



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0804237-3 A2**



* B R P I 0 8 0 4 2 3 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 03/10/2008
(43) Data da Publicação: 19/01/2010
(RPI 2037)

(51) *Int.Cl.:*
E06B 3/263 (2010.01)

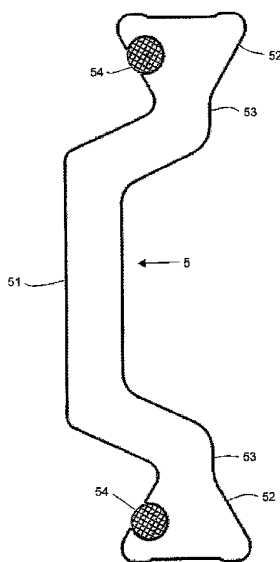
(54) Título: **CORPO DE MATERIAL TERMOISOLANTE PROJETADO PARA SER MONTADO COM DUAS SEMI-CONCHAS FEITAS DE MATERIAL METÁLICO**

(30) Prioridade Unionista: 05/10/2007 IT MI2007 A 001933

(73) Titular(es): Norsk Hydro ASA

(72) Inventor(es): Maurizio Dampierre

(57) Resumo: CORPO DE MATERIAL TERMOISOLANTE PROJETADO PARA SER MONTADO COM DUAS SEMI-CONCHAS FEITAS DE MATERIAL METÁLICO. Um corpo de material termoisolante (5) projetado para ser montado com duas semi-conchas feitas de material metálico, de modo a formar um perfilado configurado para produzir uma armação de porta ou janela de quebra por calor, dito corpo de material termoisolante compreendendo um primeiro material plástico tendo um primeiro grau de compressibilidade caracterizado pelo fato de que ele compreende também um segundo material (54) com um segundo grau de compressibilidade, em que dito segundo grau de compressibilidade é maior que o dito primeiro grau de compressibilidade.





PI0804237-3

“CORPO DE MATERIAL TERMOISOLANTE PROJETADO PARA SER MONTADO COM DUAS SEMI-CONCHAS FEITAS DE MATERIAL METÁLICO”

DESCRIÇÃO

5 A presente invenção refere-se ao setor de perfilados de alumínio ou liga de alumínio para formar armações de porta e janela ou similares. Em particular, ela se refere a um corpo termoisolante para formar perfilados para armações de porta e janela de quebra por calor.

10 Na presente descrição e nas reivindicações, o termo “semi-concha” deve ser usado para indicar um corpo longitudinalmente alongado com um eixo geométrico substancialmente retilíneo que tem qualquer forma de seção transversal e que, quando montada com outra semi-concha correspondente e um corpo de isolamento térmico, forma um perfilado. Cada semi-concha é tipicamente feita de alumínio ou liga de alumínio e é
15 tipicamente obtida por meio de extrusão. Com respeito ao acima, na presente descrição e nas reivindicações o termo “perfilado” deve ser usado para indicar o conjunto consistindo de duas semi-conchas e um corpo de isolamento térmico. O corpo de isolamento térmico é também um longitudinalmente alongado com qualquer forma de seção transversal. Tipicamente, este corpo
20 de isolamento térmico é uma parte obtida por meio de extrusão e feita de um material de isolamento térmico.

Por algum tempo, perfilados de “quebra por calor” para formar armações de porta e janela de quebra por calor são conhecidos. Em perfilados de quebra por calor, a parte de alumínio exposta externamente é separada da
25 parte interna por meio de corpos de isolamento térmico. Dentro destes perfilados, uma câmara de quebra por calor com paredes consistindo de material de isolamento térmico é formada. Geralmente, este material é um material plástico. Tipicamente, este material plástico é uma poliamida. Esta câmara feita parcialmente de material plástico interrompe a transmissão de

calor por meio de condução entre a parte externa e parte interna e provê a armação com uma alta capacidade de isolamento térmico.

Nos perfilados de quebra por calor, que são conhecidos atualmente, a câmara de quebra por calor é formada por meio da inserção da extremidade de duas barras de poliamida dentro de sedes especiais providas nas duas semi-conchas do perfilado. Alternativamente, corpos de isolamento térmico com uma forma tubular são usados. O engate das barras de poliamida ou do corpo tubular é realizado na condição plana. Em outras palavras, os pontos de fixação são posicionados sobre duas superfícies paralelas. Cada das acima mencionadas sedes especiais é delimitada por meio de um par de dentes longitudinais deformáveis ou um dente longitudinal deformável e um ressalto fixo. Durante a inserção das barras ou do corpo tubular, os dentes são totalmente abertos de modo a permitir, precisamente, a fácil inserção das barras ou do corpo tubular, respectivamente. Depois da inserção das barras ou do corpo tubular nas respectivas sedes, laminação é realizada. A máquina de laminação comprime os dentes de qualquer sede e assegura a rígida união umas com as outras das barras, ou do corpo tubular, feitas de material de isolamento térmico e das semi-conchas.

