



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1570219 E**

(51) Classificação Internacional:
F28D 1/03 (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.10.30	(73) Titular(es): FICOSOTA OOD	
(30) Prioridade(s): 2002.12.13 BG 1073880	MADARA BULV. 48 9701 SHUMEN	BG
(43) Data de publicação do pedido: 2005.09.07	(72) Inventor(es): DOBRI DIMITROV MARINOV	BG
(45) Data e BPI da concessão: 2007.01.10 004/2007	(74) Mandatário: MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA RUA ARCO DA CONCEIÇÃO, N.º 3, 1º ANDAR 1100-028 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **ESTRUTURA E BLOCO PARA UM RADIADOR**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

ESTRUTURA E BLOCO PARA UM RADIADOR

Campo da invenção

A estrutura e o bloco para um radiador são aplicáveis no campo da construção de aparelhos de aquecimento.

Estado anterior da técnica

Conhece-se um bloco de radiador para aquecer quartos [EPA0556433A1], que consiste em muitas estruturas, um par das quais forma um elemento de radiador. Quando o bloco é montado num aparelho de aquecimento completo, tal como um radiador, há líquido quente dentro dos elementos do radiador, que é aquecido por um aquecedor de resistência eléctrica.

As preferidas estruturas conhecidas têm dois orifícios típicos e um perfil de ligação típica, assim como uma primeira dobra e uma segunda dobra para reduzir o aquecimento da superfície periférica externa do radiador e para um aumento simultâneo da eficiência de transferência de calor. As estruturas têm uma terceira dobra intermediária e uma quarta dobra externa, que acaba numa quinta dobra invertida. As várias dobras das duas estruturas, formando o elemento do radiador, separam uma secção tipo canal que reduz a temperatura da superfície do bloco e especialmente das superfícies formadas pelas dobras externas. As cinco dobras servem para evitar a formação de arestas cortantes nos intervalos da superfície externa obtida.

O bloco de estruturas conhecidas [EPA0556433A1] é equipado com uma superfície externa lateral, que é absolutamente plana. Durante a operação a sua temperatura de segurança é reduzida, o que permite segurança no caso de ser tocada durante a sua utilização.

Uma desvantagem da conhecida estrutura é a existência de duas zonas inseguras na parte superior e na parte inferior de cada estrutura, respectivamente do bloco inteiro, devido aos canais abertos verticalmente formados na estrutura. Uma série de arestas cortantes perigosas para o utilizador existe na zona insegura inferior e os utilizadores podem magoar-se no caso de contacto com elas. O canal aberto na zona insegura superior, e em particular, a superfície do canal condutor de calor, onde a temperatura é mais alta, pode facilmente ser alcançada com a mão, especialmente por uma criança. Tal contacto provoca queimaduras dolorosas e nocivas ao corpo. Deste modo, é necessário adicionar uma segunda cobertura ao conjunto do aparelho de aquecimento. Contudo, desta forma o lado interior convexo dentro do bloco é afectado. De forma a ultrapassar este efeito a cobertura é fornecida com orifícios que são tão grandes quanto possível, mas o perigo de acesso descontrolado de mãos de crianças à superfície do canal condutor de calor não é completamente eliminado. Devido a tudo que ficou exposto acima, a segurança e a velocidade de transferência de calor da conhecida estrutura e bloco do radiador diminuem. Por causa de regras rígidas de acordo com os standards aceites para a temperatura da superfície, o aumento da superfície de transferência de calor está relacionado com o aumento das dimensões da conhecida estrutura, e respectivamente, do bloco do radiador, que conduz ao consumo de mais materiais, aumento de peso,

inconveniência na utilização e como resultado final, aumento dos custos.

O objectivo da presente invenção é de fornecer uma estrutura e bloco para um radiador com maior segurança operacional e velocidade de transferência de calor assim como com um reduzido consumo de materiais.

Descrição técnica da invenção

Este objectivo é alcançado fornecendo uma estrutura consistindo de um orifício superior típico, um orifício inferior típico e um perfil de junção típico, assim como uma primeira e segunda dobra interna, uma terceira intermediária e uma quarta dobra externa, que acaba numa quinta dobra invertida. A quarta dobra externa e a quinta dobra invertida estendem-se de debaixo até à extremidade das suas respectivas chanfraduras, e na parte superior da estrutura, em conjunto com a segunda e terceira dobra, elas ligam as suas paredes verticais por meio de duas chanfraduras. Centralmente em relação ao orifício superior, nos seus dois lados, e em cima, na superfície da segunda dobra interna e a terceira dobra intermediária, há concavidades esféricas, e em ambos os lados do orifício inferior há concavidades esféricas similares.

Um segundo bloco de radiador é também fornecido e consiste de elementos de radiador N, cada um formado por um par de estruturas, que são como descrito acima.

A vantagem da estrutura e do bloco para radiadores é que eles têm segurança operacional e velocidade de transferência de aquecimento aumentadas.

