



**(11) PI 0807658-8 B1**



**(22) Data do Depósito: 28/02/2008**

**República Federativa do Brasil**

Ministério da Economia

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(45) Data de Concessão: 02/04/2019**

**(54) Título:** LATA POSSUINDO UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, E PAINEL PARA UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL

**(51) Int.Cl.:** B65D 17/34.

**(30) Prioridade Unionista:** 28/02/2007 EP 07075162.3.

**(73) Titular(es):** IMPRESS GROUP B.V.,EMPRESA ORGANIZADA E CONSTITUIDA SOB AS LEIS DA HOLANDA.

**(72) Inventor(es):** FABRICE LEBOUCHER.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2008001580 de 28/02/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2008/104392 de 04/09/2008

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 17/08/2009

**(57) Resumo:** LATA POSSUINDO UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, E PAINEL PARA UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL A invenção refere-se a uma lata ( 1) possuindo um 5 painel (3) de abertura fácil compreendendo uma lingüeta (4) acoplada ao painel por meio de uma estrutura de rebite (7), em que a lingüeta compreende uma parte traseira ( 5) de lingüeta para preensão e atuação, e uma parte dianteira (6) de lingüeta para abertura da lata mediante atuação da 1 O lingüeta, em que o painel compreende, pelo menos sob a parte dianteira da lingüeta, uma estrutura de painel (21) deformável por uma pressão interna existente na lata.

LATA POSSUINDO UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, E PAINEL PARA UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL

A presente invenção refere-se a uma lata possuindo um painel de abertura fácil, a um painel de abertura fácil para uma tal lata, e um painel para um painel de abertura fácil.

É provida uma lata de abertura fácil com um painel de abertura fácil. Um tal painel de abertura fácil compreende uma lingüeta acoplada por meio de uma estrutura de rebite ao painel. A lingüeta compreende uma parte de lingüeta traseira para ser agarrada pelo consumidor. A lingüeta é atuada mediante uma ação de alavancagem da lingüeta mediante a qual uma parte dianteira da lingüeta contata o painel. O painel é provido com uma abertura definida ao longo de uma linha vincada que é provida no painel. Após a separação da linha vincada a lata é provida no painel com uma abertura ao longo da linha vincada e eventualmente a parte central disposta internamente com relação à linha vincada pode ser arrancada e retirada mediante utilização da lingüeta. Desta forma, uma lata de abertura fácil é uma lata que pode ser aberta sem necessidade de utilização de uma ferramenta separada.

A lata pode ser preenchida e subsequentemente fechada por costura de virola ou soldadura do painel de abertura fácil sobre um rebordo da lata. Subseqüentemente, a lata de abertura fácil preenchida pode ser submetida a um processo de aquecimento ou cozimento. O aumento de

temperatura do conteúdo da lata produzirá como resultado um aumento na pressão interna na lata e um aumento do volume do conteúdo da lata. A pressão interna da lata produzirá como resultado uma deformação do painel de abertura fácil.

5 O painel de abertura fácil irá deformar-se formando uma forma bojuda ou convexa. A lingüeta acoplada ao painel de abertura fácil mudará de posição relativamente à lata, e particularmente com relação ao rebordo da lata. A parte traseira da lingüeta irá estender-se para o lado de fora e

10 ultrapassar o rebordo da lata em uma distância relativamente grande.

A parte traseira da lingüeta disposta em projeção para o lado de fora poderá contatar componentes de máquina do aparelho de cozimento, tal como os trilhos de um aparelho de cozimento rotativo, ou poderá contatar a parte 15 do fundo de latas adjacentes. Isto irá resultar em arranhões na lingüeta e até mesmo atuação da lingüeta com conseqüente abertura da lata. Este último caso produzirá como resultado uma liberação do conteúdo da lata e uma contaminação do aparelho de cozimento. Isto irá interferir 20 na velocidade de produção das latas preenchidas.

A Patente Norte-Americana US3997075 de 14 de dezembro de 1976 revela uma lata possuindo um painel de abertura fácil que compreende uma lingueta (3) acoplada ao painel (1) por meio de uma estrutura de rebite (2), onde a lingueta (3) compreende uma parte traseira de lingueta (3a) para preensão e atuação, e uma parte dianteira de lingueta

(3c) para abertura da lata mediante atuação da lingueta. A presente invenção, entretanto, compreende, no painel (3, 20, 24, 26, 28, 30), "pelo menos sob a parte dianteira da lingueta (6), uma estrutura de painel (19, 21, 27, 29, 31) 5 tendo uma estrutura comprimida (19, 21, 27, 29, 31) deformável para compensar o alongamento por tensão, devido a pressão interna existente na lata", o que efetivamente compreende um efeito novo e inovador face a solução compreendida no documento citado - Patente Norte-Americana 10 US3997075.

O objetivo da presente invenção consiste em evitar tanto quanto possível uma interferência de latas de fácil abertura preenchidas no processo de produção, particularmente durante o cozimento das latas de abertura 15 fácil preenchidas em um aparelho de cozimento e durante o manuseio adicional subseqüente das mesmas. Entretanto, deverá ser simultaneamente evitado que quaisquer alterações com relação à lata de abertura fácil possam vir a produzir como resultado uma interferência na preensão com os dedos e 20 fácil abertura da lata preenchida por parte do consumidor. Em particular, deverão ser evitados um decréscimo no acesso à parte traseira da lingueta bem como um acréscimo das forças necessárias para separação de quebra e abertura da lata de fácil abertura.

25 A presente invenção é baseada na percepção de que um levantamento indesejavelmente excessivo da lingueta resultante de uma pressão interna temporária poderá ser

reduzido e mesmo minimizado mediante inclusão no painel de abertura fácil de uma estrutura de painel que se deformará com uma pressão interna na lata de tal forma que o levantamento da lingüeta para além do rebordo da lata de 5 abertura fácil é reduzido situando-se dentro de limites práticos. É até mesmo possível no âmbito da presente invenção que após o alívio da pressão interna da lata a estrutura do painel retome uma forma e uma posição em que a lingüeta fica disposta no interior do limite de espaço 10 (hipotético) do rebordo da lata.

Desta forma, a presente invenção proporciona uma lata possuindo um painel de abertura fácil compreendendo uma lingüeta acoplada ao painel por meio de uma estrutura de rebite, em que a lingüeta compreende uma parte traseira 15 de lingüeta para preensão e atuação, e uma parte dianteira de lingüeta para abertura da lata mediante atuação da lingüeta, em que o painel compreende, pelo menos sob a parte dianteira da lingüeta, uma estrutura de painel deformável mediante pressão interna na lata.

20 Devido à presença de uma estrutura de painel deformável através de pressão interna da lata, esta estrutura compensará (pelo menos parcialmente) uma deformação induzida por pressão para um formato convexo, bojudo ou de calota, do painel de abertura fácil. Mediante 25 esta compensação, um ângulo de inclinação da base de rebite é menor ou não é aumentado. Essencialmente, a estrutura do painel deforma-se compensando o esforço induzido pela

pressão interna aumentada na lata, de tal forma que o levantamento da parte traseira da lingüeta é reduzido. A estrutura de painel deformável pode inclusive possuir uma estrutura submetida a compressão destinada a compensar o 5 alongamento por esforço ocorrido através de aumento da pressão interna na lata.