Tipicamente, antes da inserção das barras de poliamida nas sedes, pelo menos uma parte do fundo das sedes é recartilhada. O recartilhamento do fundo é realizado a fim de melhorar a assim chamada "resistência ao arrancamento", isto é, fixar mais firmemente as barras de poliamida no perfilado.

A depositante notou que este recartilhamento do fundo das sedes de recepção constitui uma outra operação de usinagem e envolve o uso de um aparelho especial com rolos de recartilhamento. Inconvenientemente, o aparelho de recartilhamento tem que ser adaptado ao formato e forma dos perfilados.

Um problema até mesmo maior, que é associado com o

recartilhamento do fundo das sedes e foi identificado pela depositante, consiste no fato de que esta operação de recartilhamento requer tempo e estorva a montagem na linha de produção do perfilado.

5 Além disto, inconvenientemente, o recartilhamento do fundo das sedes previne deslizamento das barras (ou corpo tubular) dentro de ditas sedes. Isto constitui um sério problema de limitação da produtividade.

10 A depositante visa prover um perfilado que pode ser montado em uma linha de produção, assegurando maior produtividade, mas que, ao mesmo tempo, tem altas propriedades de resistência ao arrancamento. O fato de poder montar um perfilado de quebra por calor em uma linha de produção constitui uma vantagem significativa e resulta em maiores vantagens de um ponto de vista de custo. De fato, a capacidade de dispensar a realização de uma operação de usinagem evita os custos associados do aparelho de usinagem (rolos de recartilhamento) e reduz os tempos de usinagem.

15 Os objetivos acima, juntamente com outros, são obtidos graças ao fato de que pelo menos um segundo ressalto é provido sobre o dente, que trava o corpo de isolamento térmico. Quando o dente é encurvado para travar o corpo de isolamento térmico, este segundo ressalto engata com o corpo de isolamento térmico e trava-o firmemente. De acordo com a invenção, o
20 segundo ressalto engata com o corpo de isolamento térmico ao longo de uma porção do mesmo, que tem uma densidade menor que aquela do remanescente do corpo de isolamento térmico. Esta porção, que tem, precisamente, uma densidade menor que aquela do remanescente do corpo de isolamento térmico, é comprimida por meio do segundo ressalto e
25 estavelmente trava o corpo de isolamento térmico, impedindo que ele deslize.

De acordo com um primeiro aspecto, a presente invenção provê um corpo termoisolante projetado para ser montado com duas semi-conchas feitas de material metálico, de modo a formar um perfilado configurado para produzir uma armação de porta ou janela de quebra por

calor, dito corpo de material termoisolante compreendendo um primeiro material plástico tendo um primeiro grau de compressibilidade caracterizado pelo fato de que ele compreende também um segundo material com um segundo grau de compressibilidade, em que dito segundo grau de compressibilidade é maior que o dito primeiro grau de compressibilidade.

“Grau de compressibilidade” na presente descrição e nas reivindicações deve se entendido como significando a capacidade de um corpo, feito de um certo material, de ser comprimido. Um baixo grau de compressibilidade indica que o material é substancialmente rígido e pode ser penetrado com dificuldade. Um grau de compressibilidade maior indica que o material pode ser penetrado mas facilmente do que um material com um menor grau de compressibilidade.

O primeiro material é preferivelmente escolhido do grupo composto de poliamida, PVC, ABS ou Tefanyl.

O primeiro material é preferivelmente escolhido do grupo composto de um PVC substancialmente flexível, uma borracha, uma cola, um mastique ou uma resina.

O segundo material tem preferivelmente uma densidade menor que aquela do primeiro material.

Em uma forma de realização, o segundo material tem a forma de um cordão com qualquer forma de seção transversal que é encaixado pelo menos parcialmente dentro de uma cavidade especial formada no corpo de material termoisolante.

O cordão pode ser obtido por meio de coextrusão com o restante do corpo de material termoisolante.

Em uma forma de realização, o cordão pode compreender uma cola que pode ser ativada quando exposta a uma determinada pressão mecânica e/ou a uma determinada temperatura.

O cordão pode ter uma forma, vista em seção transversal, que

é aproximadamente circular com um diâmetro variando geralmente entre cerca de 1,0 mm e 1,5 mm.

O cordão pode ter uma forma aberta, vista em seção transversal, por exemplo uma forma configurada em Ω , C ou I ou uma forma fechada.

Em uma forma de realização, o corpo de material termoisolante compreende duas cabeças extremas e o segundo material com um segundo grau de compressibilidade é disposto na região das ditas cabeças.

