



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112012000512-0 A2



(22) Data do Depósito: 02/07/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 10/12/2019

(54) **Título:** MATERIAL DE EMBALAGEM, E, EMBALAGEM PARA UM PRODUTO

(51) **Int. Cl.:** B32B 3/08; B32B 3/24; B65D 77/22.

(30) **Prioridade Unionista:** 10/07/2009 EP 09165192.7.

(71) **Depositante(es):** AMCOR FLEXIBLES TRANSPAC B.V.B.A..

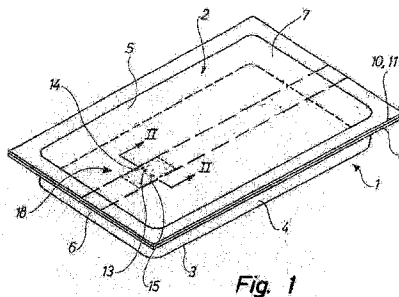
(72) **Inventor(es):** KIRSTEN LYKKE; PETER HANSEN.

(86) **Pedido PCT:** PCT EP2010059470 de 02/07/2010

(87) **Publicação PCT:** WO 2011/003831 de 13/01/2011

(85) **Data da Fase Nacional:** 09/01/2012

(57) **Resumo:** MATERIAL DE EMBALAGEM, E, EMBALAGEM PARA UM PRODUTO Um material de embalagem para formar pelo menos uma parte de uma embalagem para um produto que libera gases inclui uma válvula de alívio de pressão de uma via (18) incluindo um primeiro filme interno (10), sendo provido com pelo menos uma abertura de entrada (13, 14) vazada, e um segundo filme externo (11) cobrindo pelo menos uma abertura de entrada (13, 14) e sendo colado ao primeiro filme interno (10) para formar uma porção de canal (12) entre o filme interno e o externo. A porção de canal (12) se comunica com os arredores da embalagem através de pelo menos uma abertura de saída (15) espaçada isolada de pelo menos uma abertura de entrada (13, 14). A válvula de alívio de pressão (18) inclui adicionalmente um líquido (19) provido na porção de canal (12) próxima à pelo menos uma abertura de entrada (13, 14) O filme externo (11) é um filme macio que tem uma tal flexibilidade ou uma elasticidade que em tensão testa uma força de menos que 5 N que é necessária para alongar um pedaço de teste que tem uma largura de 15 mm por 5%.



“MATERIAL DE EMBALAGEM, E, EMBALAGEM PARA UM PRODUTO”

Campo técnico

A presente invenção se refere a um material de embalagem para formar pelo menos uma parte de uma embalagem para um produto que libera gases, especialmente para um produto alimentício, e sendo provido com uma válvula de alívio de pressão, normalmente fechada em uma pressão de excesso predeterminada, dita válvula de alívio de pressão incluindo um primeiro filme interno da embalagem, e sendo provida com pelo menos uma abertura de entrada vazada, e um segundo filme externo, de preferencia um filme polimérico, para ser um filme externo da embalagem e cobrir a abertura de entrada no primeiro filme interno e sendo colada ao primeiro filme interno para formar um canal ou porção de bolso entre o primeiro filme interno e o segundo filme externo, dito canal ou porção de bolso se comunicando com os arredores da embalagem através de pelo menos uma abertura de saída espaçada e isolada da abertura de entrada, o primeiro filme interno tendo uma primeira superfície e uma segunda superfície e o segundo filme externo tendo uma primeira superfície e uma segunda superfície, a segunda superfície do primeiro filme interno faceando a segunda superfície do segundo filme externo, dita válvula de alívio de pressão incluindo adicionalmente um líquido provido no canal ou na porção de bolso e meio espaçador sólido provido no canal ou na porção de bolso próximo à abertura de entrada, dito meio espaçador provendo um espaço entre a segunda superfície do primeiro filme interno e a segunda superfície do segundo filme externo.

25 A palavra “filme” deve ser entendida aqui em seu sentido amplo, englobando filmes mono, com múltiplas camadas co extrusados e laminados.

A palavra “abertura” deve ser entendida aqui em seu sentido amplo, como ela cobre fendas formadas por uma faca, perfurações de furos

feitos por meio de uma agulha e perfurações ou cortes a laser da várias formas.

Fundamentos

5 As embalagens e/ou materiais de embalagem que têm uma válvula de alívio de pressão são conhecidas a partir de EP 0144011B2, EP 0559598 B1, WO 88/07479, DE 25 37 317 A1, EP 0 023 403 B1, EP 0 738 227 A1, DE 44 35 492 A1, EP 0 760 790 B1, WO 2004/048225 A1, e W) 2006/012282 A1. EP 0144 011 B2, EP 0 559 598 B1, W) 88/07479, WO 2004/048225 A1 w WO 2006/012282 A1 todos materiais divulgados em que
10 um filme líquido e meio espaçador podem ser providos na região de canal entre o primeiro filme interno e o segundo filme interno.

Deve ser adicionalmente notado que em geral, materiais de embalagem flexíveis são providos com um filme orientado externamente, tal como um OPP (polipropileno orientado), OPA (poliamida orientado) ou PET
15 (tereftalato de polietileno) como sugerido em WO 2004/048335 A1 a fim de prover o filme externo com uma marca. Entretanto, ao usar tais filmes para filme externo em um material de embalagem com a válvula integrada, a pressão de abertura da válvula é mais alta devido à rigidez ou à baixa elasticidade comparativamente desses filmes.

Descoberta da Invenção

20 Um objetivo da presente invenção é prover um material de embalagem que tem uma válvula de alívio de pressão integral, de uma via, com uma baixa pressão de abertura.

Um objetivo adicional da invenção é prover um material de
25 embalagem incluindo uma válvula de alívio de pressão integral com uma pressão de abertura confiável e que pode ser reproduzida.

O material de embalagem de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que o segundo filme externo é um filme macio que tem uma flexibilidade ou uma elasticidade que em um teste de tensão uma

força de menos que 5N é necessária para alongar um pedaço do teste do mesmo tendo uma largura de 15mm. Por 5%, o teste de tensão sendo concebido de acordo com ISSO 527/ASTM D 638, em que um pedaço de teste de uma largura de 15mm é preso entre dois conjuntos de mandíbulas sendo Inter espaçados por exatamente 100mm e puxados em tensão a uma velocidade de 100mm/min e a 5% de alongamento, i.e. 5mm, a força é registrada.

Quando o material de embalagem não está sujeito a uma pressão interna excessiva, ou sujeito a uma pressão menor, a válvula de alívio de pressão permanece em sua posição normalmente fechada, em que o líquido no canal ou na porção de bolso provê adesão entre o filme interno e o filme externo, de forma a evitar uma conexão aberta entre a abertura de entrada e a abertura de saída. Na posição fechada da válvula, o ar ambiente é também evitado de penetrar a partir da abertura de saída para a abertura de entrada e assim para dentro e uma embalagem da qual pelo menos uma parte é formada do material de embalagem. Quando a pressão na embalagem aumenta devido aos gases que são liberados do produto embalado e alcança a pressão de excesso predeterminada, o filme externo é forçado para fora a partir do filme interno e a adesão do filme líquido é reduzida para prover uma conexão aberta entre a abertura de entrada e a abertura de saída. Como resultado, a pressão de excesso é liberada até que uma pressão de fechamento seja obtida permitindo que o filme externo se dobre para trás para dentro da posição fechada da válvula, evitando assim ar a partir do ambiente para penetrar no interior da embalagem através da abertura de saída, da porção de canal e da abertura de entrada.