A estrutura de painel deformável de acordo com a invenção deverá ser pelo menos localizada sob a parte dianteira da lingüeta e entre a estrutura de rebite e o 10 rebordo da lata.

Obviamente, a estrutura de painel deformável de acordo com a invenção poderá ter diversas formas estruturais diferentes, tais como um rebaixo, um ressalto, uma forma ondulada ou uma forma enviesada.

15 De acordo com uma configuração a estrutura do painel deformável tem a forma de uma saliência que circunda parcialmente a estrutura de rebite. Obviamente, devido ao aumento da pressão interna na lata a forma saliente poderá ser temporariamente perdida porém poderá ser 20 subseqüentemente reformada, pelo menos parcialmente.

De acordo com uma configuração preferencial da presente invenção, a estrutura de saliência de painel deformável estende-se internamente ou externamente. Essa saliência pode ser formada no painel de abertura fácil com 25 utilização de ferramentas tradicionais e não interferirá nos processos tradicionais de fabricação de painéis de abertura fácil. As saliências podem estender-se

internamente ou externamente. As saliências podem estender-se circunferencialmente em torno da estrutura de rebite, suficientemente para compensar a redução de levantamento da lingüeta. Por exemplo, a saliência pode estender-se 5 circunferencialmente ao longo de 270°. Em circunstâncias específicas a saliência pode estender-se circunferencialmente em 180° ou até mesmo somente em 120°. Uma pessoa versada na técnica poderá, com base em experimentação de rotina, determinar a extensão 10 circunferencial da saliência. A extensão circunferencial pode ser de 30-270°, tal como 60-270°, mais particularmente 90-270°. Obviamente, podem ser consideradas faixas similares por uma pessoa versada na técnica, tal como 30-180°, 30-120°, e qualquer limite superior adequado entre 15 esses valores.

O levantamento da lingüeta durante o cozimento deverá ser reduzido para evitar ocorrência de interferência com o aparelho de cozimento. De uma forma geral, será permissível um levantamento da lingüeta ultrapassando o 20 rebordo da lata em menos de 4 mm. Mais preferencialmente, e com menor nível de risco, o levantamento da lingüeta será de menos de 3,5 mm, ou até menos de 3,0 mm. Obviamente, o levantamento da lingüeta poderá estar sujeito à pressão interna residente na lata. Essas pressões podem situar-se 25 na faixa de 0,6-3,0 bar (0,611 kgf/cm<sup>2</sup> - 3,059 kgf/cm<sup>2</sup>), preferencialmente dentro da faixa de 1,0-2,8 bar (1,019 kgf/cm<sup>2</sup> - 2,855 kgf/cm<sup>2</sup>), tal como mais preferencialmente

1,5-2,5 bar ( $1,529 \text{ kgf/cm}^2$  -  $2,549 \text{ kgf/cm}^2$ ), tal como em um diâmetro de 73 mm e 1,5-2,5 bar ( $1,529 \text{ kgf/cm}^2$  -  $2,549 \text{ kgf/cm}^2$ ) para um levantamento inferior a 2,5 mm. Claramente, dependendo da forma do painel de abertura fácil 5 e da estrutura de painel deformável que for aplicada de acordo com a invenção, constituirá uma questão de mera experimentação de rotina para uma pessoa versada na técnica a determinação, relativamente às pressões internas previstas durante o cozimento, da extensão permissível de 10 um levantamento reduzido da lingüeta.

Finalmente, observa-se que o levantamento da lingüeta é particularmente relevante com relação a diâmetros de lata na faixa de 32-120 mm, ou preferencialmente para latas em uma faixa de 45-102 mm, tal 15 como mais preferencialmente para latas com um diâmetro de 45-96 mm.

Uma característica preferencial da estrutura de painel deformável do painel de abertura fácil de acordo com a invenção reside no fato de que após o alívio da pressão 20 interna da lata (isto é, após o tratamento de cozimento e esfriamento) a estrutura deformável reassume uma forma estrutural que consistirá preferencialmente em sua estrutura original, porém consistirá pelo menos em uma estrutura que permita que a parte traseira da lingüeta 25 fique residente no interior do rebordo da lata e apresente uma posição relativamente à lata de abertura fácil que permita uma fácil preeensão e abertura do painel por parte

do consumidor.

De acordo com uma configuração preferencial, a deformação da estrutura do painel sob a parte dianteira da lingüeta forma ou aumenta um espaço de folga de acesso para 5 dedo entre a parte traseira da lingüeta e o painel. Após o fechamento e processamento da lata de abertura fácil a pressão interna é substancialmente aliviada. Entretanto, poderá existir uma leve diferença de pressão entre o ambiente externo e o conteúdo da lata. Esta diferença de 10 pressão será negativa após um processamento incluindo fechamento da lata de abertura fácil compreendendo um conteúdo quente. A construção da estrutura de painel (a forma e/ou espessura de parede) permite que, devido a esta diferença de pressão, a estrutura de painel sob a parte 15 dianteira da lingüeta se deforme ou permaneça deformada de tal forma que a parte traseira da lingüeta irá deslocar-se no sentido ascendente ou irá permanecer em uma posição elevada, dessa forma provendo ou mantendo um espaço entre a parte traseira da lingüeta e o painel para provisão ou 20 aumento do acesso para dedo. Desta forma, o acesso para dedo é aperfeiçoado na parte traseira da lingüeta. De acordo com uma configuração preferencial este acesso para dedo é resultante da diferença de pressão negativa entre o ambiente externo e o conteúdo da lata. Um tal movimento de 25 fora para dentro poderá produzir como resultado uma diferença de pressão negativa de -0,1 até -0,9 bar (-0,101 kgf/cm<sup>2</sup> até -0,917 kgf/cm<sup>2</sup>), preferencialmente -0,2 até -

0,5 bar (-0,203 kgf/cm<sup>2</sup> até -0,509 kgf/cm<sup>2</sup>), tal como -0,3 bar (-0,305 kgf/cm<sup>2</sup>).

Em determinadas circunstâncias é preferencial que a formação ou o aumento do espaço de acesso para dedo seja 5 resultante de um impacto mecânico. Assim, mediante uma diferença de pressão negativa e/ou mediante um impacto mecânico, o acesso para dedo é formado ou aperfeiçoado. Obviamente, mediante aplicação deste impacto mecânico a diferença de pressão poderá ser negativa (conforme definido 10 acima), poderá ser de zero, ou poderá ser levemente positiva em até 0,5 bar (0,509 kgf/cm<sup>2</sup>).

Após a abertura da lata de abertura fácil o painel pode permanecer nesta posição. Entretanto, é possível que o painel de abertura fácil retorne para sua posição original 15 ou qualquer posição intermédia. Em uma tal situação o acesso para dedo deixa de ter uma importância substancial.

Um outro aspecto da presente invenção refere-se a um painel de abertura fácil destinado a ser aplicado por costura de virola ou soldado a uma lata. Uma tal lata 20 comprehende uma lingüeta acoplada por uma estrutura de rebite ao painel e possui a estrutura de painel deformável de acordo com a invenção e descrita acima.