Outra vantagem é que a estrutura tem uma tecnologia simplificada de produção e consumo de material reduzido.

Descrição das figuras em anexo

A presente invenção é descrita em mais detalhe através de uma forma mostrada nas figuras em anexo, em que:

- Fig. 1 é uma vista frontal da estrutura, do exterior;
- Fig. 2 é uma vista em corte da estrutura ao longo do seu eixo longitudinal AA;
- Fig. 3 é uma vista lateral da estrutura;
- Fig. 4 é uma vista da estrutura de cima;
- Fig. 5 é uma secção da estrutura ao longo do eixo CC;
- Fig. 6 é uma secção da estrutura ao longo do eixo BB;
- Fig. 7 é uma vista da estrutura por debaixo;
- Fig. 8 é uma vista axonométrica da estrutura, do exterior;
- Fig. 9 é uma vista axonométrica da estrutura, do interior;
- Fig. 10 é uma vista axonométrica do elemento do radiador;
- Fig. 11 é uma vista em corte do elemento do radiador ao longo do eixo DD;
- Fig. 12 é uma vista em corte do elemento do radiador ao longo do eixo EE;
- Fig. 13 é uma vista axonométrica do bloco do radiador.

Exemplificação do funcionamento e operação da invenção

A estrutura mostrada na fig. 1 a fig.9 compreende um orifício superior típico 1.1, um orifício inferior típico 1.2 e um perfil de ligação típica 2, assim como uma primeira dobra interna 3 e uma segunda dobra interna 4, uma terceira dobra intermediária 5 e uma quarta dobra externa 6, que acaba numa quinta dobra invertida 7. A quarta dobra externa 6 e a quinta dobra invertida 7 estendem-se de debaixo até à extremidade das suas respectivas chanfraduras 8, e a parte superior da estrutura, juntamente com a segunda dobra 4 e terceira dobra 5, ligam as suas paredes verticais por meio de duas chanfraduras 9. Centralmente em relação ao orifício superior 1.1, em ambos os lados, e por cima, na superfície da segunda dobra interna 4 e na terceira dobra intermediária 5, há concavidades esféricas 10, e em ambos os lados do orifício inferior 1.2 há concavidades esféricas similares 11.

O elemento do radiador 12 demonstrado na fig. 10 a fig. 12 é formado por um par de estruturas, que são as mesmas que a estrutura mostrada na fig. 1.

O bloco do radiador mostrado na fig. 13 consiste de elementos de radiador N, tais como os elementos do radiador mostrados na fig. 10.

A estrutura (mostrada na fig. 1-9) é produzida com ferramentas de estampar por meio de desenho e corte a frio dos orifícios 1.1 e 1.2, assim como o corte dos contornos externos através de operações consecutivas, até a estrutura alcançar a sua forma final completa, tal como a forma demonstrada nas figuras. O elemento do radiador (fig.10, 11,

12) consiste de duas estruturas, fixas exactamente opostas uma à outra, assim formando duas zonas de contacto. A primeira zona de contacto está no meio do perfil de junção típica 2, e a segunda zona está ao longo da dobra 3.

Duas operações de soldadura consecutivas são efectuadas de forma a ligar as duas estruturas. A primeira operação é uma soldadura por pontos efectuada no meio do perfil típico 2. A segunda operação consiste em aplicar uma soldadura contínua com roletes ao longo do contorno do perfil típico 2 dentro do espaço da dobra 3. Deste modo, consegue-se o fecho do volume, formado entre os dois perfis típicos opostos 2 do par das estruturas (fig.12). As concavidades esféricas 10 e 11 proporcionam o espaço necessário para a passagem do rolete de soldadura, cujo diâmetro é tal que assegure os recursos necessários de produção em massa. As arestas formadas nas transições entre as concavidades esféricas 10 e 11 e as dobras 4 e 5 fortalecem a disposição da estrutura.

O bloco do radiador (fig.13) é montado soldando os elementos do radiador dentro da zona à volta dos orifícios típicos 1.1 e 1.2, conseguindo assim um volume selado hermeticamente uniforme no qual o fluido de transferência de calor corre (não mostrado nas figuras).

Este volume é arbitrariamente separado em três zonas. A primeira zona estende-se ao longo do eixo dos orifícios 1.1. A segunda zona rodeia os espaços, fechados pelos perfis de junção típicos 2 de todos os elementos do radiador. A terceira zona rodeia o espaço ao longo do eixo dos orifícios 1.2. O fluido de transferência de calor toma o volume da segunda e terceira zonas e alcança o nível da primeira zona. Um elemento de aquecimento de resistência eléctrica (não

mostrado nas figuras) é também montado na terceira zona e aquece o fluido de transferência de calor. Como resultado, o fluido de transferência de calor expande-se e esta expansão é recebida no volume da primeira zona (ao longo do eixo dos orifícios 1.1).