Especialmente a elasticidade do filme externo permite que uma abertura da válvula em uma baixa pressão de excesso e um fechamento confiável da válvula em uma pressão mais baixa do que a pressão de excesso predeterminada. Testes mostraram que é possível prover uma pressão de

abertura de menos que 4 mbar e um fechamento confiável da válvula quando a pressão de excesso tiver sido liberada descarregando os gases gerados através da válvula. Os testes de tensão foram concebidos em uma instrução 5564.

5 Adicionalmente deve ser notado que as embalagens flexíveis, i.e. embalagens sendo inteiramente formadas de material de embalagem, tal como bolsas flexíveis sujeitas a manuseio rude durante a embalagem na fábrica e mais tarde, quando são desempacotadas em uma loja. Devido à sua maciez e flexibilidade, o filme externo é capaz de seguir o filme interno
10 durante o manuseio ápero e assim manter a funcionalidade da válvula do material de embalagem.

De acordo com a invenção, a força necessária para alongar o pedaço de teste do segundo filme por 5% é menor que 4N, alternativamente menor que 3N, alternativamente menor que 2N, alternativamente menor que
15 1,5 N e opcionalmente menor que 1N. Uma diminuição na força necessária para alongar a peça de teste por 5% permite um decréscimo da pressão de abertura da válvula, i.e. permite uma pressão muito baixa de abertura da
válvula.

Adicionalmente, de acordo com a invenção o material de
20 embalagem pode compreender bolsos de ar pequenos adjacentes aos meios espaçadores na porção de canal e próximo à pelo menos uma abertura de entrada.

Os bolsos de ar diminuem o excesso de pressão necessário para abrir a válvula. Sem ser ligado à teoria, significa que estes bolsos de ar
25 reduzem a aderência do líquido e assim permitindo uma pressão de abertura inferior da válvula.

Os bolsos de ar são formados sujeitando o material de embalagem a uma pressão na região da válvula, especialmente na região do meio espaçador, de forma a deformar elasticamente o filme externo e

subsequentemente liberar a pressão, em que o filme externo se move pelo menos parcialmente para fora do filme interno devido a sua elasticidade e assim forma bolsos de ar adjacentes ao meio espaçador. Adicionalmente, o filme externo é levemente plasticamente deformado nas áreas onde ele for pressionado contra o meio espaçador.

Na prática, os bolsos de ar podem ser formados quando uma bobina de material de embalagem em conexão com a fabricação do mesmo acaba em um rolo e subsequentemente em conexão com corte longitudinal é desenrolada e reenrolada para formar um rolo de material de embalagem com uma largura pretendida para a embalagem para a qual o material de embalagem será usado.

Além do mais, de acordo com a invenção, o meio espaçador pode prover um espaço intermediário de entre 10 - 100 μ m, especialmente de entre 20-60 μ m, entre a segunda superfície do segundo filme externo e a segunda superfície do primeiro filme interno.

De acordo com uma configuração da invenção os dispositivos espaçadores são partículas menores de um material sólido colocado no canal na porção de bolso.

De acordo com uma configuração adicional da invenção, os dispositivos espaçadores são uma ou mais saliências que se salientam da segunda superfície do primeiro filme interno. Como as saliências a partir de uma parte integral do filme interno, i.e., dispositivos espaçadores, no canal ou porção de bolso. Isso não é possível quando se usa partículas, uma vez que a quantidade e posição de partículas são impossíveis de controlar de forma exata. Adicionalmente, a posição e a forma das saliências podem ser selecionadas de forma a obter a pressão de abertura desejada. De preferência, a, pelo menos uma saliência é puntiforme ou linear.

De acordo com a invenção, pelo menos uma das pequenas protruções pode ser uma saliência de matérias depositadas, tal como alumínio

depositado a vácuo, depositado na segunda superfície do primeiro filme interno ou uma saliência de materiais impressos, tal como tintas de impressão, impressas na segunda superfície do primeiro filme interno.

Adicionalmente, de acordo com a invenção, pelo menos uma das saliências pequenas pode ser também uma aba de saliência de um furo de fundo ou ranhura formada na segunda superfície do primeiro filme interno, especialmente uma aba saliente formada por um raio laser. Tal aba saliente é automaticamente formada quando o furo de fundo ou ranhura é formada por um raio laser, como a aba saliente é formada quando o raio laser derrete o filme polimérico.

Adicionalmente, de acordo com a invenção, pelo menos uma das saliências pequenas pode ser também uma aba de saliência de pelo menos uma abertura de entrada formada no primeiro filme interno, especialmente uma aba saliente formada por um raio laser. Tal aba saliente é automaticamente formada quando a abertura interna é formada por um raio laser penetrando no primeiro filme interno a partir de uma segunda superfície.

De acordo com uma configuração adicional da presente invenção a, pelo menos uma abertura de saída pode ser definida de pelo menos uma borda do pelo menos segundo filme externo.

De acordo com uma configuração adicional da presente invenção a, pelo menos uma abertura de saída pode ser uma abertura através do filme externo.

A, pelo menos uma abertura interna pode ser uma abertura adequada tendo um lúmen, i.e., um furo vazado.

A fim de evitar que o produto a ser embalado entre na porção do canal, a, pelo menos uma abertura de entrada pode ter um diâmetro menor que qualquer elemento do produto a ser embalado. Quando o produto a ser embalado é um material granulado ou em pó, o diâmetro de pelo menos uma abertura de entrada pode ser menor do que as partículas menores do dito

produto. Portanto, a pelo menos uma abertura de entrada pode ter um diâmetro entre 50 μm e 500 μm , opcionalmente entre 100 μm e 300 μm e opcionalmente entre 150 μm e 200 μm . Entretanto, deve ser notado que a pelo menos uma abertura de entrada também pode ter um diâmetro que excede 500 μm dependendo do produto a ser embalado. Quando o produto a ser embalado é café em grão, o diâmetro de pelo menos uma abertura de entrada é menor que 200 μm , alternativamente menor que 150 μm .

O primeiro filme interno pode ser provido com duas ou mais aberturas de entrada levemente espaçadas, e. g., sendo inter espaçadas por 0,1 – 0,2 mm, especialmente por 0,2 – 1,0 mm. Portanto, o primeiro filme interno pode ser provido com cinco, nove, onze ou mais aberturas. Cinco e nove aberturas podem ser colocadas de maneira a formar um X. Opcionalmente, inúmeras aberturas levemente espaçadas podem ser colocadas em várias matrizes.

Quando o primeiro filme interno é provido com numerosas aberturas pequenas, tal como as aberturas que têm um diâmetro de 50-300 μm , de preferencia elas são colocadas dentro de uma área de 0,5mm x 5mm, alternativamente de 4mm x 4mm, alternativamente de 3mm x 3mm, alternativamente de 2mm x 2mm e alternativamente 1mm x 1mm.