Uma descrição detalhada da invenção é agora provida puramente a título de um exemplo não limitativo, a ser lido com referência aos conjuntos acompanhantes de desenhos, nos quais:

- a figura 1 é uma vista ampliada de seção transversal de uma porção de uma semi-concha conhecida para formar um perfilado para uma armação de porta ou janela de quebra por calor,

- a figura 2 é uma vista ampliada de seção transversal de uma porção de uma semi-concha de acordo com uma forma de realização da presente invenção;

- a figura 3 é uma vista ampliada de seção transversal de uma barra de material de isolamento térmico de acordo com uma forma de realização da invenção;

- a figura 3a é uma vista ampliada em seção transversal de uma barra de material de isolamento térmico de acordo com outra forma de realização da invenção; e

- a figura 4 é uma vista ampliada em seção transversal de uma porção de um perfilado com um corpo termoisolante de acordo com uma forma de realização da invenção.

Com referência inicialmente à figura 1, esta mostra uma vista em seção transversal de uma porção de uma semi-concha conhecida 1 para formar um perfilado para uma armação de porta ou janela de quebra por calor.

Em particular, ela mostra uma vista ampliada de uma sede 2 configurada para receber a extremidade de um corpo de isolamento térmico (não mostrado na figura 1). A sede 2 define um espaço aproximadamente trapezoidal e é delimitada por meio de uma superfície de fundo 21 e por meio de dois lados 22, 23. O primeiro lado 22 é um ressalto fixo, enquanto o segundo lado 23 é formado por meio de um dente deformável 3. Em outras formas de realização (não mostradas), o ressalto é substituído por outro dente deformável e, por conseguinte, a sede 2 é delimitada por meio de dois dentes deformáveis 3. Tipicamente, um sulco 24 é provido na zona onde o fundo 21 da sede 2 se une com o dente deformável 3. O dente deformável 3 da sede 2 que recebe o corpo de isolamento térmico termina em um ressalto 31 que se estende para o interior da sede 2.

A fim de montar um perfilado 1 e um corpo de isolamento térmico (não mostrado na figura 1) inserido parcialmente nesta sede, o dente de travamento 3 é girado de modo que o ressalto projetado 31 move-se em direção ao fundo 21 da sede 2. Obviamente, no caso onde a sede 2 é delimitada por meio de dois dentes 3, ambos são girados em direção ao fundo 21. Desta maneira, o corpo de isolamento térmico é impedido de sair de sua sede e o deslizamento do corpo de isolamento térmico com respeito ao perfilado 1 é limitado. Nos perfilados conhecidos, tipicamente, a parte do fundo 21 da sede 2 é recartilhada de modo a melhorar ainda mais a resistência ao arrancamento.

A figura 2 mostra uma vista em seção transversal de uma porção de uma semi-concha 1 projetada para se encaixar com um corpo de material termoisolante de acordo com uma segunda forma de realização da presente invenção de modo a formar um perfilado de uma armação de porta ou janela de quebra por calor. Em particular, ela mostra uma vista ampliada da sede 2 configurada para receber a extremidade de um corpo de isolamento térmico (não mostrado na figura 2). A sede 2 define um espaço

aproximadamente trapezoidal e é delimitada por uma superfície de fundo 21 e por meio de dois lados 22, 23. O primeiro lado 22 é um ressalto flexionado, enquanto o segundo lado 23 é formado por meio de um dente deformável 3. Em outras formas de realização (não mostradas), o ressalto é substituído por outro dente deformável 3 e, por conseguinte, a sede 2 é delimitada por meio de dois dentes deformáveis 3. Tipicamente, um sulco 24 é provido na zona onde o fundo 21 da sede se une com o dente deformável 3. O dente deformável 3 da sede 2 que recebe o corpo de isolamento térmico termina em um primeiro ressalto 31 que se estende para o interior da sede 2. De acordo com a presente invenção, em adição ao primeiro ressalto, pelo menos um segundo ressalto 4 configurado para penetrar no corpo de isolamento térmico é provido, como será explicado mais detalhadamente abaixo.

Preferivelmente, o segundo ressalto 4 é provido em uma posição mais baixa que o primeiro ressalto 31, no lado do dente 3 que delimita a sede 2. Em outras palavras, dito segundo ressalto 4 é provido entre o sulco 24 e o primeiro ressalto 31.

Obviamente, o segundo ressalto 4 pode ter qualquer forma de seção transversal, isto é, por exemplo aquela de um triângulo isósceles com um vértice arredondado. Ele poderia Ter uma forma com um canto agudo e uma seção transversal quadrada, pentagonal, hexagonal ou similar.