Finalmente, de acordo com um outro aspecto a invenção refere-se a um painel para o painel de abertura fácil. Este painel comprehende a estrutura de painel que se deforma mediante pressão interna na lata mas deverá ainda assim ser aplicado com uma estrutura de rebite.

As características mencionadas e outras características da lata de abertura fácil, do painel de abertura fácil e do painel para este último serão adicionalmente ilustradas em diversas configurações dadas a 5 título ilustrativo e sem intenção de limitarem de nenhuma forma a presente invenção. Estas configurações de acordo com a invenção encontram-se ilustradas nas figuras que se encontram a seguir, nas quais:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva parcialmente 10 fragmentada de uma lata provida com um painel de abertura fácil;

as Figuras 2A e 2B constituem uma vista de corte transversal de acordo com a seta II na Figura 1, ilustrando uma lata de abertura fácil de acordo com a técnica anterior 15 a uma pressão interna normal na lata (Figura 2A) e a uma pressão interna aumentada na lata (Figura 2B);

a Figura 3 ilustra um detalhe de acordo com a seta III da Figura 2A;

as Figuras 3B-3H ilustram configurações de painéis 20 de abertura fácil providos com uma estrutura de painel deformável de acordo com a invenção;

as Figuras 4A e 4B ilustram em escala maior o painel de abertura fácil de acordo com a Figura 3B costurado em uma lata a uma pressão interna normal na lata 25 (Figura 4A) e a uma pressão interna aumentada na lata (Figura 4B); e

as Figuras 5A e 5B ilustram uma outra configuração

compreendendo a funcionalidade adicional de aperfeiçoamento de acesso para dedo.

A Figura 1 ilustra uma lata 1. A lata 1 compreende um corpo 2 provido com um painel de abertura fácil 3. O painel 3 compreende uma lingüeta 4 possuindo uma parte traseira de lingüeta 5 e uma parte dianteira de lingüeta 6. A lingüeta 4 é acoplada ao painel 3 por meio de uma estrutura de rebite 7.

O painel 3 é provido com uma estrutura central 8 em forma de terraço. Entre a estrutura central 9 e a parte traseira da lingüeta 5 encontra-se disponível um espaço acessível para um dedo do usuário. Mediante preensão da parte traseira da lingüeta ou na abertura 10 da lingüeta e alavancagem ou inclinação da lingüeta 4 será produzida como resultado uma abertura do painel 3 ao longo de uma linha vincada 11. Desta forma, a lata 1 ou o painel 3 podem ser abertos mediante atuação da lingüeta 4 sem necessidade de uma ferramenta separada.

As Figuras 2A e 2B ilustram de forma mais detalhada a estrutura da técnica anterior ilustrada na Figura 1.

A lingüeta 4 é acoplada ao painel 3 através de uma estrutura de rebite 7. A base 12 para a lingüeta 4 tem uma posição substancialmente horizontal. A parte traseira 5 da lingüeta reside no interior de um espaço interno hipotético 13 formado pelo rebordo 14 da lata 1.

A Figura 2B ilustra a situação durante o cozimento da lata 1 em que a pressão interna é aumentada devido ao

aumento de temperatura e conseqüente aumento de volume. Como resultado, a base 12 assume uma posição mais inclinada formando um ângulo alfa. A lingüeta 4 irá igualmente assumir uma posição mais inclinada de tal forma que a parte 5 traseira 5 da lingüeta com uma parte erguida da lingüeta 1 se estende ultrapassando o espaço interno 13.

A Figura 3A é uma ilustração em corte transversal do painel de abertura fácil 3. O painel 3 compreende uma virola ou perfil encaracolado 15 destinado a ser costurado 10 ao corpo 2. A lingüeta 4 é acoplada através de uma estrutura de rebite (formada de material da parte central do painel 3) ao painel em uma base 12. A extremidade livre 16 da parte dianteira 6 da lingüeta deverá contatar, durante a atuação e inclinação da lingüeta 4, a linha de 15 vinco 11, para criação da separação e eventual abertura.

A Figura 3B ilustra um painel 17 de acordo com a invenção compreendendo uma lingüeta 4 acoplada através de uma estrutura de rebite 7 ao painel 17. A área 18 sob a parte dianteira 6 da lingüeta e entre a estrutura de rebite 20 7 e o perfil encaracolado 15 é provida com uma estrutura de painel 19 que é deformável através de pressão interna na lata. Esta estrutura de painel deformável 19 tem a forma de uma saliência disposta em extensão para o lado de fora que circunda a estrutura de rebite 17 ao longo de cerca de 160- 25 200°.

A Figura 3C ilustra um outro painel de abertura fácil 20 de acordo com a invenção. O painel 20 compreende,

sob a parte dianteira 6 da lingüeta e entre a estrutura de rebite 7 e o rebordo 15, uma estrutura de painel 21 que é deformável através de pressão interna na lata. Esta estrutura 21 tem a forma de uma saliência orientada para o 5 lado de dentro que circunda a estrutura de rebite 7 ao longo de cerca de 170-240°.

A Figura 3D ilustra um outro painel de abertura fácil 22 de acordo com a invenção compreendendo a mesma estrutura de painel deformável 21 que o painel de abertura 10 fácil 20 ilustrado na Figura 3C. Neste caso a estrutura de rebite 7 tem a forma de um rebite separado 23. Adicionalmente, a estrutura de painel deformável 21 estende-se circumferencialmente ao longo de cerca de 120-180° em torno do rebite 23.

15 A Figura 3E ilustra um painel 24 de acordo com a invenção possuindo uma estrutura similar àquelas ilustradas nas Figuras 3C e 3D. Entretanto, na área 18 a saliência orientada internamente 25 forma a estrutura de painel deformável de acordo com a invenção e estende-se ao longo 20 de cerca de 20-40° em torno da estrutura de rebite 7.

A Figura 3F ilustra um outro painel 26 de acordo com a invenção. Na área 18 sob a parte dianteira 6 da lingüeta e entre a estrutura de rebite 7 e o perfil encaracolado 15 a estrutura de painel deformável 27 tem a 25 forma de um rebaixo orientado internamente 27.

A Figura 3G ilustra um outro painel 28 de acordo com a invenção. Na área 18 sob a parte dianteira 6 da

lingüeta e entre a estrutura de rebite 7 e o perfil encaracolado 15 encontra-se uma assim designada estrutura de painel sob compressão possuindo uma forma enviesada ou levemente ondulada. Esta estrutura 29 é capaz de se alongar 5 ao ser submetida a um esforço gerado por um aumento de pressão interna na lata. Esta estrutura 29 estende-se em torno da estrutura de rebite 7 ao longo de cerca de 130-190°. A estrutura 29 é levemente orientada para o lado de dentro.