Aumentando o numero de pequenas aberturas de entrada, a pressão de abertura da válvula pode ser reduzida. Correspondentemente, a pressão de abertura da válvula pode ser reduzida usando aberturas maiores. Entretanto, numerosas pequenas aberturas são preferidas atualmente.

De acordo com uma configuração adicional da presente invenção, o espaço intermediário entre qualquer abertura de entrada e qualquer abertura de saída pode ser entre 2 e 40 mm, alternativamente entre 2 e 25 mm e alternativamente entre 2 e 10 mm.

De acordo com uma configuração adicional da presente invenção, a segunda superfície do segundo filme externo e a segunda

superfície do primeiro filme interno podem ser laminadas uma à outra exceto em uma área não laminada formando o canal ou porção de bolso. O filme interno e externo pode ser co-extensivo. Entretanto o filme externo pode ser também de largura menor do que aquela do filme interno, em que a
5 quantidade de material de embalagem é reduzida.

O segundo filme externo pode ser um rótulo cobrindo uma região limitada do primeiro filme interno, de preferencia uma região de um tamanho sendo substancialmente menor que o tamanho do primeiro filme interno.

10 De acordo com uma configuração da presente invenção, o rótulo é vedado à segunda superfície do primeiro filme interno ao longo de duas linhas de vedação mutuamente inter espaçadas de maneira a formar um canal entre elas, a pelo menos uma abertura de saída sendo formada de pelo menos uma borda do rótulo.

15 Opcionalmente, o rótulo pode ser vedado à segunda superfície do primeiro filme interno ao longo de uma linha de vedação fechada, a, pelo menos uma abertura de saída sendo formada no segundo filme externo dentro da linha de vedação fechada.

O rótulo pode ser vedado ao primeiro filme interno por adesão.

20 O rótulo pode ter uma estrutura retangular com um comprimento (L) e uma largura (W) menor que 10 mm, de preferencia menor que 80 mm, e especialmente menor que 60 mm. Foram obtidos resultados excelentes com um rótulo tendo um comprimento de 40 mm e uma largura de 20 mm.

25 O filme externo pode ser um filme formado de, ou incluindo polietileno (PE), especialmente polietileno de densidade linear (LDPE), polietileno de baixa densidade linear (LLDPE) ou polietileno de densidade ultra baixa (ULDPE) ou um filme PE – EVOH – PE, isso é, um filme co-extrusado que tem uma camada de núcleo de álcool polivinilico (PVOH) e

uma camada de polietileno (PE) em cada lado do mesmo ou polipropileno (PP), poliamida amorfa (PA amorfa) ou um elastômero, especialmente um elastômero termoplástico(TPE) ou uma fundição quente,, tal como EVA (acetato de vinil etileno)- baseado ou PA (poliamida) – baseado em fundição quente. Um exemplo de uma fundição quente baseada em PA é VP 9676 disponível a partir de Henkel GmbH e um exemplo de uma fundição quente baseada em EVA é VP 0332 disponível a partir de Henkel GmbH.

Dependendo da elasticidade do filme, a espessura do filme externo pode ficar entre cerca de 10 μm e 200 μm , uma força de menos de 5N sendo ainda necessária para alongar o pedaço de teste especificado por 5%.

O primeiro filme interno pode incluir vantajosamente uma camada essencialmente de gas-imperious, tal como uma camada de metalização.

O filme externo pode incluir também uma camada essencialmente de gas-imperious. Um exemplo de tal camada é uma camada EVOH. Portanto, o filme externo pode ser um filme PE-EVOH- PE.

Finalmente, a presente invenção se refere a uma embalagem para um produto, especialmente um produto alimentício, liberando gases, em que pelo menos uma parte do mesmo é formada de um material de embalagem de acordo com a invenção.

O material de embalagem de acordo com a invenção pode ser usado como uma tampa para um recipiente tal como uma tigela a para formar uma embalagem flexível, tal como uma bolsa, em sua totalidade.

Breve Descrição dos Desenhos

A invenção é descrita a seguir com referencia aos desenhos anexos, nos quais

A Fig. 1 é uma vista isométrica da embalagem incluindo uma tampa formada de uma primeira configuração do material de embalagem de acordo com a invenção;

A Fig. 2 é uma vista ampliada ao longo da linha II-II na Fig. 1;

A Fig. 3 é uma vista isométrica de uma bolsa feita de uma segunda configuração de um material de embalagem de acordo com a presente invenção.

5 As Figs. 4 a-4d são vistas seccionais ampliadas ao longo da linha IV-IV na Fig. 3 ilustrando a função da válvula de alívio de pressão de uma via integrada no material de embalagem de acordo com a invenção;

A Fig. 5 mostra uma seção do material de embalagem vista na direção da seta V na Fig. 3;

10 A Fig. 6 é uma vista seccional ampliada correspondendo àquela da Fig. 4 através de uma terceira configuração do material de embalagem de acordo com a presente invenção; e

A Fig. 7 uma vista seccional ampliada correspondendo àquela da Fig. 4 através de uma quarta configuração do material de embalagem de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

A embalagem mostrada nas Figs. 1 e 2 inclui uma parte inferior em forma de tigela 1 e uma parte planar de cobertura ou tampa 2, a última sendo formada de material de embalagem de acordo com a presente invenção.

20 A parte inferior é retangular e inclui um fundo 3. Dois pares de paredes laterais opostas, 4,5 e 6,7 se estendem para cima a partir do fundo 3. Em suas extremidades superiores as paredes laterais continuam para dentro de um rebordo comum 8. A parte inferior é feita geralmente de polipropileno (PP) e feita por formação térmica ou por moldagem por injeção.

25 A parte de cobertura planar 2 é vedada ao rebordo da parte inferior 1 para formar uma câmara interna fechada 16 na qual é alojado um produto alimentício que libera gases. Por razão de melhor entendimento, o produto alimentício não é mostrado na Fig. 1, mas apenas na Fig. 2. O

material de embalagem a partir do qual a parte da cobertura 2 é formada inclui um primeiro filme interno 10 tendo uma primeira superfície 20 e uma segunda superfície 21, e um segundo filme externo 11, tendo uma primeira superfície 22 e uma segunda superfície 23. Os dois filmes são laminados um ao outro, 5 segunda superfície contra segunda superfície em sua totalidade com exceção para uma área não laminada que se estende na direção da máquina e forma uma porção e canal estrita 12 entre os filmes internos e externos 10, 11.

Um exemplo do filme interno 10 do material de embalagem é o laminado co-ex OPP 20/ metalizado PETP 60, em que co-ex OPP 20 10 designa um filme de polipropileno orientado, de 20 μm de espessura co-extrusado e camadas finas de vedação em cada lado do mesmo. PETP designa um filme de poliéster de 12 μm de espessura e PE 60 designa um filme de polietileno de 60 μm de espessura.