Desta forma, cada radiador de aquecimento, consistindo das estruturas, respectivamente, do bloco de acordo com a invenção, é capaz de transferir uma máxima quantidade de calor. Isto é devido ao alcançado fornecimento de alta temperatura sobre uma ampla superfície de aquecimento e transferência de calor do bloco. A alta temperatura de superfície é perigosa para os utilizadores, mas a estrutura, respectivamente, do bloco proporciona a possibilidade de circulação do fluido quente de transferência de calor só dentro dos elementos do radiador. Deste modo, o calor é transferido às paredes dos canais, formadas pelos perfis de junção típicos 2, opostos um ao outro, que por sua vez conseqüentemente transferem calor às dobras 3, 4, 5, 6, 7. As partículas de ar que estão em contacto directo com as superfícies quentes das dobras são aquecidas, e depois, através de convecção, transportam o calor absorvido para o quarto. Como mostrado na fig. 12, o perfil de junção típico e a dobra 3 transferem calor ao ambiente circundante com as suas superfícies externas, ao passo que as dobras 4, 5, 6 e 7, as concavidades esféricas 10 e 11 e as chanfraduras 8 e 9 transferem o calor com ambas as suas superfícies. Desta forma a superfície global de transferência de calor é consideravelmente aumentada e a temperatura da dobra 6, externa ao bloco do radiador, é diminuída. É nomeadamente a dobra 6 que é acessível ao toque, mas devido à transferência de calor intensiva, a sua temperatura não é perigosa para os humanos. Por outro lado, as dobras 4, 5, 6, 7 dos elementos

do radiador arranjadas de maneira oposta, formam estruturas verticais arranjadas consecutivamente, deste modo aumentando a convecção (efeito de chaminé). Desta forma, o bloco do radiador assegura a livre penetração de ar frio para dentro da sua parte inferior assim como fuga de ar aquecido através dos intervalos formados pelas dobras opostas 7 nos elementos do radiador e as dobras opostas 5 entre os elementos do radiador adjacentes. Desta forma, a concentração de altas temperaturas dentro do bloco do radiador é alcançado, e em particular, no campo do perfil típico 2 e da dobra 3. Também, a transferência de calor é aumentada, graças aos dois lados de transferência de calor das dobras 4, 5, 6, 7 e as estruturas verticais, que aumentam os fluxos de convecção. A temperatura da superfície da dobra 6 é mais baixa.

O bloco do radiador tem uma superfície superior e lateral plana e uniforme, formada pela repetição consecutiva das dobras 6 das estruturas, ligadas nas suas extremidades superiores com a chanfradura 9 e finalizando nas suas extremidades inferiores com a chanfradura 8, sulcados pelos intervalos formados pelas distâncias entre as dobras 7 no elemento do radiador e as distâncias entre as dobras 5 de dois elementos do radiador adjacentes, ao passo que ambas as distâncias são iguais. Como é mostrado na fig.11, todas as arestas dos intervalos são arredondadas, especialmente no ponto de transição entre a dobra 5 e 6 no ponto de transição entre a dobra 6 e 7. Isto permite segurança no caso de haver toque porque o tamanho dos intervalos não permite a penetração de uma mão, incluindo a mão de uma criança, às superfícies internas quentes. Ao mesmo tempo, o livre movimento de fluxo de ar não é restringido. O desenho da estrutura e do elemento do radiador é tal que uma construção acabada do bloco do radiador é obtida só através de

multiplicação da estrutura, sem qualquer necessidade de elementos adicionais, tal como coberturas, divisórias, separadores, grades etc. A área é aumentada devido à transferência de calor bilateral das dobras 4, 5, 6 e 7, as chanfraduras 8 e 9, e das estruturas em forma de canal. Desta forma, o fluxo de convecção e, como resultado, o poder de aquecimento, são aumentados, permitindo assim um aquecimento do quarto mais rápido. A superfície lateral plana, formada pelas dobras 6, os intervalos estreitos, bloqueando o acesso à zona quente interna, as chanfraduras 9 na parte superior do elemento do radiador, as chanfraduras 8 na parte inferior do elemento do radiador e a temperatura de superfície baixa, contribuem para a segurança do bloco do radiador.