A figura 3 mostra uma seção transversal de um corpo de isolamento térmico 5 configurado para formar um perfilado de acordo com uma forma de realização da presente invenção. Observado em seção transversal, o corpo de isolamento térmico 5 compreende uma parte central alongada 51, dois cabeçotes aproximadamente trapezoidais 52 e dois perfilados 53 que conectam os cabeçotes 52 com as extremidades da parte central 51. A parte central 51 e as dois perfilados de conexão 53 formam aproximadamente uma forma de Ω (ômega). Os dois cabeçotes aproximadamente trapezoidais 52 são configurados de modo a engatar nas

sedes 2. Em uma alternativa mostrada na figura 3a, o corpo de material de isolamento térmico tem uma forma de seção transversal substancialmente retilínea, em forma de I. Em qualquer caso, para a finalidade da presente invenção, o corpo de material de isolamento térmico poderia ter qualquer
5 forma de seção transversal aberta ou fechada (tubular).

O corpo de material de isolamento térmico 5 pode ser feito de poliamida, PVC, ABS ou outro plástico que é substancialmente rígido e não pode ser facilmente comprimido. A depositante estabeleceu que um material vantajoso em termos de peso e (baixa) condutividade térmica é Tefanyl. De
10 acordo com uma forma de realização preferida da presente invenção, o corpo de isolamento térmico 5 compreende uma porção 54 do mesmo feita de material macio. Esta porção 54 de material mais macio pode ser na forma de um cordão com uma forma de seção transversal aproximadamente circular para alojar no interior uma cavidade especial formada no corpo de material de
15 isolamento térmico 5. Geralmente, para as finalidades da presente invenção, "material mais macio" é entendido como significando um material apropriado para ser comprimido mais facilmente que o remanescente do corpo de isolamento térmico 9. Tipicamente, este material tem uma densidade menor que aquela do remanescente do corpo de isolamento térmico 5. Em uma
20 forma de realização, a seção transversal da cavidade que recebe o cordão 54 é substancialmente circular com um diâmetro de entre aproximadamente 1,0 mm e 1,5 mm. Em uma forma de realização preferida, o diâmetro da cavidade é igual a aproximadamente 1,2 mm. Preferivelmente, o cordão é obtido por meio de co-extrusão.

25 Este cordão pode consistir de cola ou similar, que pode ser ativada quando exposta a certa pressão e/ou a uma certa temperatura.

De acordo com uma primeira forma de realização, a porção 54 de material mais macio projeta-se ligeiramente do perfil do corpo de material de isolamento térmico 5. A dimensão desta projeção pode ser na região de 0,1

mm to 0,2 mm e preferivelmente é igual a aproximadamente 0,15 mm. Em uma variação possível, a porção 54 de material mais macio é substancialmente rente com o perfil do corpo de material de isolamento térmico 5. Em uma outra forma de realização, a porção 54 de material mais macio é inserido com respeito ao perfil do corpo de material de isolamento térmico 5.

O número e posição das porções 54 de material mais macio dependem do número de segundos ressaltos 4 e de sua posição. Em uma forma de realização (aquela mostrada na figura 3), duas porções 54 de material mais macio são providas, uma vez que cada sede de recepção 2 é formada por meio de um ressalto fixo e por meio de um dente deformável 3 e somente o último é provido com um segundo ressalto 4. Em outras formas de realização (não mostradas), para cada cabeçote 52, duas porções 54 de material mais macio, uma em cada lado oposto de cada cabeçote, podem ser providas. Em outras formas de realização (não mostradas), para cada lado de cada cabeçote 52, duas (ou mais) porções 54 de material mais macio podem ser providas.

As porções 54 de material mais macio podem ser feitas de um PVC substancialmente flexível, uma borracha, um adesivo, um mastique ou material similar. Um material que é considerado particularmente apropriado para a finalidade é resina da família NORYL[®], disponível, por exemplo, de GE plastics, que tem sua matriz em Pittsfield, Massachusetts, Estados Unidos da América, uma divisão da General Electric. Por exemplo, a resina NORYL PPX7110 (não reforçada), a resina NORYL PPX7112 (pintável/não reforçada), a resina NORYL PPX7115 (não reforçada), a resina NORYL PPX630 (30% reforçada) ou a resina NORYL PPX640 (40% reforçada) podem ser usadas. Vantajosamente, estas resinas têm uma melhor transmitância que poliamida ou um material similar.