O filme externo 11 é um filme flexível ou elástico e um 15 exemplo do mesmo é um filme de 40 μm de espessura de polietileno de baixa densidade linear (LLDPE). A força necessária para alongar um pedaço de teste desse filme que tem uma largura de 15 mm em um teste de tensão é 2,9 N.

20 Duas aberturas de entrada paralelas e inter espaçadas 13, 14 são providas no filme interno 10 na porção de canal não laminada 12. Uma abertura de saída 15 no filme de saída 11 é espaçada isolada das aberturas de entrada 13, 14 no filme interno 10. As aberturas 13, 14 e 15 são colocadas em linha como melhor visto na Fig. 1.

25 As aberturas de entrada 13, 14 no filme interno 10 forma, portanto, uma conexão entre a porção de canal 12 e a câmara interna 16 da embalagem. Correspondentemente, a abertura de saída 15 no filme externo 11 forma uma conexão entre a porção de canal 12 e os arredores. Um líquido em forma de um óleo de silício 19 contendo pequenas partículas 17 é provido na porção de canal 12 adjacente às aberturas

de entrada 13, 14. Na porção de canal 12, adjacente à abertura de saída 15 é provido o óleo de silício se partículas. As partículas 17 mantêm os filmes internos e externos 10, 11 levemente espaçados isolados enquanto o óleo de silício evita uma conexão aberta entre aberturas de entrada 13, 14 e a abertura de saída 15. Uma válvula de alívio de pressão de uma via 18 é então provida por meio de uma porção de canal 12, as aberturas de entrada 13 e 14, as aberturas de saída 15 óleo de silício 19 e as partículas 17. Em sua posição fechada, a válvula 18 evita que o ar ambiente entre na câmara interna 16 da embalagem, como mostrado na Fig. 2. Entretanto, a válvula 18 é levada a abrir quando uma pressão de excesso específica é gerada na câmara interna 16 da embalagem pelo produto alimentício embalado 9. Quando a pressão de excesso específico é gerada, o filme externo 11 é levemente deformado e é levemente levantado para fora das partículas 17. A qualidade adesiva do líquido é assim reduzida e o filme externo é movido adicionalmente para fora a partir do filme interno devido à pressão do gás. Como resultado, os gases podem escapar da câmara interna 16 da embalagem, através das aberturas de entrada 13, 14 da porção de canal 12 com o silício 19 e as partículas 17 e para fora através da abertura de saída 15. A pressão interna é assim reduzida e a válvula se fecha de forma vedada para evitar que o ar ambiente entre na câmara interna 16 da embalagem através da abertura de entrada, da porção de canal e das aberturas de entrada. O fechamento seguro da válvula é devido à elasticidade ou flexibilidade do filme externo 11 e da característica adesiva do óleo de silício 19 permitindo que o filme externo 11 se mova ou se dobre para trás para sua posição fechada.

Em respeito à primeira modalidade acima deve ser notado que ao invés de fornecer a área não laminada como uma porção de canal, pode também ser fornecido como um bolso como mostrado por meio das linhas pontilhadas na Figura 1.

Adicionalmente, em respeito à primeira modalidade acima

deve ser notado que ao invés de usar partículas como meios espaçadores, é possível como meio espaçador usar um ou mais saliências salientando da segunda superfície do primeiro filme interno e formando uma parte integral do filme interno como divulgado nas seguintes segunda a quarta modalidades do material de embalagem.

As Figs. 3-5 ilustram uma embalagem flexível na forma de uma bolsa formada em sua totalidade por um material de embalagem de acordo com uma segunda configuração da invenção. A segunda configuração do material de embalagem inclui um filme linear que como um exemplo pode ser um filme interno 10 idêntico àquele usado na primeira configuração acima de material de embalagem. Em outras palavras, o filme interno é o laminado co-ex CPP 20/metalizado PETP 12/PE 60.

O material de embalagem inclui adicionalmente um filme externo que como um exemplo pode ser um filme externo 11 idêntico àquele usado na primeira configuração acima do material de embalagem. Em outras palavras, o filme externo é um filme de espessura de 40 μm de baixa densidade linear de polietileno (LLDPE) Entretanto, o filme externo é um rótulo 24 cobrindo a região limitada do primeiro filme interno 10, dita região sendo de um tamanho substancialmente menor que o tamanho do primeiro filme interno 10, como claramente ilustrado na fig. 3.

Antes de descrever em detalhes a estrutura da segunda configuração do material de embalagem e da válvula de alívio de pressão do mesmo, deve ser notado que a bolsa formada pelo material de embalagem, de uma maneira conhecida tem uma vedação traseira 25, uma vedação e fundo 26 e uma vedação e topo 27. As ditas três vedações 25, 26, 27 são formadas como vedação e barbatana, i.e., o material de embalagem é vedado face interna com face interna (PE 60 contra PE 60). As vedações provém uma câmara interna vedada 28 alojando um produto alimentício que libera gases. O produto alimentício não é mostrado nas Figs. 3-5.

Agora, revertendo para a estrutura do material de embalagem, o filme interno 10 é provido com cinco aberturas de entrada 28 colocadas como as pips dos cinco lados de uma dice, isto é, de forma a formar um X. Como um exemplo, cada uma das aberturas de entrada 28 podem ter um diâmetro de cerca de 150 μm e inter espaçados por cerca de 0,75 mm. As aberturas de entrada 28 são cortadas por meio de um raio laser a partir da segunda superfície 21 do filme interno 10, em que uma saliência pequena 29 é automaticamente formada ao longo da aba da abertura de entrada 28 quando o raio laser derrete o filme polimérico interno 10.

O rótulo 24 é conectado à segunda superfície 21 do filme interno 10 ao longo das áreas de conexão em forma de tira 30, 31 nas porções de bordas opostas do rótulo 24 como aparece mais claramente na Fig. 5. Uma porção de canal 32 é, portanto, formada entre as áreas de conexão em forma de tira 30, 31 e a segunda superfície 21 do filme interno 10 e a segunda superfície 23 do rótulo 24 formada no filme interno 11. A porção de canal 32 é aberta em bordas opostas do rótulo 24 entre as áreas de conexão em forma de tiras 30, 31, em que aberturas de saída 33, 34 são definidas em bordas opostas do rótulo 24 formado pelo segundo filme interno 11, conforme especialmente Fig. 5.

Agora, se faz referencia à Fig. 4, ilustrando que as saliências pequenas 29 formam dispositivos espaçadores entre o rótulo 24 e o filme interno 10 na porção de canal 32 do material de embalagem. Adicionalmente, um líquido, tal como óleo de silício 19 é provido na porção de canal 32. Como um exemplo, o óleo de silício 19 pode ter uma viscosidade de 1000cps. Adicionalmente, pequenos bolsos de ar 35 são providos adjacentes às saliências pequenas 29 na porção de canal 32 e próximas às aberturas de entrada 28. Como descrito acima, esses bolsos de ar pequenos 35 são providos por sujeição do material de embalagem a uma pressão na região da válvula de alívio de pressão formada pelo rótulo 24, o filme interno 10, as saliências 29,

o óleo de silício 19, as aberturas de entrada 28 e as aberturas de saída 33, 34.

