

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2008.11.26	(73) Titular(es): KARATZIS S.A.
(30) Prioridade(s):	INDUSTRIAL&HOTELIER ENTERPRISES
(43) Data de publicação do pedido: 2011.09.07	MELIDIOCHORI PERFECTURE N.KAZANTZAKI,
(45) Data e BPI da concessão: 2015.03.25 095/2015	P.O. BOX 1490 HERACLION GR
	(72) Inventor(es): ANTONIOS KARATZIS GR
	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO
	RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SACO DE EMBALAGEM**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO REFERE-SE A UM SACO DE EMBALAGEM. O SACO DE EMBALAGEM É CONSTITUÍDO DE UM INVÓLUCRO DE, PELO MENOS, UM ELEMENTO (12) ENVOLVENTE CONSTITUÍDO DE MATERIAL POLIMÉRICO E O INVÓLUCRO TEM UMA PLURALIDADE DE FUROS DE PERFURAÇÃO, PELO MENOS, NUMA PARTE DO ELEMENTO ENVOLVENTE. O SACO DE EMBALAGEM É ESPECIALMENTE ADEQUADO PARA O ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS QUE TENHAM SUPERFÍCIES DETERIORÁVEIS E NECESSITEM DE VENTILAÇÃO. TAIS PRODUTOS PODEM SER PRODUTOS AGRÍCOLAS.

RESUMO

"SACO DE EMBALAGEM"

A presente invenção refere-se a um saco de embalagem. O saco de embalagem é constituído de um invólucro de, pelo menos, um elemento (12) envolvente constituído de material polimérico e o invólucro tem uma pluralidade de furos de perfuração, pelo menos, numa parte do elemento envolvente. O saco de embalagem é especialmente adequado para o acondicionamento de produtos que tenham superfícies deterioráveis e necessitem de ventilação. Tais produtos podem ser produtos agrícolas.

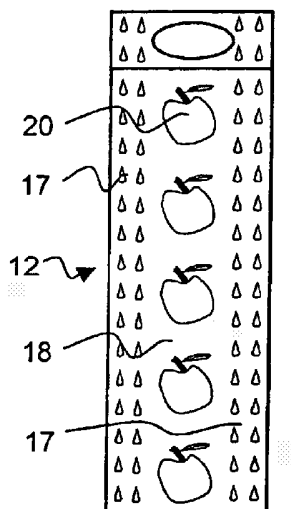


Fig. 5a

DESCRIÇÃO

"SACO DE EMBALAGEM"

A presente invenção refere-se a um saco de embalagem. O saco de embalagem é constituído de um invólucro de, pelo menos, um elemento envolvente constituído de material polimérico e o invólucro tem uma pluralidade de furos de perfuração. O saco de embalagem é especialmente adequado para o acondicionamento de produtos que tenham superfícies deterioráveis e necessitem de ventilação. Tais produtos podem ser produtos agrícolas.

A embalagem é um elemento crucial em quase todas as indústrias nas quais se têm que transportar, armazenar ou apresentar produtos. Uma das formas de embalagem mais utilizadas é o saco. Por conseguinte, existe um vasto número de tipos de produtos de embalagem em forma de sacos, optimizados para as várias aplicações.

A variedade abrange todas as características dos sacos, como os tipos de materiais, e. g., materiais naturais ou sintéticos, superfícies, tipos, e. g., em malha ou fechadas, formas, estabilidade, tamanhos, cores ou funcionalidades adicionais, como vários tipos de pegas, alças de transporte ou funcionalidades de estabilização. Três exemplos para o estado da técnica são mostrados esquematicamente nas Fig. 1a a Fig. 1c.

A Fig. 1a mostra um saco 1 de embalagem em malha constituído por uma malha 2. É evidente que o produto 3 é visível a partir do exterior. A Fig. 1b mostra um saco 4 de

embalagem de plástico do mesmo tipo, em que este saco 4 é constituído de um material com uma superfície 5 fechada e opaca, e, por conseguinte, os produtos no interior do saco não são visíveis. Os sacos 1, 4 na Fig. 1a e Fig. 1b são fechadas com um único grampo 6. A Fig. 1c mostra um saco 7, em que a forma do saco 7, quando cheio, não é definida pelos produtos 2 no interior do saco, mas por estruturas proporcionadas para o saco 7. Além disso, o saco 7 consiste em duas áreas; i. e., uma área 8 inferior, onde o material envolvente é opaco, e uma segunda área 9, em que o material envolvente é transparente. Além disso, este saco 7 compreende uma pega 10 na forma de uma abertura no material envolvente.

Os produtos de embalagem na forma de sacos 1, 4 e 7 nas Fig. 1a a 1c são, na sua maioria, fabricados em materiais sintéticos, principalmente por razões de custo e de peso, utilizando uma película fechada do material e, em seguida, formando o saco. Tais sacos não permitem uma circulação adequada de ar ou de arrefecimento no seu interior, resultando numa má conservação dos alimentos embalados. A mesma situação ocorre em caso de aumento de calor, que pode ficar aprisionado dentro do saco e estragar produtos agrícolas perecíveis.