A figura 4 ostra uma seção transversal ampliada de uma

porção de um perfilado de acordo com uma forma de concretização da invenção, compreendendo um corpo de isolamento térmico 5 e duas semi-conchas 1. Na montagem particular do corpo de isolamento térmico 5 nas semi-conchas 1 é mostrado: dentro de cada sede 2, o dente passa de sua
5 posição inicial (onde ele permite que a cabeça 52 do corpo de material de isolamento térmico seja inserido na respectiva sede 2), para sua posição de travamento (indicada por meio de linhas tracejadas). Como pode ser notado, na posição de travamento, o segundo ressalto 4 de cada dente 3 penetrou na respectiva porção 54 de material mais macio, fixando firmemente o corpo 5
10 de material de isolamento térmico no perfilado. A penetração do segundo ressalto ocorre, vantajosamente, em sucessão depois da penetração do primeiro ressalto.

A depositante mediu a resistência de arrancamento – de acordo com aquela estipulada pela norma UNI ENI 14024, categoria W – das semi-
15 conchas 1 quando montadas com o corpo de material de isolamento térmico de acordo com a forma de realização da figura 4. De acordo com esta norma, o valor mínimo de arrancamento tem que ser 24 Newton por mm. A depositante mediu um valor de resistência ao arrancamento de aproximadamente 400 a 500 kg em 10 cm de amostra, isto é, muito maior que
20 aquele estipulado pela norma acima mencionada.

Em uma forma de realização alternativa, o corpo de material de isolamento térmico é formado por meio de co-extrusão de um primeiro material que tem uma primeira densidade com um segundo material que tem uma segunda densidade menor que a primeira densidade.

25 Vantajosamente, de acordo com a invenção, a usinagem das semi-conchas com recartilhamento do fundo da sede é evitada. O perfilado, juntamente com o segundo ressalto (ou com mais que um segundo ressalto), é obtido por meio de repuxamento e o processo de montagem pode ser realizado continuamente em uma linha de produção. Isto resulta em uma

redução considerável em custos e tempo e usinagem.

Como um resultado da presente invenção, é possível realizar em um conjunto de linha de produção com uma produtividade que é substancialmente o dobro daquela produtividade de conjunto das semi-conchas onde o fundo das sedes é recartilhado.

As duas semi-conchas podem ser obtidas por meio de extrusão separadamente e independentemente uma da outra ou podem ser obtidas por meio de uma única matriz com subsequente corte de uma peça de ponte ligando-as conjuntamente.

REIVINDICAÇÕES

1. Corpo de material termoisolante (5) projetado para ser montado com duas semi-conchas feitas de material metálico, de modo a formar um perfilado configurado para produzir uma armação de porta ou janela de quebra por calor, dito corpo de material termoisolante compreendendo um primeiro material plástico tendo um primeiro grau de compressibilidade caracterizado pelo fato de que ele compreende também um segundo material (54) com um segundo grau de compressibilidade, em que dito segundo grau de compressibilidade é maior que o dito primeiro grau de compressibilidade.

2. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito primeiro material é preferivelmente escolhido do grupo composto de poliamida, PVC, ABS ou Tefanyl.

3. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito primeiro material é escolhido do grupo composto de um PVC substancialmente flexível, uma borracha, um adesivo, um mastique ou uma resina.

4. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o dito segundo material (54) tem uma densidade menor que aquela do primeiro material.

5. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dito segundo material (54) tem a forma de um cordão com qualquer forma de seção transversal que é encaixado pelo menos parcialmente dentro de uma cavidade especial formada no corpo de material termoisolante (5).

6. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o cordão é obtido por meio de coextrusão com o restante do corpo de material termoisolante (5).

7. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que o dito cordão compreende uma cola que pode ser ativada quando exposta a uma determinada pressão mecânica e/ou a uma determinada temperatura.

5 8. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com as reivindicações 5, 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que o dito cordão tem uma forma, vista em seção transversal, que é aproximadamente circular com um diâmetro preferivelmente entre cerca de 1,0 mm e 1,5 mm.

10 9. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que ele tem uma forma aberta, vista em seção transversal, por exemplo uma forma configurada em Ω , C ou I ou uma forma fechada.

15 10. Corpo de material termoisolante (5) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que ele compreende duas cabeças extremas e em que o dito segundo material (54) com um segundo grau de compressibilidade é disposto na região das ditas cabeças.