29-03-2007

REINVIDICAÇÕES

1. Estrutura para formar um elemento de radiador consistindo de um par de estruturas, fixas exactamente opostas uma à outra, formando assim, duas zonas em contacto e um canal para um fluido de transferência de calor entre elas, a estrutura compreendendo um orifício superior (1.1), um orifício inferior (1.2) e um perfil de junção (2) formando uma parede do canal do fluido de transferência de calor, assim como uma primeira dobra (3) e uma segunda dobra interna (4), uma terceira intermediária (5) e uma quarta dobra externa (6), terminando numa quinta dobra invertida (7), a quarta dobra externa (6) formando uma superfície lateral plana juntamente com as quartas dobras externas (6) de estruturas limítrofes, quando montadas para formar o elemento do radiador, sendo formada uma primeira zona de contacto no meio do perfil de junção (2), sendo formada uma segunda zona de contacto ao longo da primeira dobra interna (3), sendo o calor transferido do perfil de junção (2) e conseqüentemente para a primeira dobra interna (3), a segunda dobra interna (4), a terceira dobra intermediária (5), a quarta dobra externa (6) e a quinta dobra invertida (7), em que a segunda dobra interna (4), a terceira dobra intermediária (5), a quarta dobra externa (6) e a quinta dobra invertida (7) transferem calor para o ambiente circundante com ambas as suas superfícies, caracterizado em que a dobra externa (6) e a dobra invertida (7) se estendem em ambos os lados verticais opostos da estrutura, na direcção da parte inferior da estrutura, onde elas terminam com duas chanfraduras (8) em cada canto inferior oposto da estrutura, e as dobras intermediária, externa e

invertida (5, 6 e 7) se estendem na parte superior da estrutura e formam duas chanfraduras (9) localizadas em ambos os cantos superiores opostos da estrutura, em que na parte central em relação ao orifício superior (1.1), em ambos os lados e em cima, nas superfícies da segunda dobra (4) e da terceira dobra (5), há três concavidades esféricas (10), e em ambos os lados do orifício inferior (1.2) há duas concavidades esféricas similares (11) nas superfícies da segunda dobra (4) e da terceira dobra (5), as concavidades esféricas (10, 11) proporcionando o necessário espaço para a passagem da rolete de soldadura ao longo da segunda zona de contacto para montar o elemento do radiador.

2. Estrutura para formar um elemento de radiador, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por as arestas entre as dobras (5) e (6) e entre as dobras (6) e (7) serem arredondadas.
3. Elemento de radiador caracterizado por consistir em duas estruturas de acordo com reivindicação 1 fixas exactamente opostas uma à outra, assim formando duas zonas em contacto, em que as dobras arrançadas de maneira oposta (4, 5, 6, 7) das duas estruturas formam disposições verticais dispostas consecutivamente para aumentar a convecção e a velocidade de transferência de calor.
4. Bloco para um radiador consistindo de elementos de radiador N, caracterizado por os elementos do radiador (12) são planeados de acordo com reivindicação 3, em que as dobras dispostas de maneira oposta (4, 5) dos elementos do radiador formam disposições verticais

dispostas consecutivamente para aumentar a convecção e a velocidade de transferência de calor.

5. Bloco para um radiador, de acordo com reivindicação 4, caracterizado por os intervalos entre as dobras (7) num elemento do radiador (12) e intervalos entre as dobras (5) de dois elementos do radiador adjacentes (12) serem iguais e a sua largura é tal, que não permitem a penetração de uma mão até às superfícies internas quentes do bloco para um radiador.