Os produtos de embalagem disponíveis sob a forma de malha superam estes problemas de ventilação, dado que têm uma superfície que permite a circulação do ar e possibilita uma boa ventilação de ar, por exemplo, para alimentos. No entanto, as malhas apresentam desvantagens significativas, dado que a malha está em contacto com o produto embalado. Quando a malha é produzida, os fios da mesma são submetidos a um tratamento de endurecimento para se obter uma maior resistência à tracção. Os produtos que estão em contacto directo com a malha exercem um

atrito contra o fio duro e a sua superfície exterior é muitas vezes destruída. Em muitos casos, esse atrito também provoca um problema estético e de limpeza, como no caso de cebolas embaladas em sacos de malha. A malha destrói a casca das cebolas que cai e gera lixo durante o transporte ou armazenamento do saco de malha. Este problema não está limitado aos alimentos, mas aplica-se a todos os produtos tendo superfícies que podem ser riscadas e danificadas pelo material de malha.

Salvo o problema da circulação de ar através dos alimentos, os sacos com superfícies fechadas são vantajosos na medida em que permitem a impressão de informação sobre os mesmos, o que pode ser muito bem visto e retrata um benefício referente ao fornecimento de informações, reconhecimento do produto ou publicidade. No entanto, sacos com superfícies fechadas têm desvantagens, tais como não ser possível visualizar se os produtos estão em bom estado. Nas prateleiras das lojas, os compradores podem preferir ver o produto guardado no saco na sua condição real antes de comprá-lo. Na maioria dos casos, os sacos acima referidos não são transparentes e, por conseguinte, os produtos não podem ser vistos.

Mais uma vez, os sacos de malha podem superar esta desvantagem de não ser possível visualizar se os produtos estão em bom estado, mas apenas à custa de uma má legibilidade das informações na malha. Por conseguinte, muitas vezes, suportes contendo informações são afixados às malhas. Além disso, os sacos de malha não podem ser utilizados para produtos de pequenas dimensões, que podem cair através da malha.

O documento WO 2007/026183 descreve um meio de embalagem para proporcionar um produto de mercearia fresco que é colocado

no meio de embalagem. Numa forma de realização, realiza-se um saco dotado com uma aplicação absorvente de humidade e vedado de modo estanque ao ar sob vácuo, em que o meio de embalagem inclui uma folha de vácuo que adere ao produto e uma camada impermeável à humidade com aberturas, e. g., uma folha perfurada que separa o produto da aplicação absorvente de humidade.

O documento US 5171593 divulga uma película de embalagem ventilada com uma banda de microperfurações para o envolvimento de produtos, como amoras ou framboesas, que são colocados em recipientes. A película é utilizada para envolver o recipiente inteiro.

O documento US 2002/110290 A1 divulga um saco para colocar produtos alimentares quentes que está dotado com pares de aberturas de ventilação arqueadas, de modo a que o ar quente húmido possa sair do saco para manter a comida fresca no seu interior. Os pares de aberturas de ventilação arqueadas são colocados aleatoriamente em determinadas áreas do corpo do saco de modo a não comprometer a resistência estrutural do saco e a permitir, ao mesmo tempo, a saída do ar quente húmido. Numa forma de realização preferida, o saco é constituído de plástico e tem pegas definidas nos painéis frontal e posterior do saco, de modo a que os vincos ou lados, do saco não sejam perfurados para a formação de pegas e o saco apresente uma aparência limpa quando é aberto e cheio de produto.

O documento US 6478156 B1 divulga um pacote de sacos de película termoplástica sem cabeçalho tendo ligações fracas entre sacos para constituir o referido pacote e uma abertura de suporte em forma de lágrima para permitir suspender o referido pacote numa haste de distribuidor através da referida abertura,

e um único saco pode ser facilmente removido ao puxar o referido saco para baixo, quebrando, assim, as referidas ligações e realizando a separação através da referida abertura.

Os documentos FR2837470 e FR2381673 divulgam sacos de embalagem que fazem parte da técnica anterior.

O problema a resolver com a invenção é superar as desvantagens acima mencionadas dos sacos correspondentes à técnica anterior.

O objectivo da presente invenção é resolvido por um saco de acordo com a reivindicação 1.

A presente invenção visa proporcionar um saco de embalagem otimizado, em que as vantagens acima mencionadas das malhas e as vantagens acima mencionadas de sacos com superfícies fechadas são combinadas num único produto. Tal saco permite uma preservação, transporte e armazenamento adequados de produtos embalados, oferecendo, ao mesmo tempo, um produto estético e funcional. O saco pode ser realizado como um produto de baixo custo com uma gama de aplicações muito ampla devido à sua flexibilidade de adaptação à aplicação.

O saco correspondente a esta invenção confere uma excelente combinação Proporciona características benéficas aos sacos do estado da técnica. Oferece uma grande elasticidade e resistência à ruptura e ao desgaste, e tem uma aparência estética, dado que o invólucro perfurado, que constitui o saco, mantém substancialmente a sua configuração e forma inicial, sem se rasgar quando submetido a uma força aplicada pelo produto nele contido. Permite, ainda, a circulação de ar no seu interior,

retendo a humidade do produto, libertando o calor aprisionado no saco para o meio ambiente e permitindo o arrefecimento adequado do produto.