Na Fig. 4^a a válvula é mostrada em sua posição fechada na qual a aderência do óleo de silício 19 previne uma conexão entre as aberturas de entrada 28 e as aberturas de saída 33, 34.

5 A Fig. 4b ilustra a situação onde uma pressão é gerada no interior da embalagem devido aos gases liberados pelo produto embalado. Os gases empurram o rótulo através das aberturas de entrada como mostrado por meio de setas 36. Entretanto, a válvula ainda está completamente fechada.

10 A Fig. 4 c ilustra a situação onde a pressão interna aumentou adicionalmente e a válvula começa a abrir e o rótulo 24 em torno das aberturas de entrada 28 está livre de força adesiva do óleo de silício 19 e levemente levantado para fora das saliências pequenas 29.

Finalmente a Fig. 4d ilustra a situação onde a pressão aumentou adicionalmente e alcançou uma pressão de excesso predeterminada. 15 A válvula agora está completamente aberta e os gases podem escapar a partir do interior da embalagem através das aberturas de entrada 28 ao longo da porção de canal 32 e para fora para circundar através das aberturas de saída 33, 34, como indicado por meio de setas.

20 Na configuração acima, a pressão de abertura da válvula é de 8-9 mbar e o fechamento da pressão é um par de mbar inferior.

Em uma primeira modificação da segunda configuração acima, o filme interno é provido com nove cortes de laser através de furos que têm um diâmetro de 150-200 μm e sendo colocado de maneira a formar um X dentro de uma área de cerca de 2 mm x 2mm.

25 O rótulo do filme externo é um filme baseado EVA com uma espessura de 50 μm (VP-0332 disponível em Henkel GmbH) tendo um comprimento L de 40 mm e uma largura W de 20 mm.

A área com os furos é provida centralmente entre as áreas de conexão em forma de tiras 30, 31 e centralmente entre as aberturas de saída

33, 34. O espaço S entre as áreas de conexão em forma de tira 30, 31, é cerca de 18 mm e a área com os furos é inter espaçada por 8 mm a partir das aberturas de saída 33, 34.

Na primeira modificação acima, a pressão de abertura é cerca de 9 mbar e a pressão de fechamento é um par de mbar inferior.

Em uma segunda modificação idêntica à primeira modificação exceto que o rótulo do filme externo é um fundido a quente baseado -PA com 30 μm de espessura (VP 9676 disponível em Henkel GmbH).

Na segunda modificação acima a pressão de abertura é cerca de 7 mbar e a pressão de fechamento é um par de mbar abaixo.

Foram feitos cheques comparativos com uma estrutura de válvula idêntica à primeira e segunda modificação da segunda configuração do material de embalagem de acordo com a presente invenção com exceção para o fato de que o rótulo de filme externo foi um filme baseado -PETP, ou OPA, OPP com a espessura de 20 μm . A força exigida para alongar o pedaço de teste especificado desses filmes por 5% foi entre cerca de 10-20 N e a pressão de abertura foi entre 20-27 mbar.

Uma comparação entre a pressão de abertura das configurações acima da invenção e a pressão e abertura nos testes comparativos acima demonstra claramente que uma pressão de abertura consideravelmente inferior, desejavelmente uma pressão de abertura abaixo de 10 mbar, é obtida com um material de embalagem de acordo com a invenção, tendo um filme externo elástico sendo alongado em pelo menos 5% por uma força de 5N no teste de tensão especificado do que usando filmes menos flexíveis geralmente usados como o filme externo de um material de embalagem que tem uma válvula de descarga integral.

Na terceira configuração do material de embalagem de acordo com a invenção mostrada na Fig. 6, os dispositivos espaçadores da segunda superfície 21 do filme interno 10 são formados por abas salientes dos furos ou

ranhuras de fundo formados na segunda superfície 21 do filme interno 10. As abas salientes 37 são providas formando os furos ou ranhuras de fundo 38 por meio de um raio laser direcionado contra a segunda superfície 21 do filme interno 10. Adicionalmente, o filme interno 10 é provido com pelo menos uma abertura de entrada 39. De outra forma, a terceira configuração do material de embalagem corresponde essencialmente à segunda configuração descrita acima, por cuja razão descrição adicional da mesma e da função da válvula de alívio de pressão integrada aqui é omitida.

Na quarta configuração do material de embalagem de acordo com a presente invenção mostrada na Fig. 7, o meio espaçador da segunda superfície 21 do filme interno 10 é provido por meio de saliências 40 salientando-se a partir da segunda superfície 21 do filme interno 10 e sendo formado por uma matéria impressa, tal como tinta impressa na segunda superfície 21 do filme interno 10 ou por material depositado, tal como vácuo de alumínio depositado sobre a segunda superfície 21 do filme interno 10. As saliências 40 são puntiformes ou lineares. Adicionalmente o filme interno 10 é provido com pelo menos uma abertura de entrada 41 conectando o interior da embalagem formado pelo material de embalagem à porção de canal. De outra forma, a estrutura do material de embalagem de acordo com a quarta configuração corresponde essencialmente àquela da segunda configuração descrita acima. Também, a função da válvula de alívio de pressão aqui integrada é essencialmente a mesma como descrito acima em referencia à segunda configuração. Por essa razão, a descrição adicional da estrutura do material de embalagem e da função da válvula é omitida.

Adicionalmente, deve ser notado que embora as segunda, terceira e quarta configurações acima descritas tenham aberturas de saída definidas em bordas externas do rótulo formado de filme externo, essas configurações podem também ser incorporadas em outras configurações do material de embalagem, tendo pelo menos uma abertura de saída formada

como uma abertura vazada, como descrito com referencia à primeira configuração da invenção.

Lista dos números de Referência.

- | | |
|----|--|
| | 1. Parte inferior em forma de tigela |
| 5 | 2. Parte de cobertura planar |
| | 3. Fundo |
| | 4-5, 6-7. Dois pares de paredes laterais opostas |
| | 8. Rebordo comum |
| | 9. Produto alimentício |
| 10 | 10. Primeiro filme interno |
| | 11. Segundo filme interno |
| | 13. Abertura de entrada no filme interno |
| | 14. Abertura de entrada no filme interno |
| | 15. Abertura de saída no filme interno |
| 15 | 16. Câmara interna fechada |
| | 17. Partículas |
| | 18. Válvula de alívio de pressão de uma via |
| | 19. Óleo de silício |
| | 20. Primeira superfície do filme interno 10 |
| 20 | 21. Segunda superfície do filme interno 10 |
| | 22. Primeira superfície do filme externo 11 |
| | 23. Segunda superfície do filme externo 11 |
| | 24. Rótulo |
| | 25. Vedação traseira |
| 25 | 26. Vedação de fundo |
| | 27. Vedação de topo |
| | 28. Abertura de entrada |
| | 29. Saliências pequenas |
| | 30, 31. Áreas de conexão em forma de tiras |

- 32. Porção de bolso ou canal
- 33, 34. Abertura de saída
- 35. Bolsos de ar
- 36. Setas
- 37. Abas de saliência
- 38. Furos ou ranhuras de fundo
- 39. Abertura de entrada
- 40. Saliências
- 41. Abertura de entrada