29-03-2007

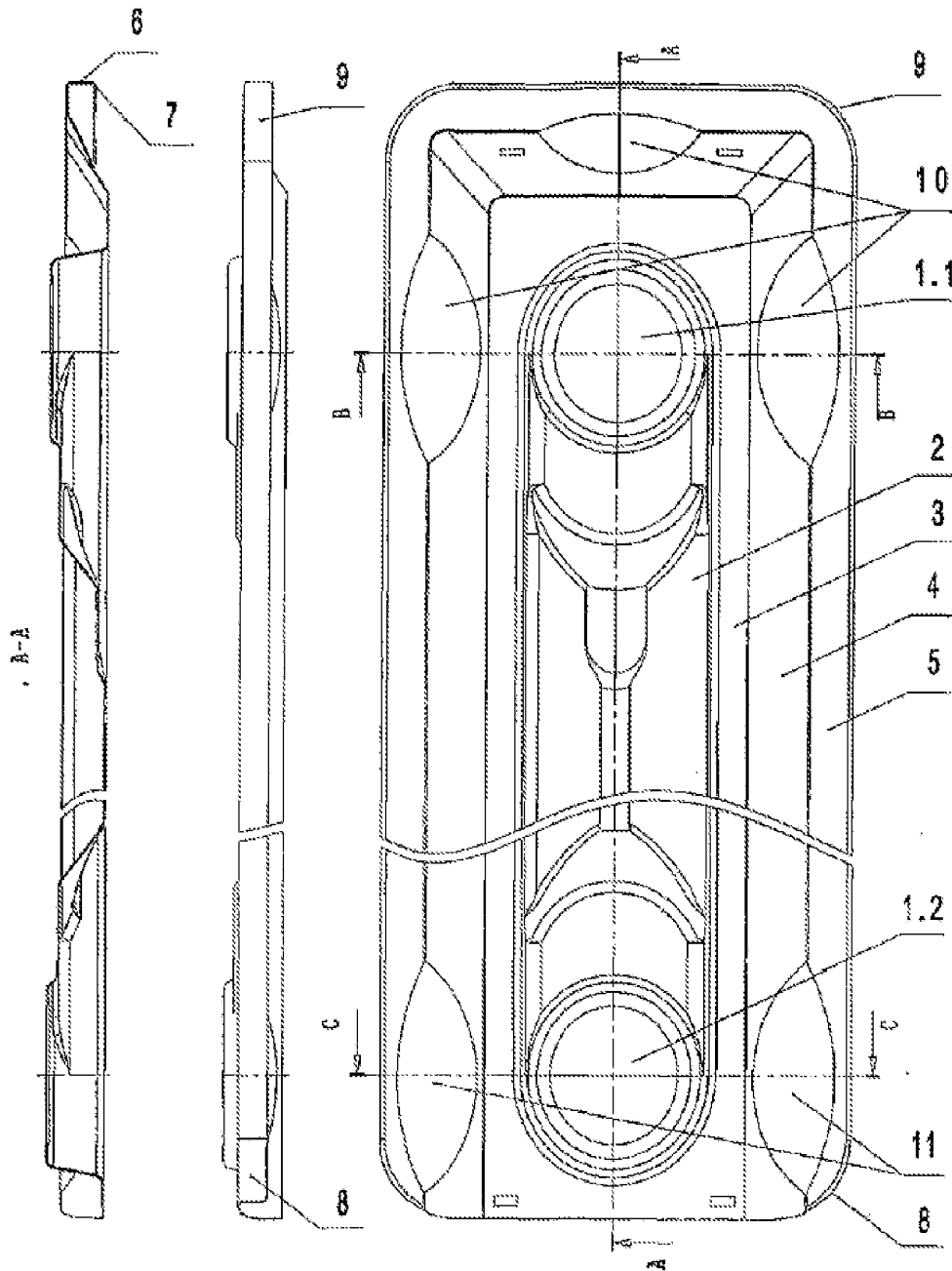


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1

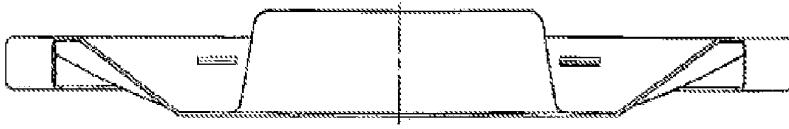


fig. 7

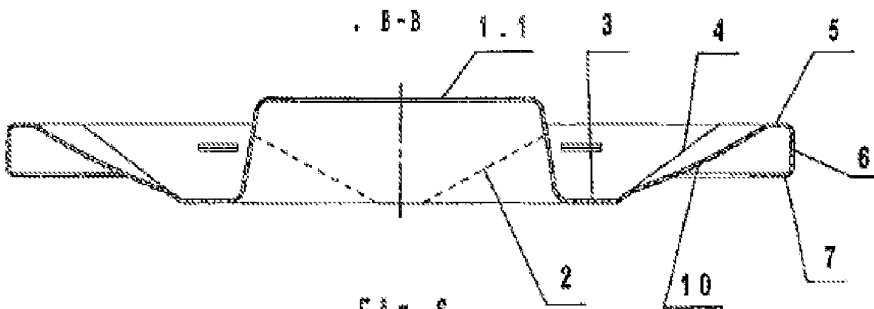