O saco de embalagem compreende um invólucro com uma pluralidade de furos de perfuração, em que o referido invólucro compreende, pelo menos, um elemento envolvente constituído de uma película polimérica com, pelo menos, uma camada, em que os referidos furos de perfuração são distribuídos sobre, pelo menos, uma parte do referido elemento envolvente, em que o elemento envolvente tem, pelo menos, uma união e em que, pelo menos, partes das superfícies do referido elemento envolvente e referida união definem uma câmara interna do referido saco.

O invólucro pode ser constituído por mais do que um elemento envolvente, que são unidos entre si, definindo a câmara interna do saco. Uma solução deste tipo com mais de um elemento pode ser especialmente adequada para sacos com formas mais complexas ou quando se utilizam elementos envolventes constituídos de materiais diferentes. Isso permite adaptar a aparência do saco de embalagem à aplicação.

O saco de embalagem compreende um invólucro com uma pluralidade de furos de perfuração, em que o referido invólucro compreende, pelo menos, um elemento envolvente constituído por uma película polimérica com, pelo menos, uma camada, em que os referidos furos de perfuração são distribuídos sobre, pelo menos, uma parte do referido elemento envolvente, em que o referido elemento envolvente tem, pelo menos, uma união e em que, pelo menos, partes das superfícies do referido elemento envolvente e da referida união definem uma câmara interna do referido saco. O elemento envolvente compreende, pelo menos,

duas áreas de perfuração com a pluralidade de furos de perfuração, formando cada área de perfuração uma banda rectilínea e abrangendo todo o comprimento do invólucro. O elemento envolvente compreende, ainda, pelo menos, duas áreas sem perfuração, desprovidas de furos de perfuração, e formando cada área sem perfuração uma banda rectilínea e abrangendo todo o comprimento do invólucro, e formando as áreas de perfuração e sem perfuração, em conjunto, a referida câmara interna do saco, em que as referidas áreas de perfuração e as referidas áreas sem perfuração formam um elemento de base tubular por meio de uma outra união abrangendo, pelo menos, uma parte do comprimento do invólucro e, em que cada área de perfuração fica adjacente a duas áreas sem perfuração e cada área sem perfuração fica adjacente a duas áreas de perfuração e, em que uma abertura do referido elemento de base tubular é fechada pela referida união.

O invólucro pode consistir num elemento envolvente. Nesta forma de realização, o elemento envolvente é unido a si próprio, formando o invólucro que define uma câmara interna do saco.

O elemento envolvente pode ser uma película substancialmente rectangular, como elemento de base. Um saco compreendendo uma película substancialmente rectangular como elemento de base tem a vantagem de o elemento de base poder ser facilmente fabricado com ferramentas padrão como uma parte de uma película substancialmente rectangular de maiores dimensões e, em seguida, os elementos de base para diferentes sacos podem ser recortados da película substancialmente rectangular de maiores dimensões sem perda de material. Os elementos envolventes substancialmente rectangulares unidos entre si e formando o invólucro têm, unidos, de um modo preferido, uma largura entre 0,2 m e 1,2 m.

O saco de embalagem compreende um invólucro perfurado que é constituído de um material de película polimérica suave que não "fere" o produto embalado, não destruindo ou danificando a pele/casca dos produtos, nem descascando os produtos e, por conseguinte, não enchendo a área de armazenamento com lixo.

Esta inovação melhora significativamente em especial o problema de acondicionamento de produtos agrícolas relativamente ao atrito, aparência e preservação de produtos embalados. A intenção principal é o acondicionamento de produtos agrícolas, mas a aplicação da invenção não se restringe a esses produtos.

As aberturas dos furos de perfuração têm a forma de gotas.

As aberturas ovais ou rectangulares, que não fazem parte da invenção, têm, de um modo preferido, um eixo menor com um comprimento entre 0,2 mm e 4 mm e um eixo maior com um comprimento entre 2 mm e 8 mm. As aberturas em forma de gota têm, de um modo preferido, áreas de abertura comparáveis aos números indicados acima para as aberturas ovais. De um modo preferido, as aberturas individuais devem ter áreas de abertura uniformes.

O número de furos de perfuração pode variar devido à propriedade do material de película polimérica, à densidade dos furos de perfuração, ao objectivo da aplicação, ao peso dos produtos, à ventilação necessária ou à aparência exigida.

Os furos de perfuração podem ser localizados apenas em partes do elemento envolvente ou, no caso de se utilizar mais do

que um elemento envolvente, alguns dos elementos envolventes podem ser perfurados e outros podem não ser perfurados.

O invólucro do saco pode permitir visibilidade para o seu interior, dado que a película polimérica pode ser semi-transparente ou transparente. Mesmo que o elemento envolvente de acordo com a presente invenção seja opaco ou colorido, ou impresso, o invólucro do saco pode permitir visibilidade para o seu interior devido aos furos de perfuração. Além disso, pode seleccionar-se material de película polimérica do elemento envolvente reciclável e amigo do ambiente. O saco pode ser proporcionado sem pega ou com uma pega. A pega pode fazer parte da película polimérica formando o elemento envolvente constituído e o saco, por conseguinte, pode, então, ser facilmente transportado e armazenado.