10 A Figura 3H ilustra um painel 30 de acordo com a invenção que possui na área 18 sob a parte dianteira 6 da lingüeta e entre a estrutura de rebite 7 e o perfil encaracolado 15, uma estrutura 31 estendendo-se 15 levemente para o lado de fora e formando uma seção de painel sob compressão. Após um aumento de pressão interna na lata e um aumento de volume a deformação do painel pode ser compensada por esta estrutura sob compressão 31 mediante alongamento da mesma, sendo dessa forma evitada ou 20 reduzida uma inclinação da base 32 do painel, com consequente minimização ou redução do levantamento da lingüeta.

As Figuras 4A e 4B ilustram o efeito, no painel 17 da estrutura de painel deformável 19, da reação a um aumento de pressão interna na lata. Este painel 17 é 25 adicionalmente descrito com relação à Figura 3B.

A Figura 4A ilustra a lata de abertura fácil 33 de acordo com a invenção provida com o painel de abertura

fácil 17. A base 34 à qual a lingüeta 4 se encontra acoplada possui uma posição substancialmente horizontal. Entre a base 34 e o perfil encaracolado 15 encontra-se a saliência 19 disposta em extensão para o lado de fora no 5 interior da área 18. A extremidade livre 5 fica disposta no interior do espaço de limite hipotético 13. Simultaneamente, existe um espaço livre 35 entre a área central 9 do painel 17 e a parte traseira 5 da lingüeta. Desta forma, esta parte traseira 5 da lingüeta pode ser 10 facilmente agarrada e inclinada para abertura da lata de abertura fácil 33.

A Figura 5A ilustra uma lata 36 possuindo um painel de abertura fácil 37 acoplado através de um perfil encaracolado 15 ao corpo 2 com uma substancial ausência de 15 diferença de pressão. A parte traseira 5 da lingüeta 4 contata ou quase contata uma parte de painel central 38 que reside pelo menos parcialmente sob a parte traseira 5 da lingüeta.

Ao ser gerada uma pressão negativa (devido a um 20 esfriamento do conteúdo quente) de cerca de -0,2 até -0,5 bar (-0,203 kgf/cm<sup>2</sup> até -0,509 kgf/cm<sup>2</sup>), tal como 0,3 bar (0,305 kgf/cm<sup>2</sup>), entre o ambiente externo e o conteúdo da lata 36, a estrutura de painel 19 deforma-se. Também a parte de painel central 38 se desloca de fora para dentro 25 por deformação. Estas deformações produzem como resultado a formação de um acréscimo de um espaço de folga 39 (vide a Figura 5B). Este espaço de folga 39 aperfeiçoa o acesso

para dedo à lingüeta 5 para um consumidor que pretenda abrir a lata 36. Se não ocorrer espontaneamente a formação do espaço de folga 39 de acesso para dedo poderá ser 5 forçada mediante utilização de uma ferramenta que contata temporariamente a estrutura de painel 19 e empurra a parte dianteira 6 da lingüeta no sentido descendente e/ou puxa a parte traseira 5 da lingüeta no sentido ascendente.

Deverá ser observado que com uma diferença de pressão levemente positiva ou nula entre o ambiente externo 10 e o conteúdo da lata 36, a parte traseira 5 da lingüeta poderá ser forçada a se deslocar no sentido ascendente por um impacto mecânico utilizando um dispositivo mecânico de empurrar ou uma ferramenta mecânica equivalente. Um impacto ocorre preferencialmente na área 18.

15           Após a abertura da lata 36 mediante atuação da lingüeta após preensão da parte traseira 5 da lingüeta mediante acesso de dedo, em que essa abertura produz como resultado um alívio da diferença de pressão negativa, o painel de abertura fácil 37 pode permanecer na forma 20 ilustrada pela Figura 5B ou pode retornar para a forma ilustrada pela Figura 5A. Observa-se que devido a uma diferença de pressão negativa sobre a lata, a parte de painel central 38 poderá deslocar-se um pouco no sentido interno, dessa forma contribuindo para a provisão do acesso 25 para dedo.

          Durante e em um curto espaço de tempo após o cozimento do conteúdo da lata fechada 33 devido a um

aumento de pressão interna e a um aumento de volume, o painel 17 deforma-se em uma forma bojuda, convexa, ou de calota. Com um diâmetro constante do corpo 2, esta formação de bojo ou convexidade produz como resultado uma deformação 5 do painel 17. Entretanto, esta deformação pelo menos na área 18 produz como resultado uma deformação da saliência 19 para uma estrutura menos curva e mais suave 19, compensando dessa forma pelo menos parcialmente a deformação. Como resultado, o ângulo de inclinação alfa é 10 menor que o ângulo de acordo com a técnica anterior (vide a Figura 2B). Assim, a elevação da lingüeta 1 é muito menor que aquela encontrada na técnica anterior (Figura 2B).

Será parente para uma pessoa versada na técnica que as outras estruturas ilustradas nas Figuras 3B-3H terão 15 todas um efeito similar com o aumento da pressão interna na lata e o concomitante aumento de volume. As estruturas de painel deformável de acordo com a presente invenção irão deformar-se, dessa forma minimizando o levantamento do painel 1 e evitando assim um excesso de projeção da parte 20 traseira da lingüeta ultrapassando o espaço de contenção hipotético 13 formado pelo rebordo da lata.

Por questões práticas foram estabelecidos limites para o levantamento permissível da lingüeta 1. De uma forma geral, o levantamento da lingüeta deverá ser inferior a 4 25 mm, e preferencialmente inferior a 3,5 mm, tal como menos de 3,0 mm. Em um exemplo prático o levantamento da lingüeta foi menor que 2,0 mm com uma pressão interna de 2,5-3,0 bar

(2,549 kgf/cm<sup>2</sup> - 3,059 kgf/cm<sup>2</sup>). Em outros tipos de latas de abertura fácil com diâmetros de 65, 73, 83 e 99 mm a pressões de 2,5-3,0 bar (2,549 kgf/cm<sup>2</sup> - 3,059 kgf/cm<sup>2</sup>), uma faixa de levantamento da lingüeta situou-se em 1,5-4

5 mm.

O levantamento do painel 1 é igualmente dependente dos diâmetros das latas, que podem encontrar-se dentro das faixas sugeridas de 32-120 mm. Mais praticamente, o levantamento do painel deverá ser reduzido para latas com

10 uma faixa de diâmetro entre 45 e 102 mm, tal como 45-99 mm.

As estruturas deformáveis comportam-se essencialmente de tal forma que também preferencialmente a estrutura de painel deformada reassume um formato, após o alívio da pressão interna da lata, em que a parte traseira

15 da lingüeta fica novamente residente no interior do espaço de limite hipotético 13 situado no interior do rebordo ou perfil encaracolado 15 da lata.

A lata pode ser feita de metal, tal como de aço e alumínio. A lata pode ser revestida internamente com

20 plástico ou laca dependendo do conteúdo da lata que deverá ser cozinhado anteriormente à venda e utilização pelo consumidor.

Mediante leitura da descrição acima, será aparente para uma pessoa versada na técnica que a lata de abertura

25 fácil com a estrutura de painel deformável irá manter suas propriedades de fabricação tradicionais sem prejuízo de sua utilização pelo consumidor e sem que as forças necessárias

para abertura da lata tenham sido prejudicadas. Finalmente, é fato relevante que a abertura fácil pode manter seu diâmetro, por exemplo, a profundidade da unidade e a profundidade do painel, na medida em que estes elementos 5 estruturais da lata influenciam a distância da lingüeta relativamente ao rebordo da lata.

