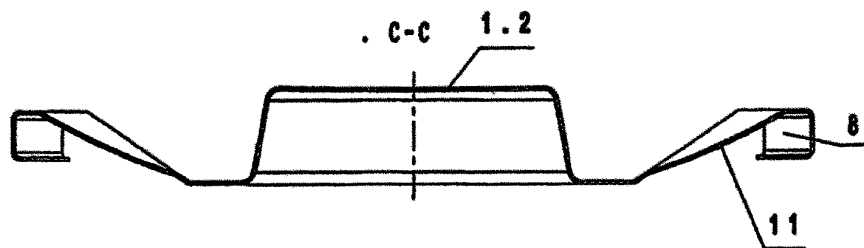


Fig.5

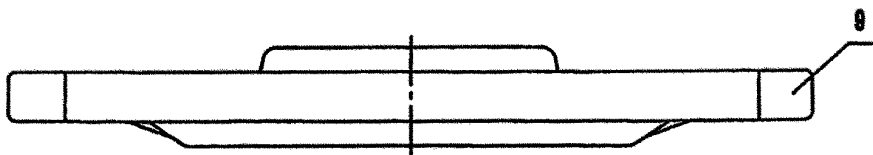
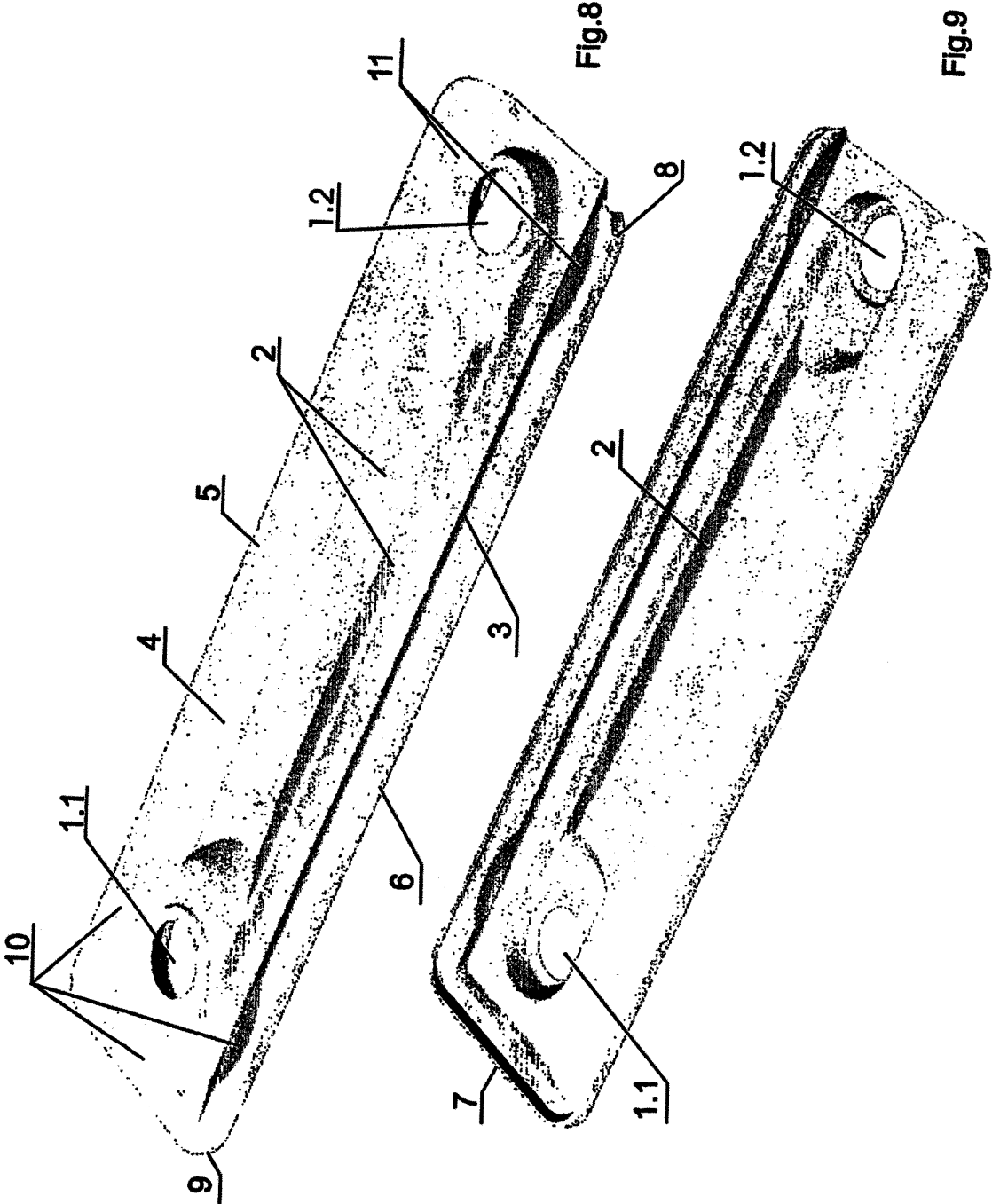