A película polimérica consiste em, pelo menos, uma camada de polímero, mas também pode consistir em mais do que uma camada de polímero ligadas horizontalmente entre si, formando um sistema de múltiplas camadas de polímero. A fixação das diferentes camadas entre si pode ser conseguida por soldadura, ligação térmica, colagem, laminagem ou por qualquer outro método de fixação, e a fixação pode abranger toda a área das camadas ou algumas áreas das camadas.

A película polimérica pode ter áreas com diferentes números de camadas e a espessura da película polimérica varia, de um modo preferido, de 30 μm a 120 μm .

As propriedades do elemento envolvente, tal como material polimérico, aditivas ao polímero, número de camadas, espessura das camadas, distribuição dos furos de perfuração, dimensão dos

furos de perfuração, densidade dos furos, cor das camadas e outras propriedades relevantes podem ser escolhidas livremente para atender às necessidades da aplicação específica. Uma exigência da aplicação, que pode ser resolvida com uma tal selecção de propriedades, pode ser o nível de circulação de ar requerido, a permeabilidade ao vapor de água necessária, a estabilidade exigida da película, a dimensão do produto, as propriedades de abrasão do produto, a concepção da embalagem, a transparência esperada da película ou a capacidade de impressão de informação esperada no saco.

Para criar os furos de perfuração podem utilizar-se processos como a perfuração por descarga eléctrica, perfuração a laser, perfuração por estampagem a quente, perfuração por agulhas a quente. A forma das aberturas pode mudar após o processo de perfuração devido a quaisquer outros passos de processo de fabrico ou devido ao modo de utilização dos sacos de embalagem, tal como a introdução de produtos pesados no saco criando tensões no interior do elemento envolvente.

O processo de perfuração é, de um modo preferido, aplicado na película polimérica ou em subconjuntos da película polimérica tendo mais do que uma camada, ou às camadas individuais posicionadas uma por cima das outras, de modo a que os furos de perfuração de uma camada fiquem por cima dos furos de perfuração da camada abaixo para uma maioria dos furos de perfuração. Também é possível que algumas camadas possam não ser perfuradas, se a sua constituição permitir uma permeabilidade e visibilidade necessárias.

O elemento envolvente pode ser opaco, parcialmente transparente ou transparente. Parcialmente transparente

significa que apenas parte da luz visível é transmitida através da película. A transparência pode ser definida pela camada da película polimérica ou por outros materiais que afetem a transparência contidos em, pelo menos, uma das camadas ou na superfície de uma ou mais camadas. Tais materiais podem ser cores ou produtos químicos de impressão, por exemplo, tinta ou um revestimento base. A transparência do elemento envolvente pode ser diferente em diferentes áreas do elemento envolvente.

O material da camada da película polimérica é, de um modo preferido, Polietileno, Polietileno de Alta Densidade ou Polietileno Linear de Baixa Densidade. Uma camada da película polimérica também pode ser constituída por outros materiais sintéticos, tais como Polietileno de Baixa Densidade, Etileno-Acetato de vinilo, Poli(cloreto de vinilo), Poliamida ou copolímeros dos referidos polímeros, ou combinações dos referidos polímeros ou copolímeros.

No caso de películas de polímero consistindo em mais do que uma camada, o material das camadas individuais pode ser diferente. De um modo preferido, a camada formando o interior do saco pode consistir em Polietileno Linear de Baixa Densidade.

No caso de sacos consistindo em mais do que um elemento envolvente, o material dos elementos envolventes individuais pode ser diferente.

Aditivos, tais como plastificante, policarbonato, substâncias irídicas ou cores, podem ser incorporados em, pelo menos, uma camada da película polimérica.

A pluralidade de furos de perfuração no invólucro pode ser distribuída sobre parte ou sobre toda a área do elemento envolvente. De um modo preferido, as aberturas de perfuração no elemento envolvente formam uma faixa ou faixas de furos de perfuração. As aberturas individuais dentro dessas faixas são, de um modo preferido, equidistante e, de um modo preferido, as faixas são formadas por linhas de furos de perfuração.

As aberturas de perfuração no elemento envolvente podem ser posicionadas formando padrões. Esses padrões podem ser logotipos, imagens, palavras ou letras. Além disso, o mesmo padrão pode ser repetido num elemento envolvente ou podem existir diferentes padrões num elemento envolvente.

Pelo menos, uma camada da película polimérica do elemento envolvente está apta a ser impressa ou a receber uma inscrição em, pelo menos, uma superfície. De um modo preferido, esta superfície é uma superfície do elemento envolvente. A superfície pode estar virada para o lado oposto à câmara interna do saco. Isto permite fornecer qualquer tipo de informação impressa ou manuscrita em, pelo menos, uma superfície de, pelo menos, uma camada. Por conseguinte, o material definindo a informação pode ser incorporado no interior da película polimérica e, por conseguinte, esta informação fica protegida contra influências externas, como atrito ou produtos químicos. A área que está apta a ser impressa e a receber uma inscrição pode ser apenas uma parte do elemento envolvente. A informação pode, por exemplo, exibir logotipos de empresas, informações sobre produtos e publicidade.