## - REIVINDICAÇÕES -

1. LATA POSSUINDO UM PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, compreendendo uma lingüeta (4) acoplada ao painel (3, 20, 24, 26, 28, 30) por meio de uma estrutura de rebite (7), 5 onde a lingüeta (4) compreende uma parte traseira de lingüeta (5) para preensão e atuação, e uma parte dianteira de lingüeta (6) para abertura da lata (1) mediante atuação da lingüeta, caracterizada por o painel (3, 20, 24, 26, 28, 30) compreender, pelo menos sob a 10 parte dianteira da lingüeta (6), uma estrutura de painel (19, 21, 27, 29, 31) tendo uma estrutura comprimida (19, 21, 27, 29, 31) deformável para compensar o alongamento por tensão, devido à pressão interna existente na lata.

2. Lata (1), de acordo com a reivindicação 1, 15 caracterizada pelo fato de a estrutura de painel deformável (27, 29) ter a forma de um ressalto orientado internamente ou externamente (27), ou uma forma ondulada ou enviesada (29).

3. Lata (1), de acordo com a reivindicação 1, 20 caracterizada pelo fato de a estrutura de painel deformável (25) ter a forma de um rebordo (25), que circunda parcialmente, ou circunda, a estrutura de rebite (7).

4. Lata (1), de acordo com a reivindicação 3, 25 caracterizada pelo fato de a estrutura de rebordo do painel deformável (19, 21, 25, 27, 29, 31) se estender

internamente ou externamente.

5. Lata (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 4, caracterizada pelo fato de o rebordo (25) se estender circunferencialmente ao longo de 5  $270^\circ$ , ao longo de  $180^\circ$ , ou ao longo de  $120^\circ$ .

6. Lata (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de a estrutura de painel deformável (19, 21, 27, 29, 31) limitar, mediante uma pressão interna na lata, o 10 levantamento da lingüeta da parte traseira da lingüeta (5) para menos de 4 mm, preferencialmente menos de 3,5 mm, mais preferencialmente menos de 3,0 mm acima de uma borda da lata.

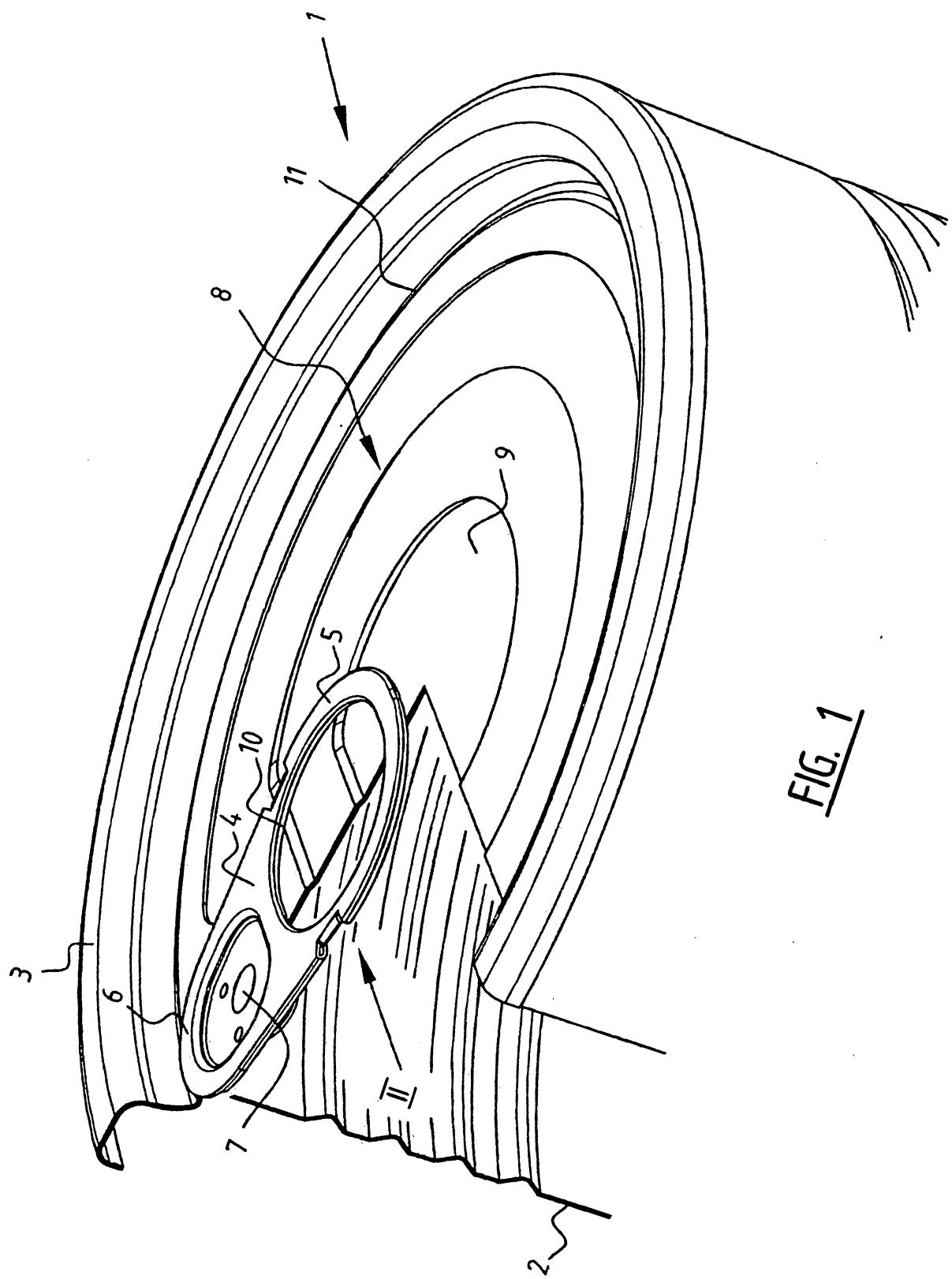
7. Lata (1), de acordo com a reivindicação 6, 15 caracterizada pelo fato de a limitação do levantamento da lingüeta ocorrer em uma pressão interna na lata de 0,6-3,0 bar, ( $0,611 \text{ kgf/cm}^2 - 3,059 \text{ kgf/cm}^2$ ), preferencialmente 1,0-2,8 bar ( $1,019 \text{ kgf/cm}^2 - 2,855 \text{ kgf/cm}^2$ ), mais preferencialmente 1,5-2,5 bar ( $1,529 \text{ kgf/cm}^2 - 2,549 \text{ kgf/cm}^2$ ), 20 tal como com um diâmetro de 73 mm a 1,5-2,5 bar ( $1,529 \text{ kgf/cm}^2 - 2,549 \text{ kgf/cm}^2$ ), com um levantamento de menos de 2,5 mm.

8. Lata (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de a lata 25 ter um diâmetro de lata de 32-120 mm, preferencialmente

45-102 mm, mais preferencialmente 45-96 mm.