Fig. 6

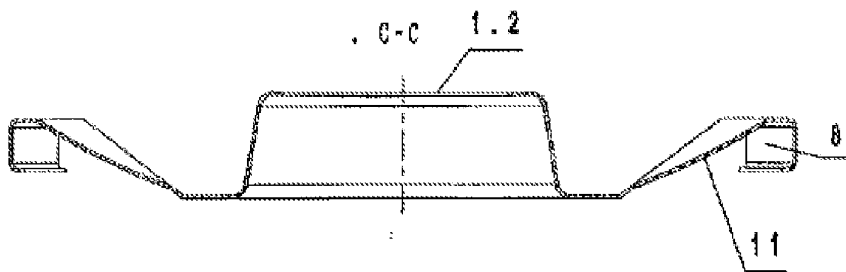


Fig. 5

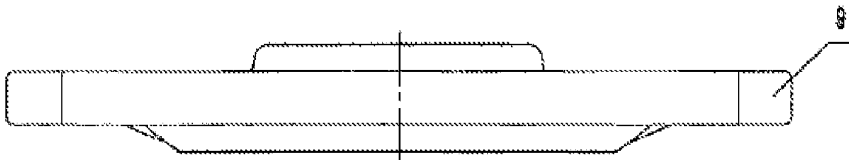


Fig. 4

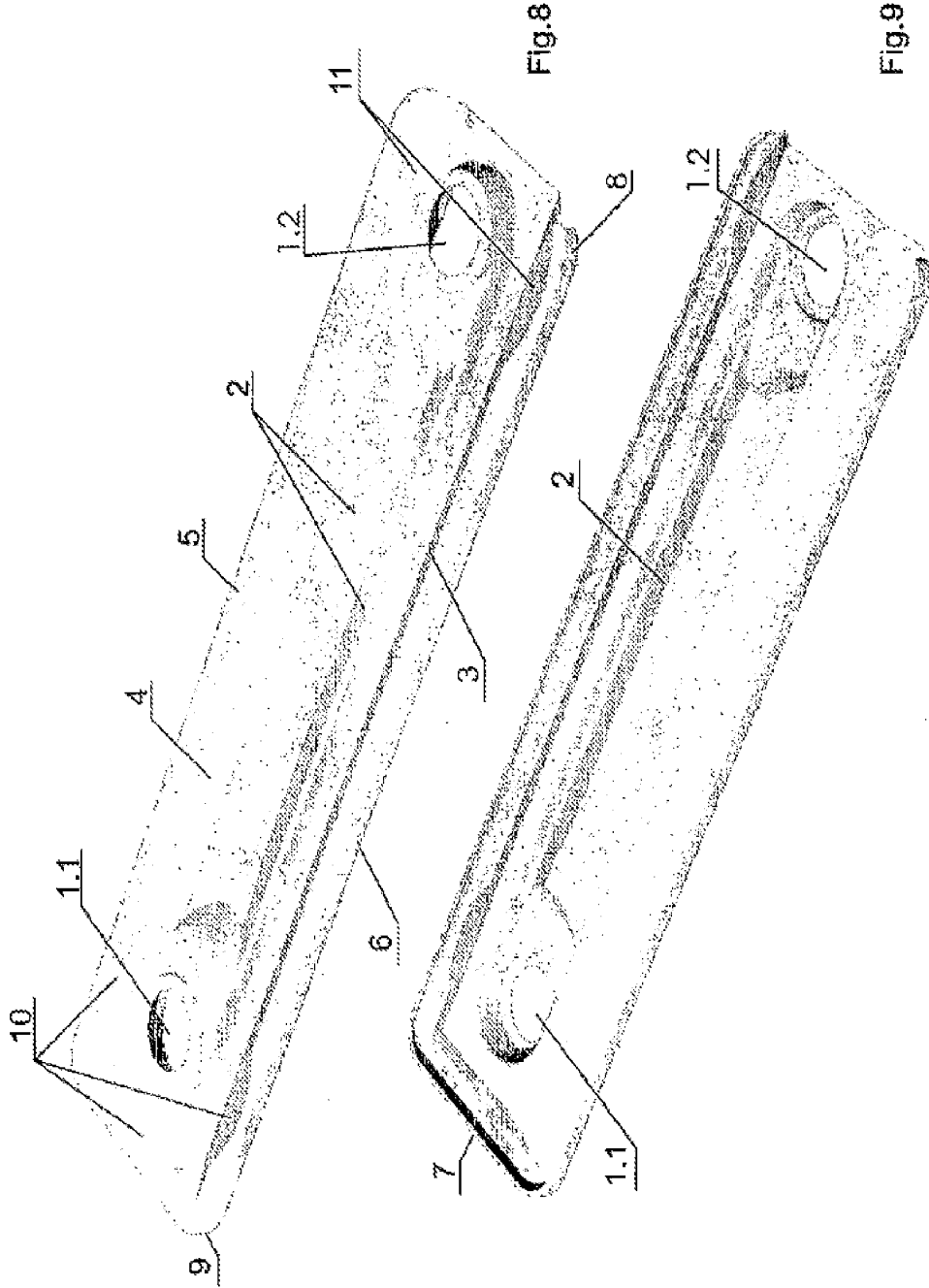


Fig. 8

Fig. 9

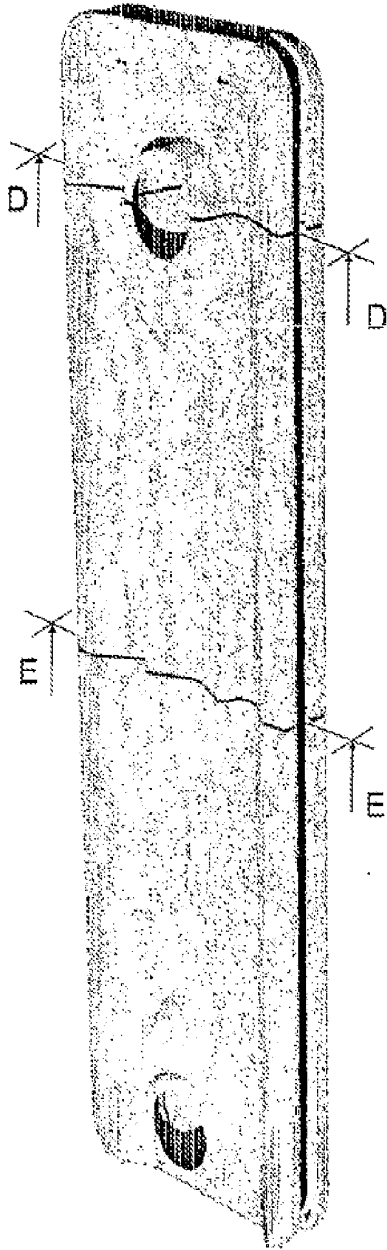