Pelo menos, uma área do elemento envolvente do saco pode apresentar uma impressão. Esta impressão pode exibir logotipos, imagens, desenhos, letras ou palavras.

A impressão pode ser aplicada antes ou depois da aplicação do processo de perfuração e pode ser aplicada à película polimérica antes da formação do invólucro ou ao elemento envolvente depois de formar o invólucro.

Uma película polimérica formando o elemento envolvente tem, de um modo preferido, nesta forma de realização, uma forma substancialmente rectangular como elemento de base.

A união adicional abrange, de um modo preferido, todo o comprimento do invólucro.

A união adicional pode ser completamente posicionada numa das áreas perfuradas ou não-perfuradas. De um modo preferido, é posicionada numa das áreas não-perfuradas.

A união para fechar uma abertura do tubo e definindo, em conjunto com, pelo menos, partes das superfícies do elemento envolvente, uma câmara interna, pode ser realizada com diversas configurações relacionadas com a forma como áreas do elemento envolvente são posicionadas e unidas entre si.

Numa forma de realização, a união tem uma configuração específica, na qual o elemento envolvente se une consigo próprio. Nesta configuração de união específica, a união compreende uma primeira e uma segunda secção da união, cada com, pelo menos, quatro camadas do referido elemento envolvente, em que em, pelo menos, uma subsecção da referida primeira secção,

as duas camadas internas da união são constituídas por material de uma primeira área de perfuração, e em que em, pelo menos, uma subsecção da referida segunda secção, as duas camadas internas da união são constituídas por material de uma segunda área de perfuração.

A união pode fechar total ou parcialmente a abertura.

O saco pode ser completamente fechado por uma união.

Todas as uniões formando o invólucro do saco podem ser geradas por soldadura, ligação térmica, colagem, laminagem ou com elementos de união, tais como agrafos e fio de costura.

Os produtos podem ser posicionados no interior do saco durante o processo de fabrico do invólucro. Isto pode ser realizado envolvendo o elemento envolvente em torno dos produtos e adicionando as uniões. Em alternativa, o invólucro é formado e, em seguida, os produtos são introduzidos no seu interior e, em seguida, o saco é fechado no lado aberto do invólucro.

O saco de embalagem de acordo com a presente invenção pode ser dotado com uma pega ou um cabide para pendurar o saco num meio de retenção, tal como um gancho.

Por conseguinte, o saco de embalagem pode compreender, pelo menos, uma pega ou, pelo menos, um cabide, em que a referida pega ou referido cabide é uma abertura na película polimérica.

A seguir, a invenção é descrita em mais detalhe por meio dos desenhos, em que

As **Figuras 1a, 1b e 1c** mostram desenhos esquemáticos de três sacos do estado da técnica para o acondicionamento de produtos;

As **Figuras 2a e 2b** são desenhos esquemáticos de formas representativas de sacos de embalagem;

A **Figura 3** é um desenho esquemático de um saco de embalagem mais complexo correspondendo à invenção;

As **Figuras 4a e 4b** são desenhos esquemáticos de sacos de embalagem correspondendo à invenção com furos de perfuração em apenas uma parte do elemento envolvente;

As **Figuras 5a, 5b e 5c** são desenhos esquemáticos de sacos de embalagem correspondendo à invenção com exemplos de informações presentes nos sacos de embalagem;

A **Figura 6** é um desenho esquemático de um saco de embalagem;

A **Figura 7** é um desenho esquemático em perspectiva de um saco de embalagem aberto num lado do invólucro;

A **Figura 8** é um desenho esquemático em perspectiva de um saco de embalagem completamente fechado;

As **Figuras 9A e 9B** são desenhos esquemáticos de um saco com um elemento de base rectangular e o tubo correspondente;

As **Figuras 10a a 10d** são desenhos esquemáticos de configurações da união para a formação de um tubo;

As **Figuras 11a e 11b** são desenhos esquemáticos em perspectiva que descrevem a formação da união para fechar a abertura do tubo;

As **Figuras 12a e 12b** são vistas de cima para baixo de configurações para fechar a abertura do tubo correspondendo a formas de realização da invenção;

A **Figura 13** mostra uma máquina de perfuração;

A **Figura 14** mostra o processo de descarga para perfuração;

A **Figura 15** mostra o processo de perfuração.

As Figs. 2a e 2b representam dois sacos de embalagem. Os sacos consistem numa película polimérica perfurada com uma pluralidade de furos 11 de perfuração ao longo de toda a superfície do saco. O elemento 12 envolvente na Fig. 2a é opaco, portanto, os produtos 3 dentro do saco só são visíveis através dos furos 11 de perfuração. Na forma de realização mostrada na Fig. 2b, o elemento 12 envolvente é totalmente transparente e, por conseguinte, os produtos 3 são visíveis através da película polimérica do elemento 12 envolvente e dos furos 11 de perfuração. A principal função dos furos 11 é permitir a circulação de ar e ventilação térmica. Estes sacos têm uma abertura que é fechada com um grampo 6.