9. Lata (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de, mediante um alívio da pressão interna na lata, a estrutura de 5 painel deformável (19, 21, 27, 29, 31) recuperar sua forma, de tal maneira que a parte traseira da lingüeta (5) fica residente sob a borda da lata (14).

10. PAINEL DE ABERTURA FÁCIL, compreendendo uma lingüeta (4) acoplada ao painel (3, 20, 24, 26, 28, 30) 10 através de uma estrutura de rebite (7), para uma lata (1), definido nas reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de compreender uma estrutura de painel (19, 21, 27, 29, 31) tendo uma estrutura comprimida (19, 21, 27, 29, 31) 15 deformável para compensar o alongamento por tensão, devido à pressão interna existente na lata.



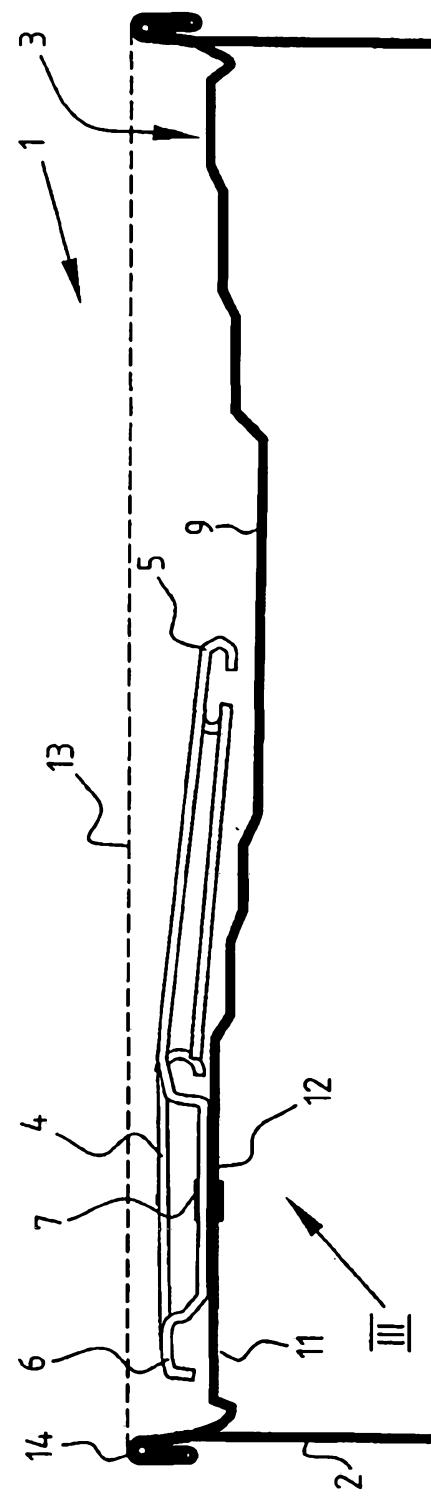


FIG. 2A (TÉCNICA ANTERIOR)

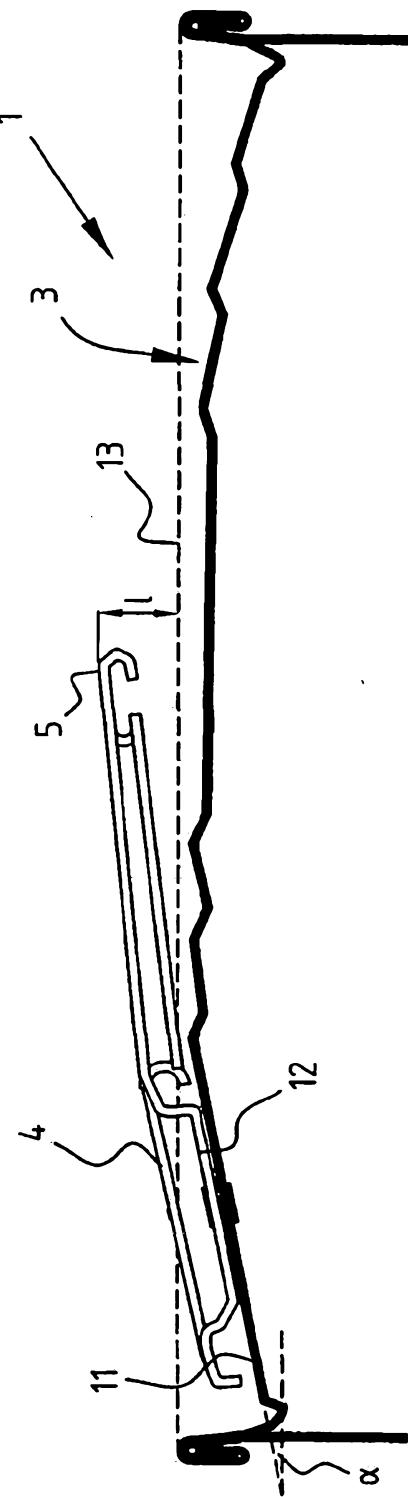


FIG. 2B (TÉCNICA ANTERIOR)

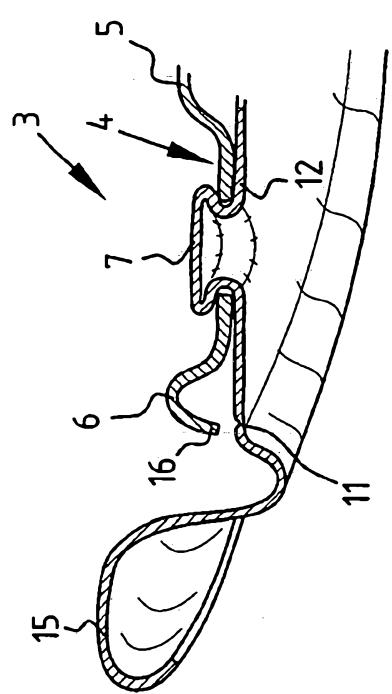


FIG. 3A (TÉCNICA ANTERIOR)