Fig.4



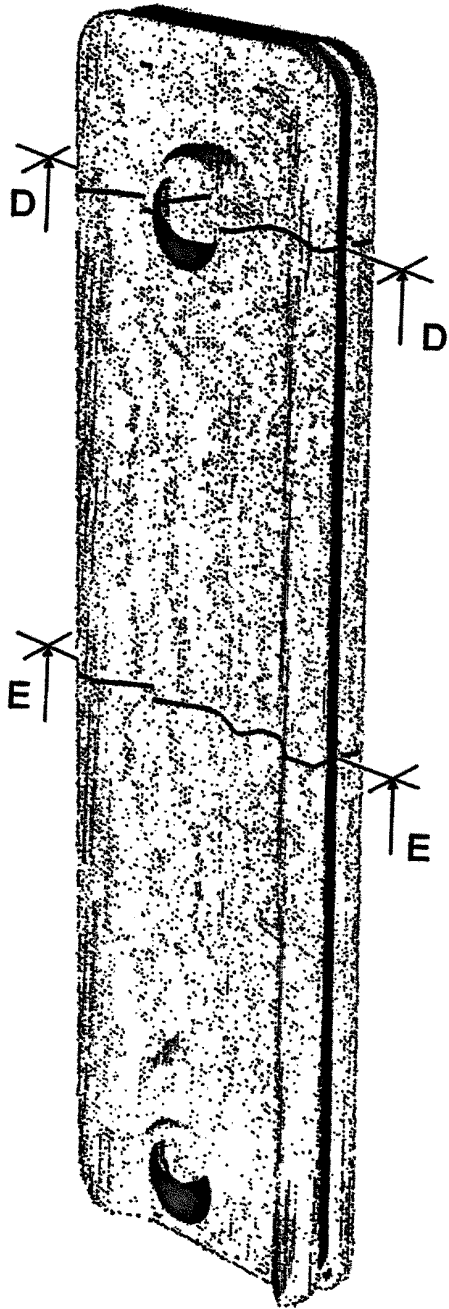


Fig.10

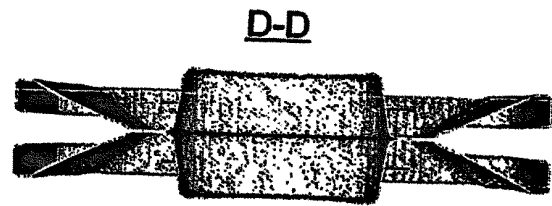