A forma do saco também pode ser mais complexa, como mostrado na Fig. 3, e pode ter meios 14, 15, 16 contribuindo para a forma do saco, bem como no estado cheio. Estes meios podem ser elementos para aumento de rigidez, vincos, elementos de reforço. Os sacos podem manter a sua forma mesmo sob a acção

de forças externas. A estabilidade da forma também pode ser conseguida pela utilização de materiais e elementos de estabilização elásticos, de modo a que o saco retome a forma original depois da remoção de forças externas, como durante o transporte ou empilhamento. Na forma de realização mostrada na Fig. 3, o saco tem furos 11 de perfuração, um elemento 12 envolvente opaco e uma pega 10 sob a forma de uma abertura no elemento envolvente. Essa pega pode ter qualquer forma. Um exemplo poderia ser, pelo menos, um furo com a função de um cabide para pendurar o saco a um gancho. A forma de realização na Fig. 3 tem uma forma de base cúbica, no entanto, a forma de realização da Fig. 3 pode ser dobrada ao longo do vinco 15 e, por conseguinte, pode ficar plana no estado dobrado.

Além disso, os furos 11 de perfuração podem cobrir apenas partes do saco. A forma das áreas perfuradas pode ser seleccionada livremente, tal como formando logotipos de empresas ou de produtos. Do mesmo modo, as áreas não-perfuradas podem ter formas específicas para representar, por exemplo, de logotipos de empresas ou de produtos. Além disso, as áreas não-perfuradas afectam positivamente a estabilidade dos sacos e, assim, constituem um outro parâmetro para proporcionar um saco optimizado. Numa forma de realização preferida, mostrada na Fig. 4a, a área 17 de película parcialmente perfurada e a área 18 não-perfurada formam faixas. O padrão dos furos na película pode ser regular ou os furos podem ser distribuídos de forma aleatória. Numa forma de realização preferida, os furos de perfuração formam linhas de furos ao longo do eixo longo e filas ao longo do eixo curto da película, mas, em cada fila consecutiva, os furos são deslocados ao longo do eixo curto por meio período. Na Fig. 4c, o padrão de base das áreas perfuradas são triângulos 19.

Os furos 11 de perfuração dos sacos têm aberturas em forma de gota, como mostrado esquematicamente na Fig. 2 à Fig. 4, cuja parte redonda da gota tem um diâmetro de, aproximadamente, 0,3 mm a 7 mm. O tamanho e a densidade das aberturas são seleccionados livremente em função dos requisitos dos produtos embalados. Nos casos em que a ventilação é a única característica relevante do saco, podem utilizar-se pequenos furos, mas no caso em que é da maior importância que os produtos possam ser vistos no interior da embalagem, furos maiores ou uma densidade elevada de furos podem ser mais apropriado.

A Fig. 5a a Fig. 5c mostram formas de realização do saco correspondendo à invenção com informação proporcionada no saco. A perspectiva mostrada é uma vista frontal num saco, compreendendo um elemento 12 envolvente, duas áreas com furos de perfuração na forma de uma faixa 17 e uma área sem furos de perfuração na forma de uma faixa 18, em que uma informação 20 está posicionada na área 18 não-perfurada. Na Fig. 5a, esta informação 20 é uma imagem, na Fig. 5b é um texto e na Fig. 5c a informação 20 é imagem e texto, e, nesta forma de realização, a informação é apresentada sobre as áreas 17 perfuradas. Todas as combinações são possíveis para o posicionamento da informação 20, podendo, também, abranger um tipo diferente de áreas.

Noutra forma de realização, o saco consiste em dois lados e um lado é perfurado e o segundo lado não-perfurado com ou sem impressão. Isso tem a vantagem de, no caso de um tal produto ser colocado deitado numa loja, o cliente poder ver toda a informação no lado frontal, enquanto a ventilação é garantida através dos furos de perfuração no lado posterior.

A Fig. 6 mostra outra representação esquemática de um saco. O saco está dotado com, pelo menos, um elemento 12 envolvente, neste caso, com dois elementos 12a e 12b envolventes. Os dois elementos envolventes são unidos por duas uniões 21 e 22 ao longo do comprimento do saco e fechados na extremidade inferior por outra união 23. Com esta união 23 e os elementos 12a e 12b envolventes, é formado um invólucro 24 definindo uma câmara 25 interna e tendo uma abertura 26 no topo do invólucro. Pelo menos, uma parte de um elemento 12b envolvente é perfurada com uma pluralidade de furos 11 de perfuração. Os furos de perfuração podem estar no lado frontal e/ou no lado posterior do saco. Deve salientar-se que a união 23 não se encontra, necessariamente, nos bordos dos elementos envolventes e, por conseguinte, parte da película polimérica pode ser material 27 externo dos elementos envolventes. Dependendo da formação da união 23, este material 27 pode ser localizado no interior da câmara 25 interna.