REIVINDICAÇÕES

1. Material de embalagem para formar pelo menos uma parte de uma embalagem para um produto que libera gases, especialmente um produto alimentício, e sendo provido com uma válvula de alívio de pressão (18) normalmente fechada e abrindo a uma pressão de excesso predeterminada, dita válvula de alívio de pressão incluindo um primeiro filme interno (10), de preferencia um filme polimérico para ser um filme interno da embalagem sendo provido com pelo menos uma abertura de entrada (13, 14; 28; 39; 41) vazada e um segundo filme externo (11), de preferencia um filme polimérico para ser um filme externo da embalagem e cobrindo a abertura de entrada no primeiro filme interno (10) e sendo colada ao primeiro filme interno (10) para formar um canal ou porção de bolso (12; 32) entre o primeiro filme interno e o segundo filme externo, dito canal ou porção de bolso (12; 32) entre o primeiro filme interno e o segundo filme externo, dito canal ou porção de bolso (12; 32) se comunica com os arredores da embalagem através de pelo menos uma abertura de saída (15; 33, 34) espaçada isolada de uma abertura de entrada, o primeiro filme interno (10) tendo uma primeira superfície (20) e uma segunda superfície (21) e o segundo filme externo (11) tendo uma primeira superfície (22) e uma segunda superfície (23), a segunda superfície (21) e o segundo filme externo (11) dita válvula de alívio de pressão (18) inclui adicionalmente um líquido (19) provido no canal ou na porção de bolso e dispositivos espaçadores sólidos (17; 29; 37; 40) providos no canal ou porção de bolso próximos à abertura de entrada (13, 14; 28; 39; 41) dito meio espaçador provendo um espaço intermediário entre a segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10) e a segunda superfície (23) do segundo filme externo (11), caracterizado pelo fato de que o segundo filme externo (11) é um filme macio que tem uma tal flexibilidade ou uma elasticidade que em tensão testa uma força de menos que 5 N que é necessária para alongar um pedaço de teste que tem uma largura de 15 mm por 5%, o

teste de tensão sendo concebido de acordo com ISSO 527/ASTM D 638, em que um pedaço de teste de uma largura de 15mm é preso entre dois conjuntos de mandíbulas sendo Inter espaçados por exatamente 100mm e puxados em tensão a uma velocidade de 100mm/min e a 5% de alongamento, i.e. 5mm, a
5 força é registrada.

2. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a força necessária para alongar o pedaço de teste do segundo filme por 5% é menor do que 4N, alternativamente menor do que 3N, alternativamente menor do que 2N, alternativamente menos do que
10 1,5N e alternativamente menor que 1N.

3. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o material de embalagem inclui pequenos bolsos de ar (35) adjacentes ao meio espaçador no canal ou porção de bolso e próximo a pelo menos uma abertura de entrada.

15 4. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o meio espaçador provê um espaço intermediário de entre 10-100µm, especialmente entre 20-60 µm, entre a segunda superfície (23) do segundo filme externo (11) e a segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10).

20 5. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os dispositivos espaçadores são partículas pequenas (17) de uma matéria sólida colocada em um canal ou porção de bolso (12).

25 6. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações 1-5, caracterizado pelo fato de que os dispositivos espaçadores são uma ou mais saliências pequenas (29; 37; 40) salientando-se a partir da segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10).

7. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das saliências pequenas é uma

saliência de matérias depositadas, tal como vácuo de alumínio depositado, depositado na segunda superfície do primeiro filme interno ou uma saliência (40) de uma matéria impressa, tal como tinta de impressão, impressa na segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10).

5 8. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 6 e/ou 7, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das saliências pequenas é uma saliência de aba (37) de um orifício de fundo ou ranhura (38) formada na segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10), especialmente uma aba salientando-se, formada por um raio laser.

10 9. Material de embalagem de acordo com as reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das saliências pequenas é uma aba saliente (29) da pelo menos uma abertura de entrada (28) formada no primeiro filme interno (10), especialmente uma aba saliente, formada por um raio laser.

15 10. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma abertura de saída (33, 34) é definida por pelo menos uma borda do pelo menos segundo filme externo (11).

20 11. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes de 1-9, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma abertura de saída é uma abertura (15) através do filme externo (11).

25 12. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma abertura de entrada é uma abertura adequada com um lúmen, isto é, um orifício vazado.

 13. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma abertura de entrada tem um diâmetro menor do que qualquer componente do

produto a ser embalado no material de embalagem.

14. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro filme interno é provido com numerosas aberturas de entrada levemente espaçadas.

5 15. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a(s) abertura(s) de entrada tem/têm um diâmetro entre 50 μm e 500 μm , opcionalmente entre 100 μm e 300 μm , e opcionalmente entre 150 μm e 200 μm .

10 16. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações 14 e/ou 15, caracterizado pelo fato de que o número de aberturas de entrada é colocado dentro de uma área menor do que 5 mm x 5mm, opcionalmente 4mm x 4mm, opcionalmente 3mmx 3 mm, opcionalmente 2 mm x 2mm, e opcionalmente de 1 mm x 1 mm.

15 17. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os espaços intermediários entre a abertura de entrada e a abertura de saída é entre 2 e 40 mm, alternativamente entre 2 e 25 mm e alternativamente entre 2 e 10 mm.

20 18. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a segunda superfície (23) do segundo filme externo (11) e a segunda superfície (21) do primeiro filme interno (10) são laminadas em relação uma à outra com exceção de uma área não laminada que forma a porção de bolso ou canal (12).

25 19. Material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações precedentes de 1-8, caracterizado pelo fato de que o segundo filme externo (11) é um rótulo (24) cobrindo uma região limitada do primeiro filme interno (10), de preferencia uma região de um tamanho que é substancialmente menos do que o tamanho do primeiro filme interno.

20. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o rótulo é vedado à segunda superfície do

primeiro filme interno ao longo de duas linhas de vedação mutuamente inter espaçadas de maneira a formar um canal entre elas, a pelo menos uma saída sendo formada em pelo menos uma borda do rótulo.

5 21. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o rótulo é vedado à segunda superfície do primeiro filme interno ao longo de uma linha de vedação fechada, a pelo menos uma abertura de saída sendo formada no segundo filme externo dentro da linha de vedação fechada.

10 22. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 20 ou 21, caracterizado pelo fato de que o rótulo é vedado ao primeiro filme interno por adesão.

15 23. Material de embalagem de acordo com a reivindicação 19 - 22, caracterizado pelo fato de que o rótulo tem um perfil retangular com um comprimento (L) e uma largura (W) menor que 100mm, de preferencia menor que 80 mm e especialmente menor que 60 mm.

24. Embalagem para um produto, especialmente para um produto alimentício, que desprende gases, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma parte da mesma é formada por um material de embalagem de acordo com qualquer das reivindicações anteriores.