Fig.11

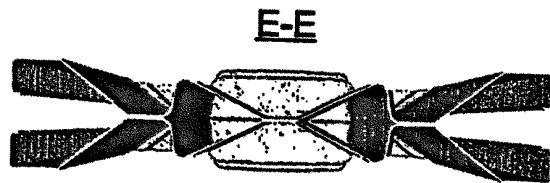


Fig.12

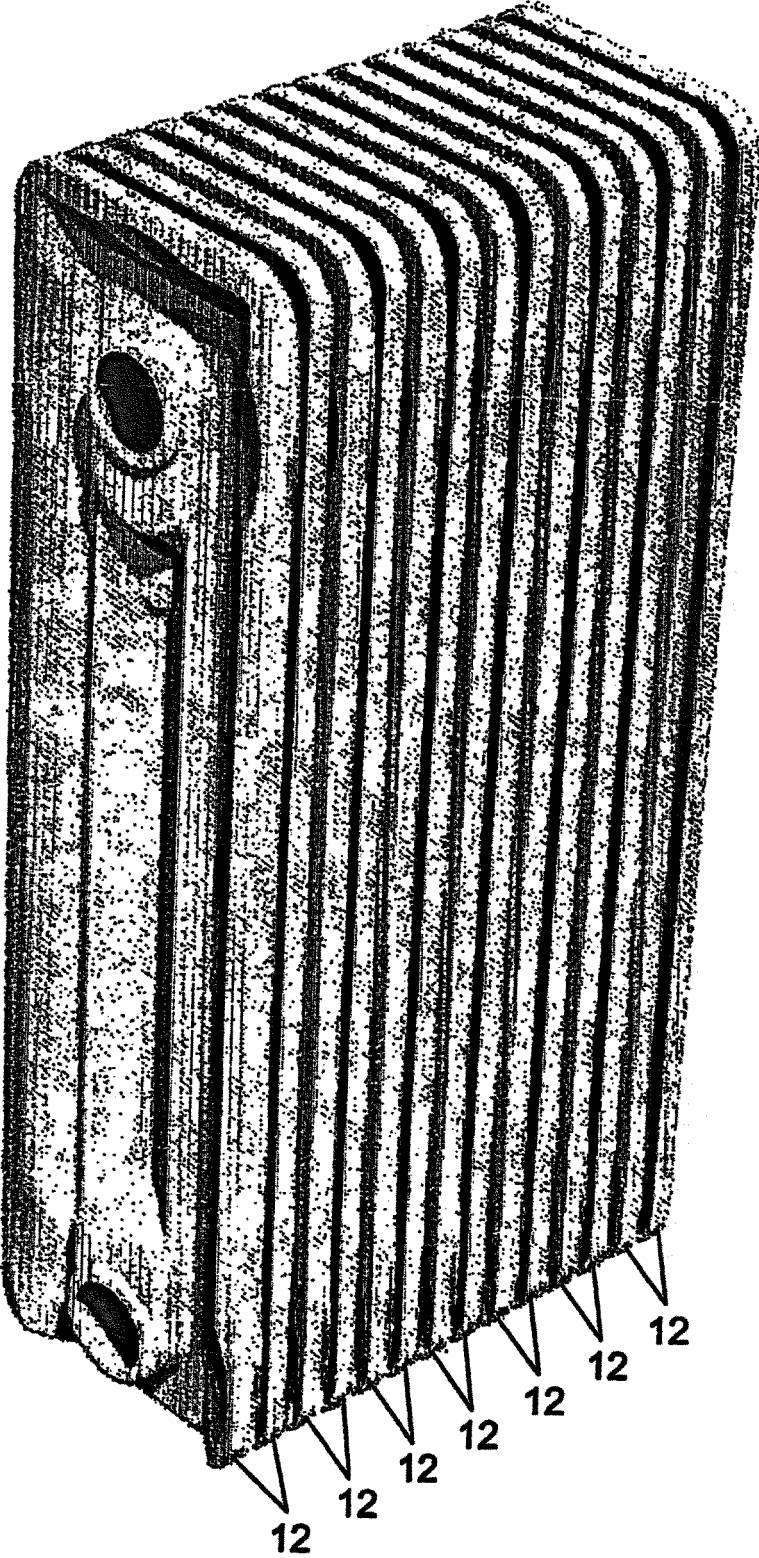


Fig.13