A Fig. 7 mostra outro saco de embalagem. Este saco compreende um elemento 12 envolvente com uma película substancialmente rectangular como elemento 36 de base, como é mostrado na Fig. 9a. Esta película rectangular é fechada com uma união 28 ao longo do comprimento L do invólucro, por união das bordas da película 28a e 28b, como é bem mostrado na Fig. 9a. Com esta união 28, é formado um tubo 37, como mostrado na Fig. 9b, com quatro áreas 30, 31, 32 e 33 do elemento envolvente. Numa forma de realização específica, existem duas áreas 31, 33 de perfuração com furos 11 de perfuração e duas áreas 30, 32 sem perfuração, sem furos de perfuração, que são posicionadas em frente umas das outras, separando as áreas perfuradas das áreas não-perfuradas. Assim, as áreas 31, 33 de perfuração são adjacentes a duas áreas 30, 32 sem perfuração e

vice-versa. Nesta forma de realização específica, as duas áreas 30a e 30b na Fig. 9a são unidas, transformando-se na área 30. Ao fechar o tubo 37 ao longo da largura W do invólucro, no bordo 34, com uma união 34, é definida uma câmara 25 interna. Nesta forma de realização, o saco tem uma abertura 25 de enchimento no topo do invólucro.

Os furos de perfuração também podem também ser posicionados na área 30 do lado frontal e/ou na área 32 do lado posterior. Qualquer combinação de furos de perfuração nas quatro áreas 30, 31, 32, 33 constitui outras formas de realização da invenção.

Noutra forma de realização, esta abertura no topo do invólucro é fechada com outra união 35, como mostrado na Fig. 8.

Numa forma de realização de um saco com uma abertura 25, os produtos podem ser introduzidos, mas também é possível formar directamente o saco em torno dos produtos durante o acondicionamento dos produtos. Também pode ser benéfico vender os sacos num estado completamente fechado e, em seguida, abri-lo antes da utilização.

Como mostrado na Fig. 10a, a união 28 pode encontrar-se no interior das áreas 30a e 30b, em seguida, a união pode ter diferentes configurações. Três formas de realização são mostradas nas Fig. 10b à Fig. 10c. As duas áreas 38 e 39 que não fazem parte do invólucro podem estar situadas no interior da câmara 25 interna, como representado na Fig. 10b, na periferia 40 externa, como definido por se encontrarem no exterior da câmara 25 interna, como representado na Fig. 10c. Também é possível que uma área 38 se encontre no interior da

câmara 25 interna e a segunda área 39 se encontre na periferia 40 externa, como mostrado na Fig. 10d.

Uma configuração preferida para fechar as aberturas no tubo 37 ao longo da união 34 é mostrada nas Figs. 11a e 11b. Neste caso, a formação da união pode ser explicada pelo movimento de um elemento 41 central das duas áreas 31, 33 perfuradas do tubo 37 em direcção um do outro. Em seguida, é formada uma dobra 42. Com esta dobra, as orlas 43, 44, 45 e 46 ficam colocadas umas ao lado das outras, sendo as duas orlas 44 e 45 das áreas de perfuração as duas camadas internas. A união dessas camadas, por exemplo, com soldadura ou ligação térmica, gera a união 34 e 35.

A vantagem é que as áreas de perfuração não ficam expostas à periferia quando o saco é dobrado e, por conseguinte, o interior do saco fica melhor protegido contra a sujidade do exterior desde que o saco seja armazenado no estado dobrado.

A resultante vista de cima para baixo nesta dobra para a união 35 é mostrada nas Fig. 12a e 12b para duas formas de realização diferentes. A união 34 pode ser formada do mesmo modo. A união 35 pode ser separada em diferentes subsecções 47, 48. Em, pelo menos, duas das subsecções 47, 48, as camadas 43, 44, 45 e 46 estão dispostas como descrito acima. Nestas subsecções 47, 48, as camadas são, de um modo preferido, fixas entre si, formando a união 35. Entre as duas secções 47 e 48, as áreas 30 e 32 podem não ser fixas à outra camada formando uma abertura 49 da câmara 25 interna para a periferia 40 externa. Isto é mostrado na Fig. 12a. Noutra forma de realização, as áreas 30 e 32 são parcialmente fixas uma à outra. Por conseguinte, a largura da abertura pode ser diferente. A

abertura pode ser vantajosa na medida em que, durante o processo de dobragem, o ar pode sair através desta abertura, ou pode ser, ainda, utilizada como abertura para separar as camadas 30 e 32. A Fig. 12b mostra uma forma de realização em que as duas camadas 32 e 30 estão completamente fechadas através de uma união 50 fazendo parte da união 35.

Os elementos de base rectangular são, de um modo preferido, recortados de rolos com um comprimento longo e têm uma largura entre 0,2 m e 1,2 m.

Numa forma de realização preferida, o processo de perfuração é aplicado à película polimérica, como mostrado na Fig. 13. Faz-se passar uma película 51 não perfurada formando um rolo, pela utilização de um sistema axial, através de uma máquina 52 de perfuração. Neste caso específico, é mostrada uma máquina de perfuração por descarga eléctrica, mas também se poderiam empregar outros métodos, como a perfuração a laser, perfuração por estampagem ou perfuração por agulhas/pontas quentes. Após a perfuração, a película 53 perfurada pode, de novo, ser fornecida na forma de um rolo. No entanto, seria possível formar o saco ou mesmo fixar directamente a máquina de acondicionamento à máquina de perfuração. Numa máquina de acondicionamento, poderia utilizar-se uma película polimérica pré-impressa e pronta a utilizar.