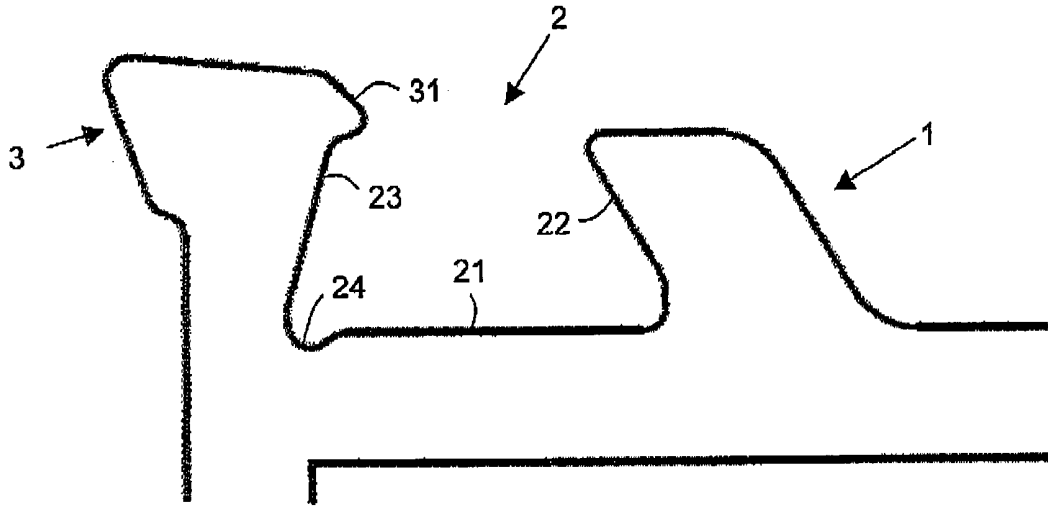


Fig. 1

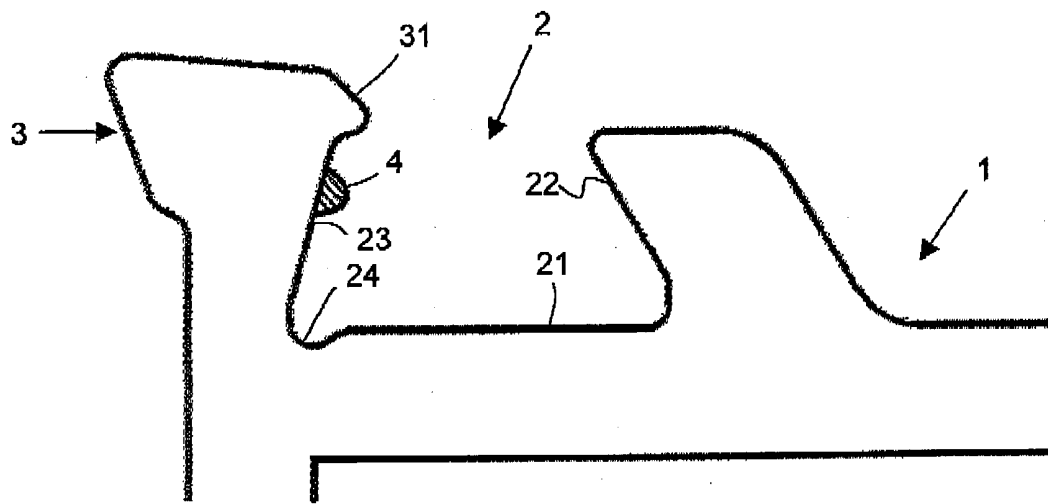


Fig. 2

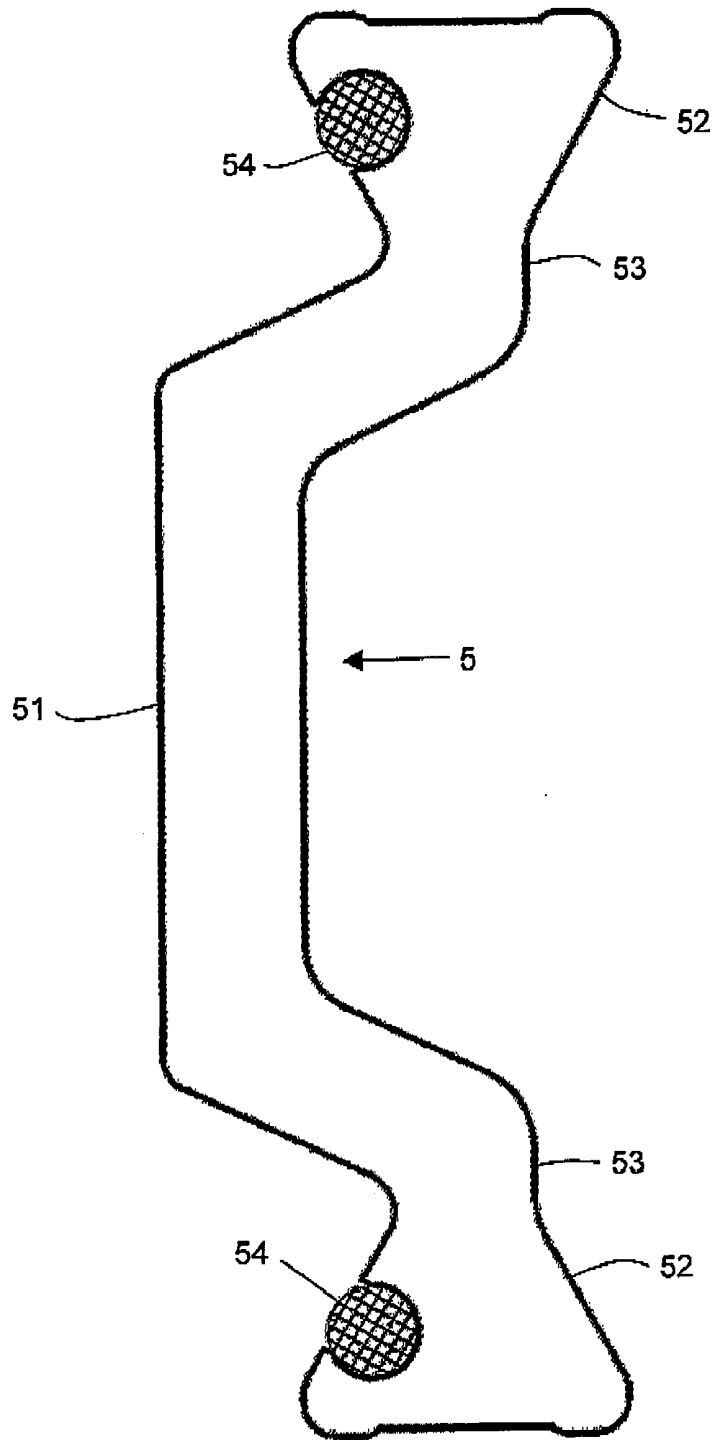


Fig. 3

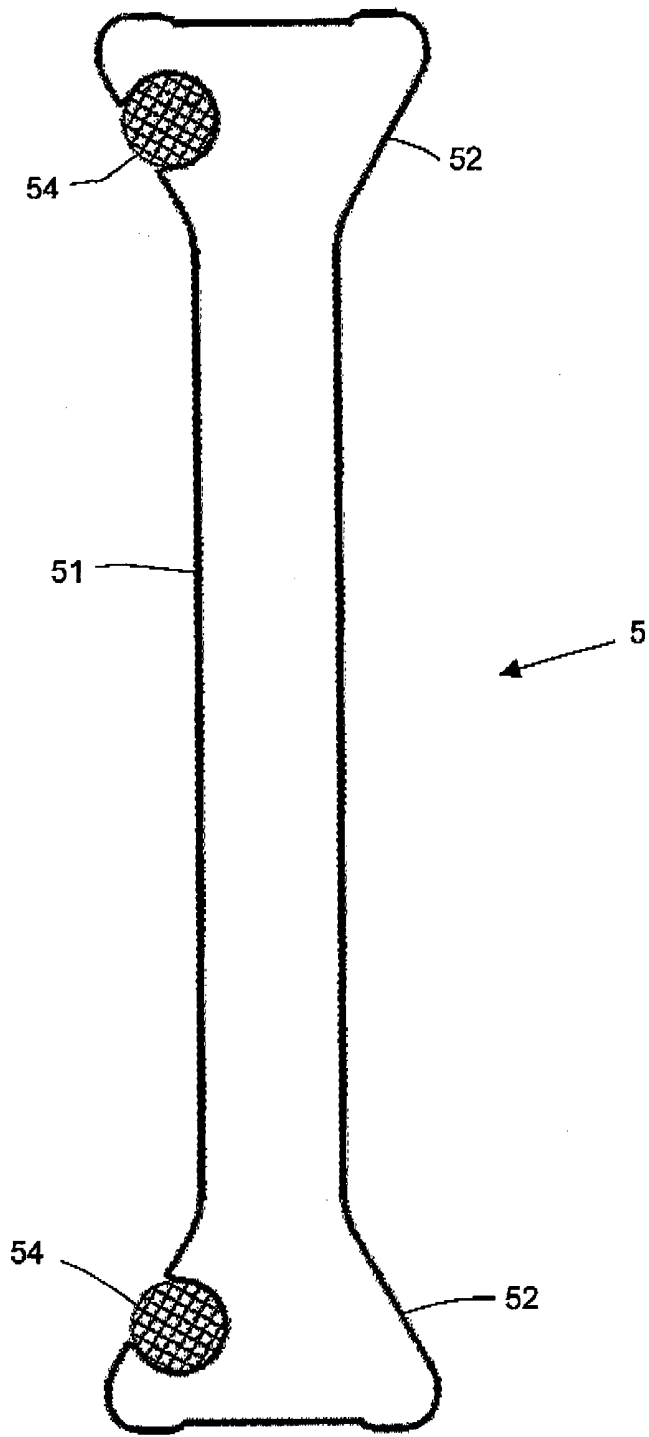


Fig. 3a

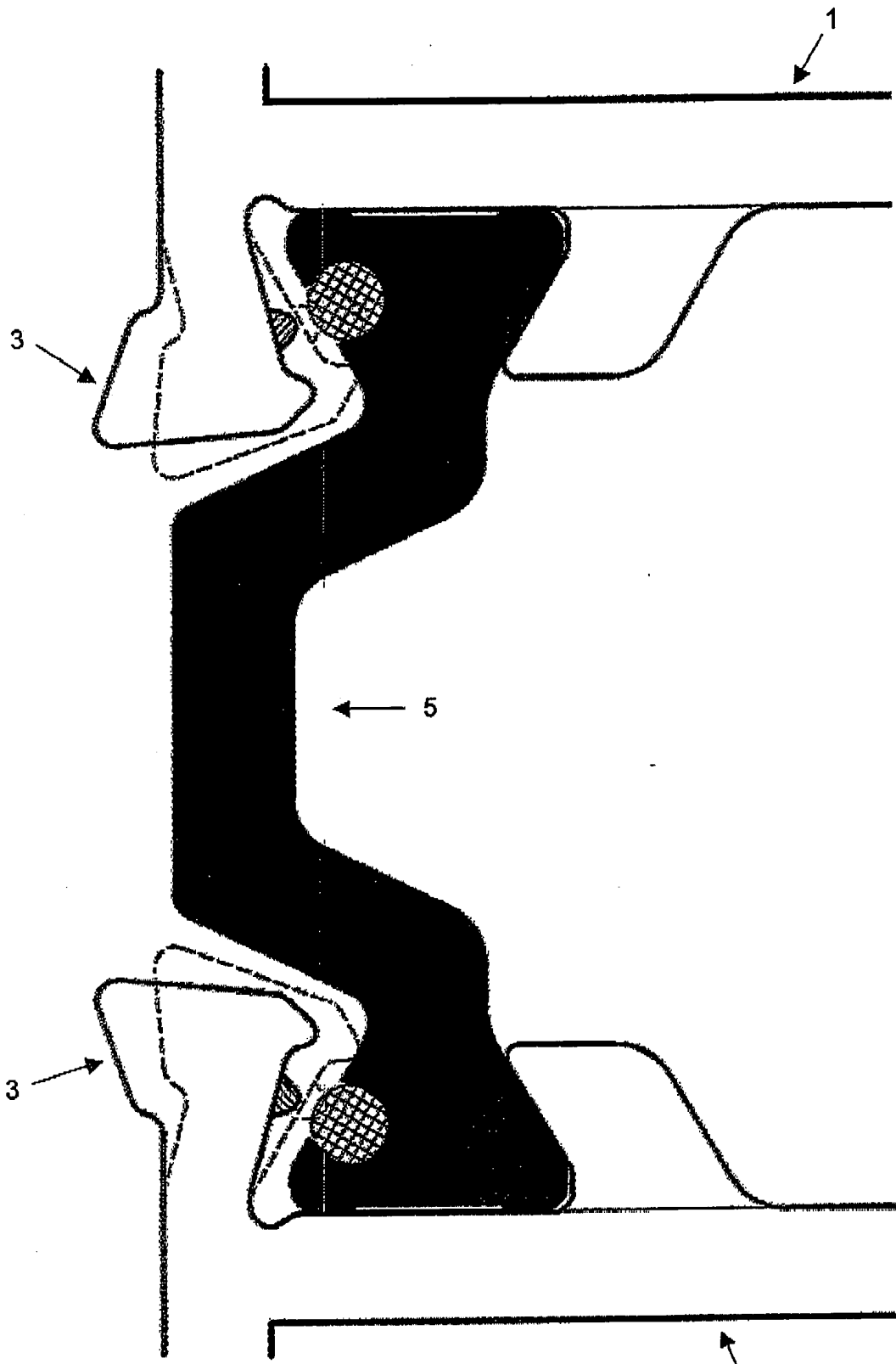


Fig. 4

RESUMO

“CORPO DE MATERIAL TERMOISOLANTE PROJETADO PARA SER MONTADO COM DUAS SEMI-CONCHAS FEITAS DE MATERIAL METÁLICO”

5 Um corpo de material termoisolante (5) projetado para ser montado com duas semi-conchas feitas de material metálico, de modo a formar um perfilado configurado para produzir uma armação de porta ou janela de quebra por calor, dito corpo de material termoisolante compreendendo um primeiro material plástico tendo um primeiro grau de
10 compressibilidade caracterizado pelo fato de que ele compreende também um segundo material (54) com um segundo grau de compressibilidade, em que dito segundo grau de compressibilidade é maior que o dito primeiro grau de compressibilidade.