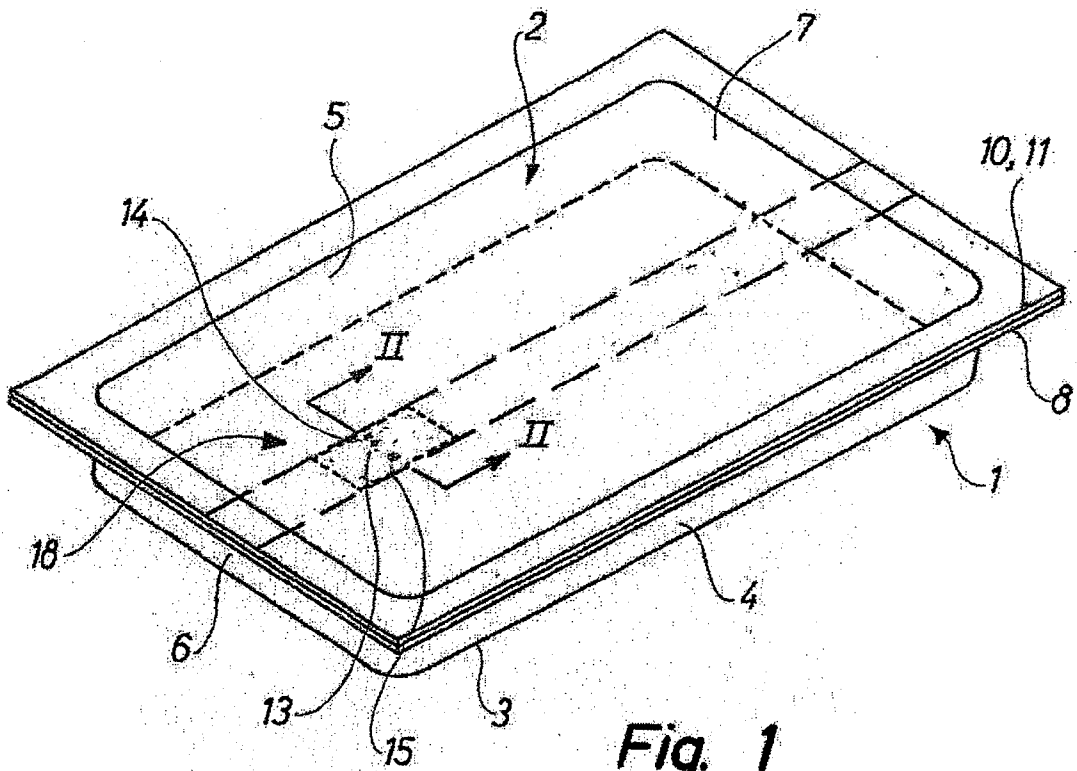


Fig. 1

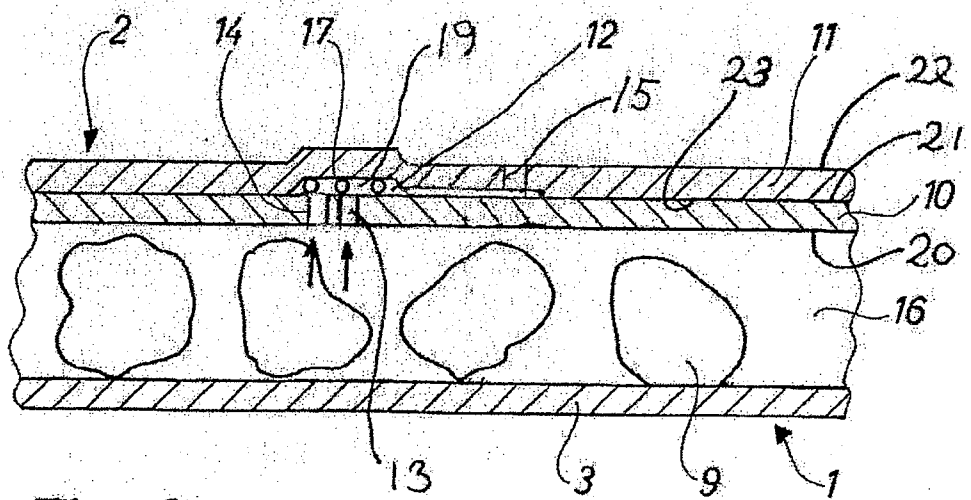
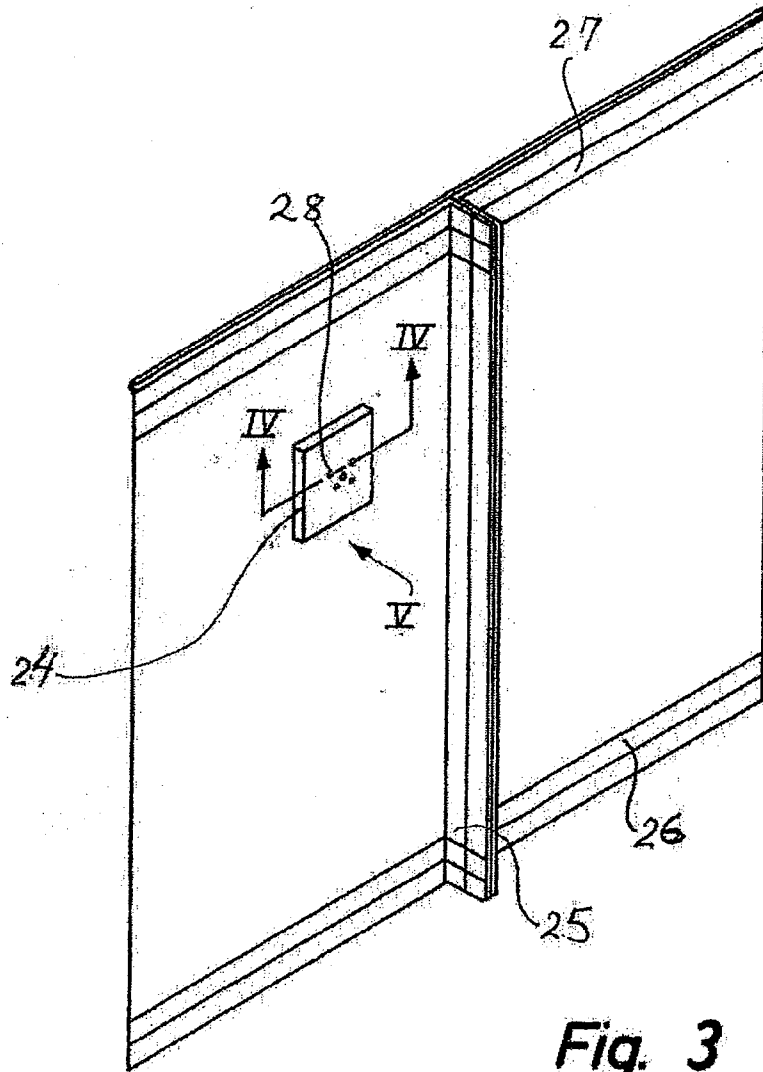