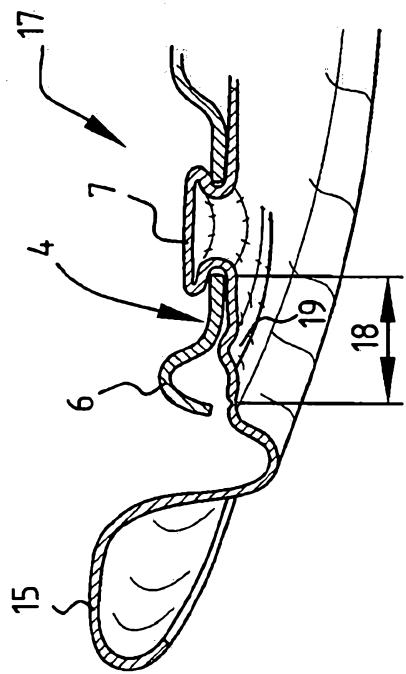


FIG. 3B

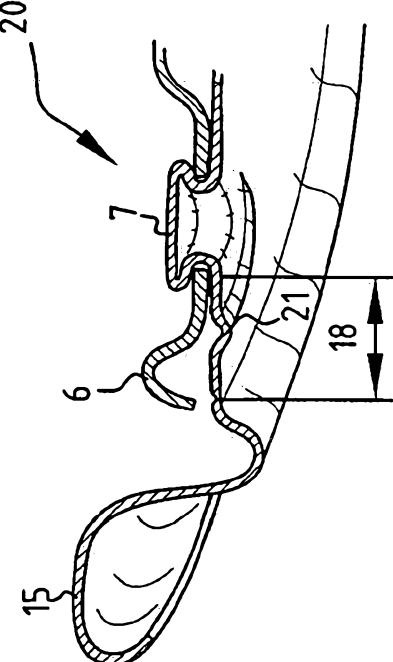


FIG. 3C

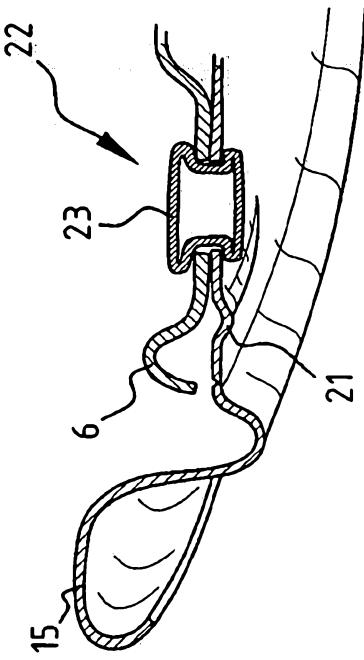


FIG. 3D

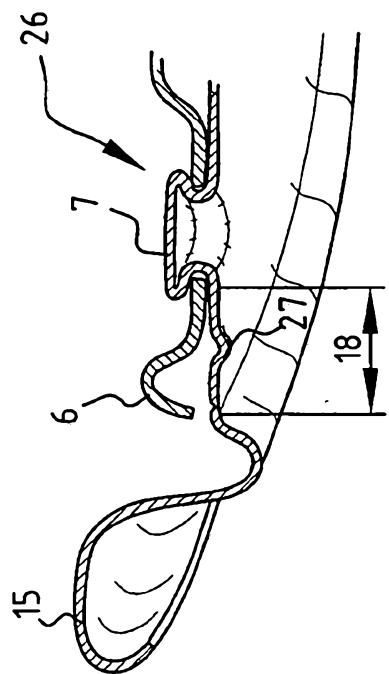


FIG. 3F

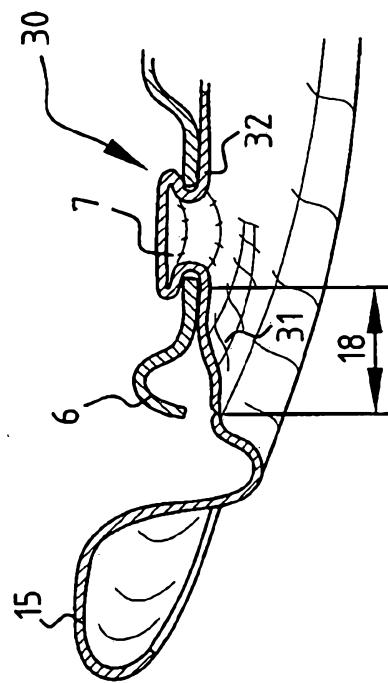


FIG. 3H

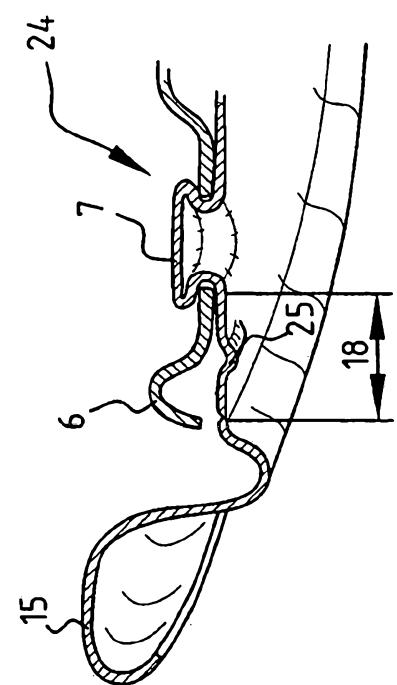