Fig. 10

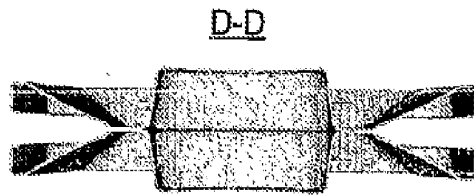


Fig. 11

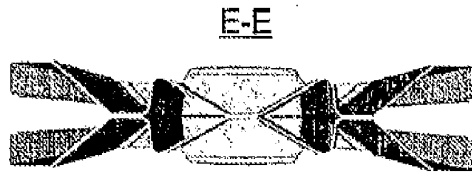


Fig. 12

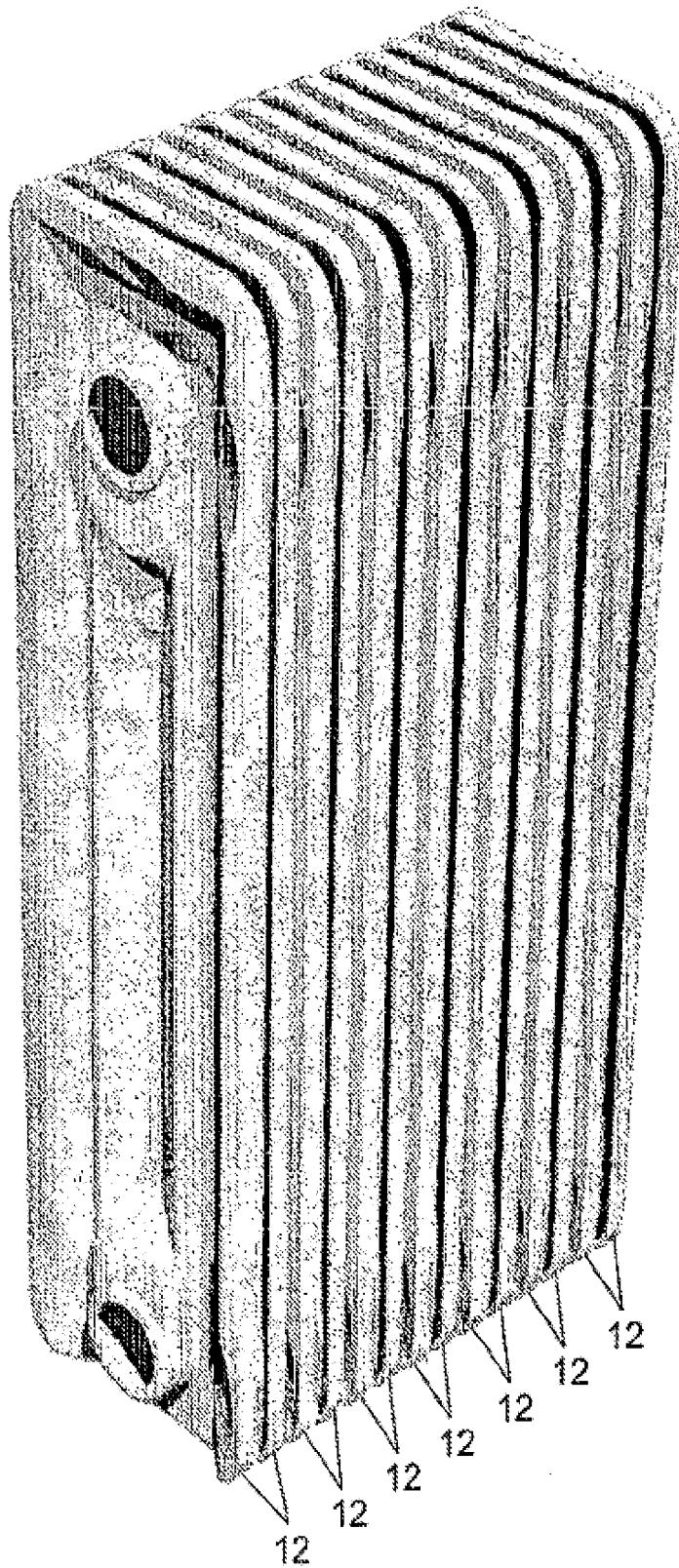
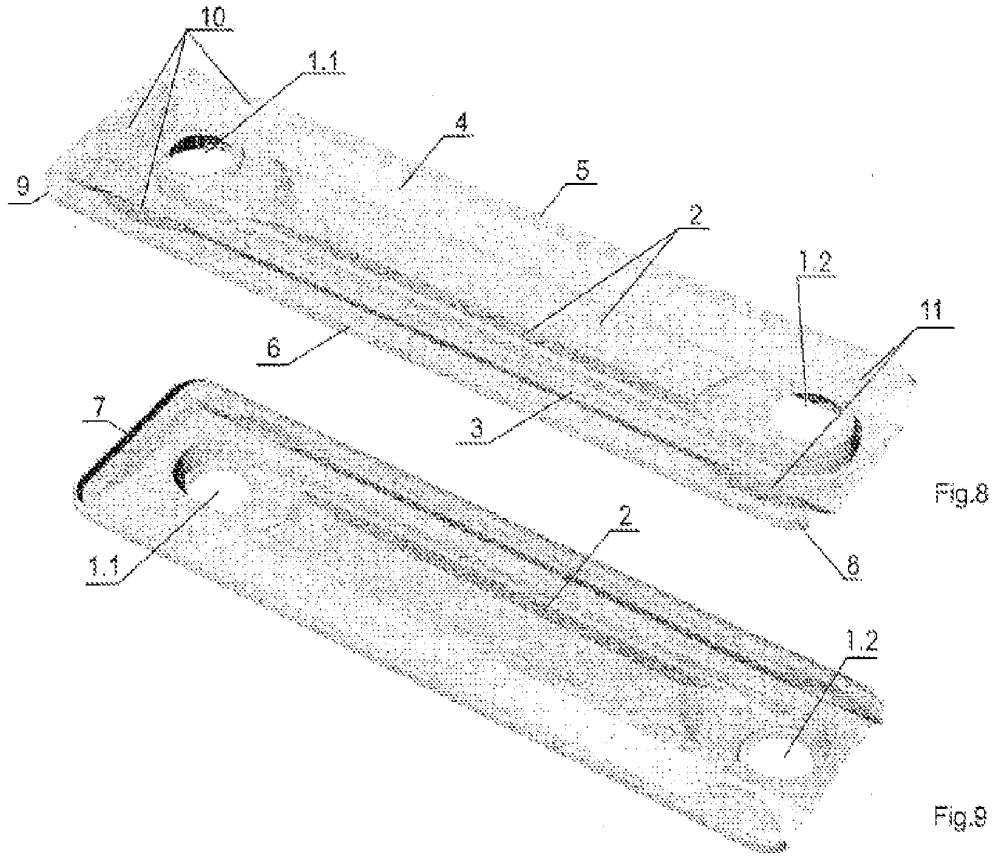