Fig. 2

**Fig. 3**

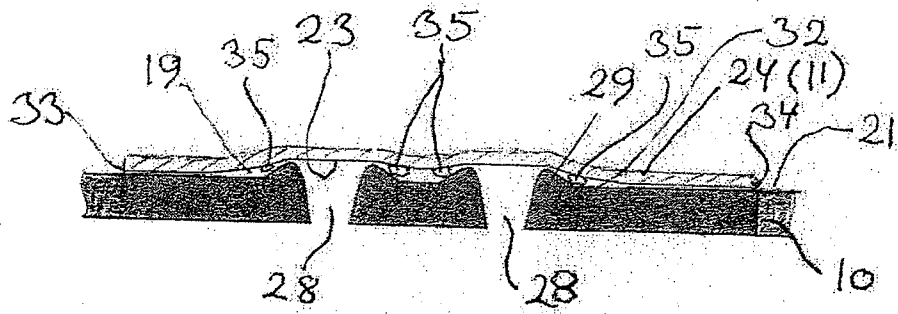


Fig 4a

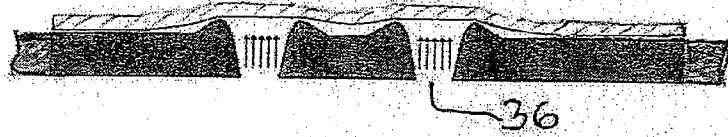


Fig 4b



Fig 4c

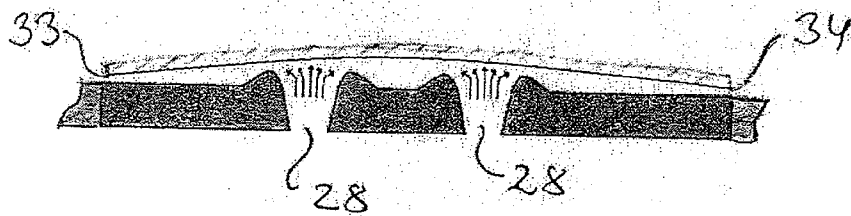


Fig 4d

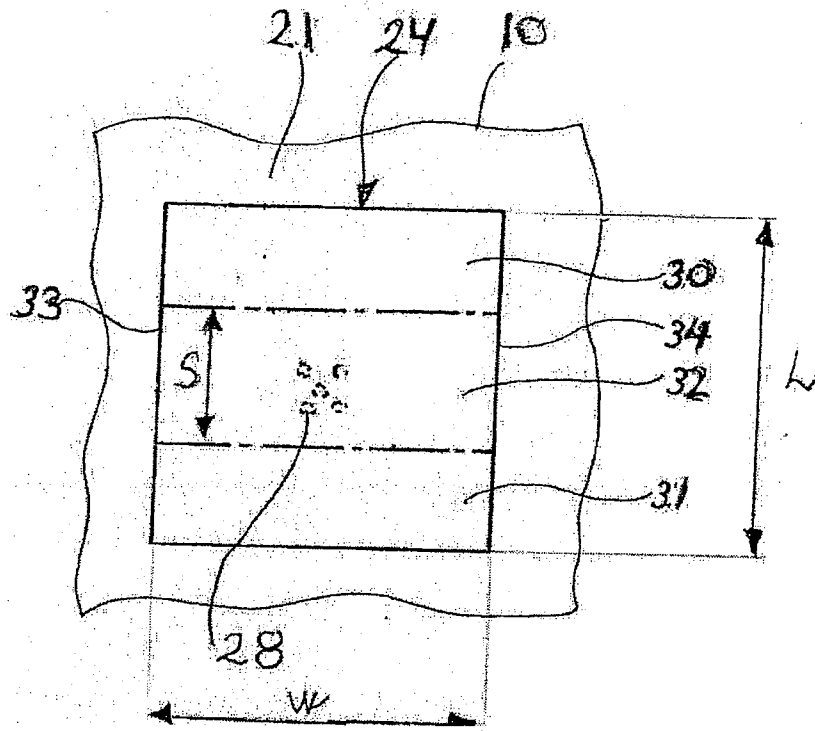


Fig. 5

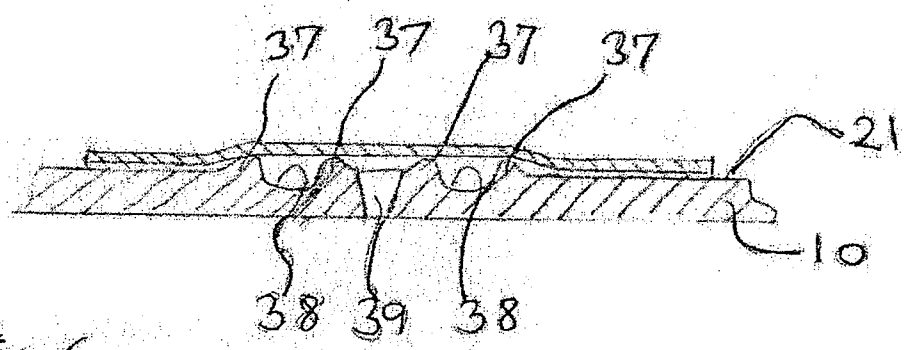


Fig 6

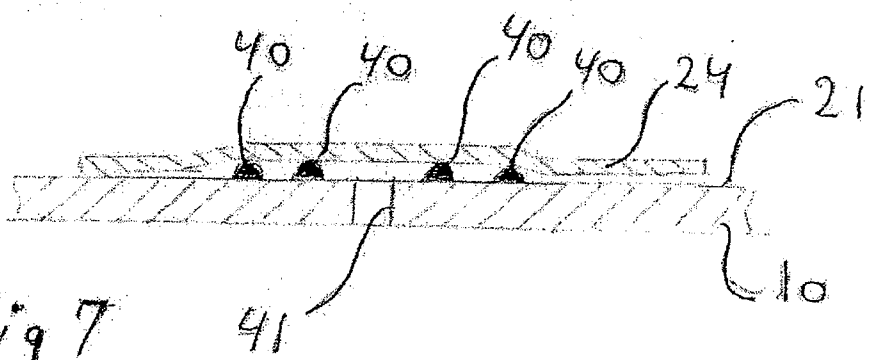


Fig 7

RESUMO

“MATERIAL DE EMBALAGEM, E, EMBALAGEM PARA UM PRODUTO”

Um material de embalagem para formar pelo menos uma parte de uma embalagem para um produto que libera gases inclui uma válvula de alívio de pressão de uma via (18) incluindo um primeiro filme interno (10), sendo provido com pelo menos uma abertura de entrada (13, 14) vazada, e um segundo filme externo (11) cobrindo pelo menos uma abertura de entrada (13, 14) e sendo colado ao primeiro filme interno (10) para formar uma porção de canal (12) entre o filme interno e o externo. A porção de canal (12) se comunica com os arredores da embalagem através de pelo menos uma abertura de saída (15) espaçada isolada de pelo menos uma abertura de entrada (13, 14). A válvula de alívio de pressão (18) inclui adicionalmente um líquido (19) provido na porção de canal (12) próxima à pelo menos uma abertura de entrada (13, 14). O filme externo (11) é um filme macio que tem uma tal flexibilidade ou uma elasticidade que em tensão testa uma força de menos que 5 N que é necessária para alongar um pedaço de teste que tem uma largura de 15 mm por 5%.