FIG. 3E

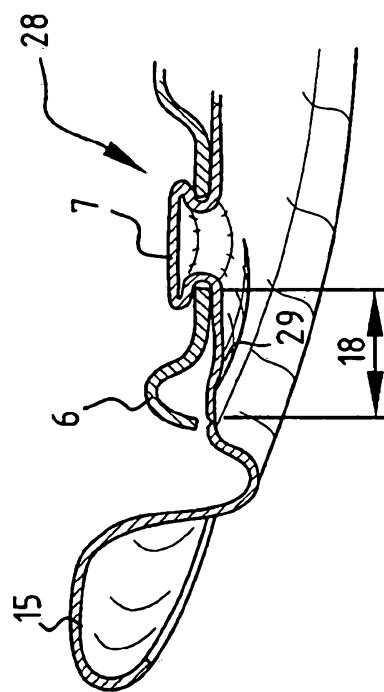


FIG. 3G

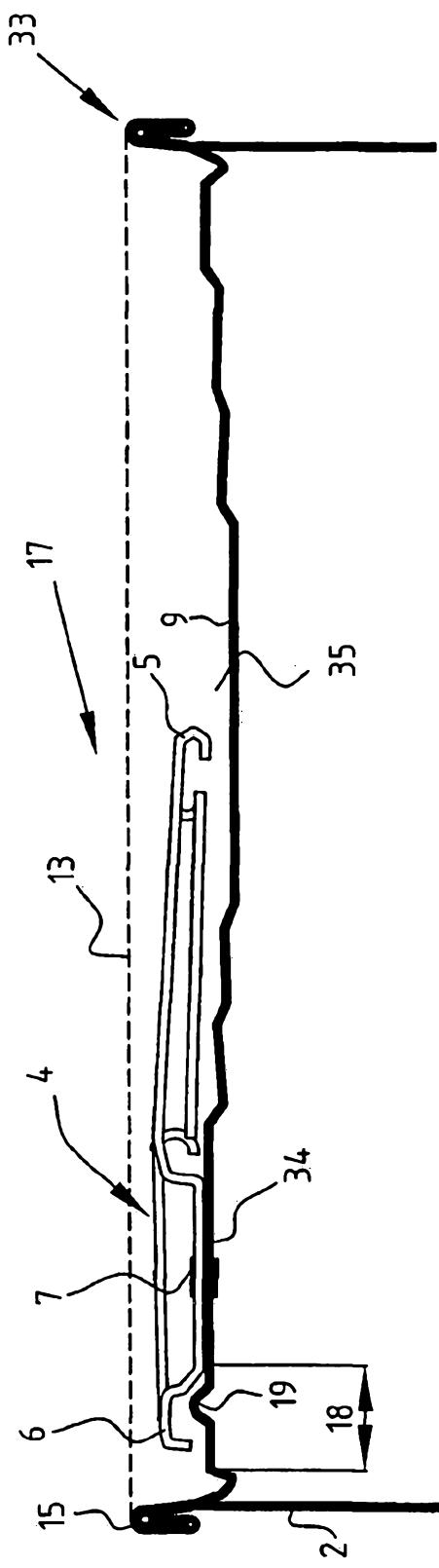


FIG. 4A

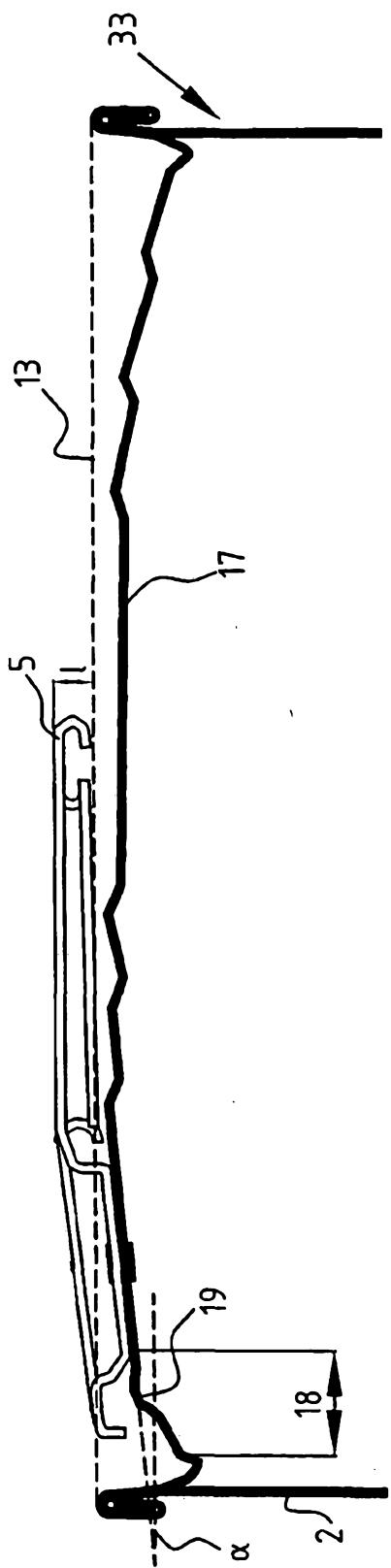


FIG. 4B

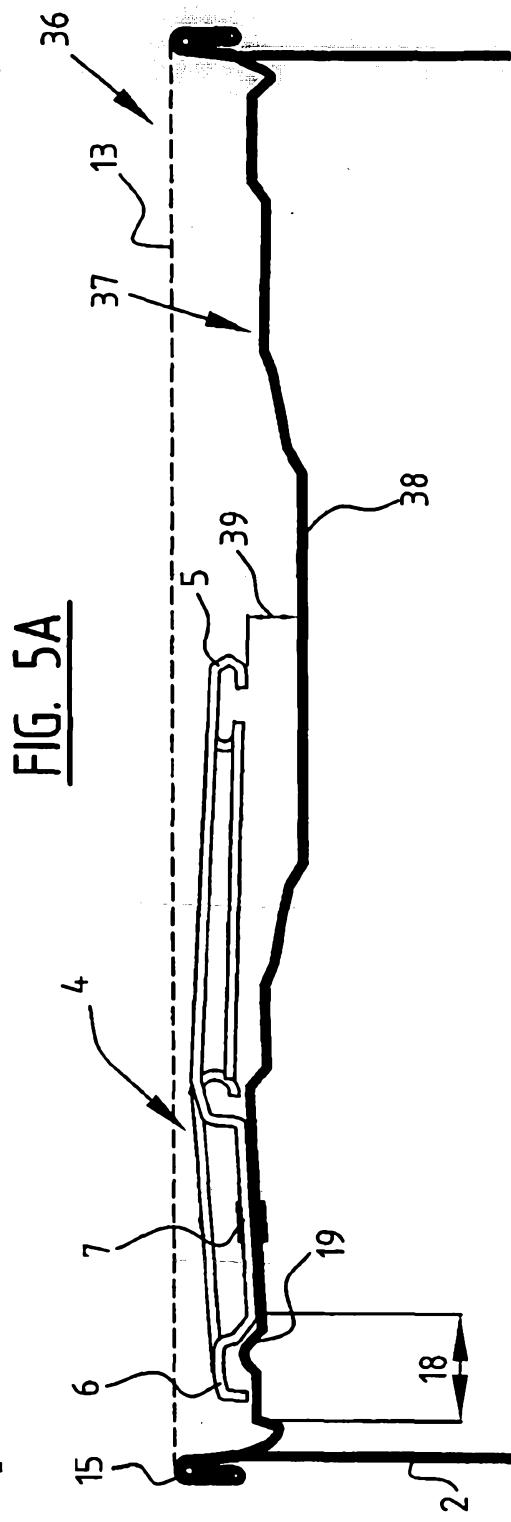
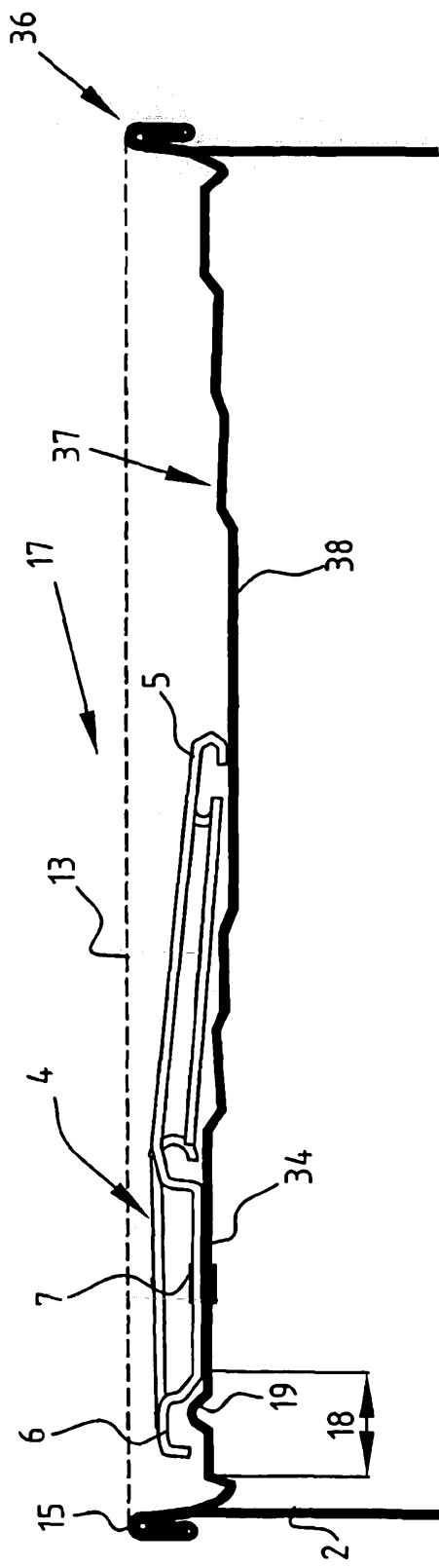


FIG. 5A

FIG. 5B