Fig.13



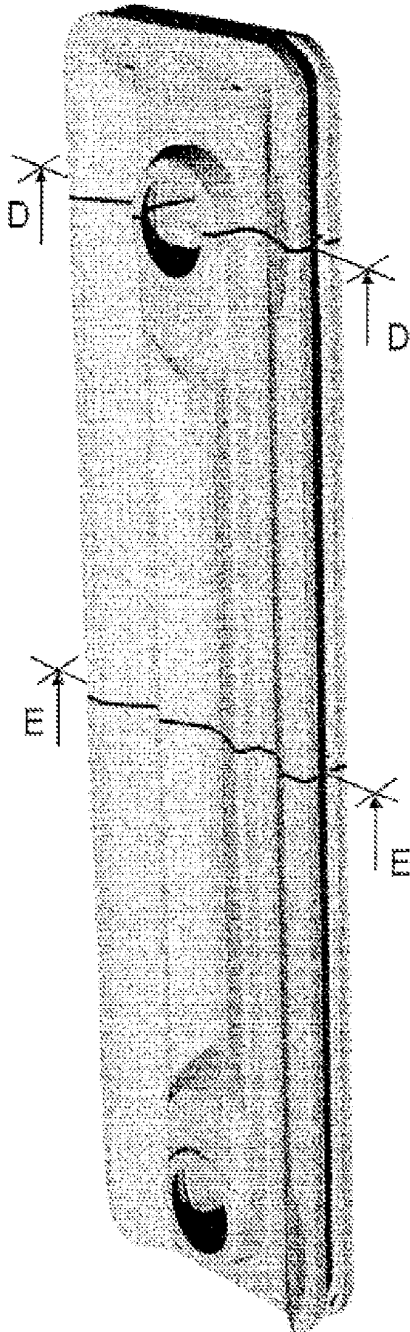


Fig. 10

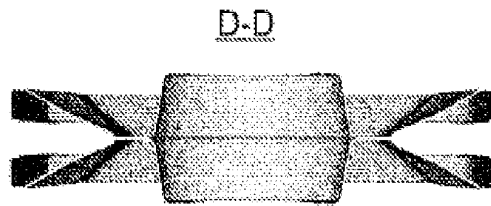


Fig. 11

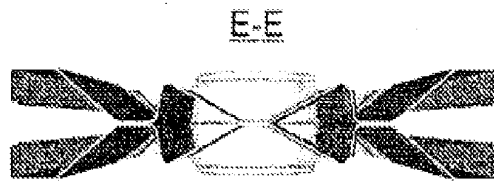


Fig. 12