O processo de perfuração de descarga está representado nas Fig. 14a e Fig. 14b. Ao aplicar uma alta tensão entre terminais pontiagudos de um transmissor 54a e terminais de um receptor 54b, é gerado um arco voltaico. Uma película 51 polimérica está localizada entre os terminais do transmissor e do receptor e, assim, é formado um furo na película polimérica entre os

terminais opostos. A perfuração pode ser realizada pela criação de múltiplas descargas eléctricas simultâneas. O tamanho dos furos depende da tensão aplicada. Ao variar o número de terminais e a sua distribuição ao longo da largura da película, pode determinar-se a densidade local dos furos e o seu número total. Na Fig. 14b, os terminais 54 estão distribuídos igualmente, ao passo que na Fig. 14 apenas algumas áreas da película são perfuradas.

Pode utilizar-se não apenas uma fila de terminais 54 numa tal máquina 52 de perfuração, mas várias filas. Isto é mostrado nas Fig. 15a e 15b. Os terminais 54 estão localizados em hastes 55. O número de hastes 55 pode ser escolhido livremente. As hastes estão localizadas acima e abaixo do trajecto da película 51 polimérica - é mostrado apenas um lado nas Fig. 15a e 15b da película. As hastes podem ser posicionadas verticalmente em relação ao eixo longo da película 4 polimérica. O número de terminais 54 e a sua distribuição não são fixos, por conseguinte, como mostrado na Fig. 15a, podem obter-se faixas 17 parcialmente perfuradas e faixas 18 não perfuradas ou, como mostrado na Fig. 15b, podem obter-se películas 53 totalmente perfuradas. A Fig. 15c, enquanto Pormenor A da Fig. 15b, mostra que a localização dos terminais 54 numa haste em relação à localização na segunda haste determina o padrão final, por exemplo, através da distância 55 das hastes e da distância 56 horizontal 56 dos terminais.

Noutra forma de realização, os números de terminais por haste são os mesmos, mas pode controlar-se o posicionamento dos furos ao tratar individualmente os terminais. A forma de gota dos furos é um resultado do movimento da película polimérica durante o processo de perfuração. Nos casos em que o transporte

da película é interrompido durante a perfuração, os furos tornam-se simétricos, tendo uma forma circular, oval ou mais rectangular.

Lisboa, 17 de Abril de 2015

REIVINDICAÇÕES

1. Saco de embalagem compreendendo um invólucro (24) com uma pluralidade de furos (11) de perfuração, em que

o referido invólucro (24) compreende, pelo menos, um elemento (12) envolvente constituído por uma película polimérica com, pelo menos, uma camada;

os referidos furos (11) de perfuração são distribuídos sobre, pelo menos, uma parte (17) do referido elemento envolvente;

o elemento (12) envolvente tem, pelo menos, uma união (23, 34); e

pelo menos, partes das superfícies do referido elemento (24) envolvente e da referida união (23, 34) definem uma câmara (25) interna do referido saco;

compreendendo o elemento (12, 36) envolvente, pelo menos, duas áreas (31, 33) de perfuração com a pluralidade de furos (11) de perfuração, formando cada área (31, 33) de perfuração uma banda (17) rectilínea e abrangendo todo o comprimento do invólucro (24);

compreendendo o elemento (12, 36) envolvente, pelo menos, duas áreas (30, 32) sem perfuração, desprovidas de furos de perfuração, e formando cada área (30, 32) sem perfuração uma banda (18) rectilínea e abrangendo todo o comprimento do invólucro;

formando as áreas (30, 31, 32, 33) de perfuração e sem perfuração, em conjunto, a referida câmara (25) interna do saco,

em que as referidas áreas (31, 33) de perfuração e as referidas áreas (30, 32) sem perfuração formam um elemento (37) de base tubular por meio de uma outra união (28) abrangendo, pelo menos, uma parte do comprimento do invólucro (24);

em que cada área (31, 33) de perfuração fica adjacente a duas áreas (30, 32) sem perfuração e cada área (30, 32) sem perfuração fica adjacente a duas áreas (31, 33) de perfuração; e

em que uma abertura do referido elemento (37) de base tubular é fechada pela referida união; caracterizado por as aberturas dos referidos furos (11) de perfuração terem uma forma de gota.

2. Saco de embalagem, de acordo com a reivindicação 1, em que o referido invólucro (24) compreende um elemento (12) envolvente.
3. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, em que o referido elemento (12) envolvente compreende uma película substancialmente rectangular como elemento (36) de base.
4. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que o referido elemento (12)

envolvente é opaco ou parcialmente transparente, ou transparente.

5. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que o referido elemento (12) envolvente da referida película polimérica é constituído por, pelo menos, uma camada de Polietileno, Polietileno de Baixa Densidade, Polietileno de Alta Densidade, Polietileno Linear de Baixa Densidade, Etileno-acetato de vinilo, Poli(cloreto de vinilo), Poliamida ou copolímeros dos referidos polímeros, ou combinações dos referidos polímeros ou copolímeros.
6. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que a referida camada da referida película polimérica inclui materiais tais como plastificante, policarbonato, substâncias irídicas ou cores.
7. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que os furos (11) de perfuração, nas referidas partes da referida película polimérica, formam faixas de furos (17) de perfuração.
8. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que os referidos furos (11) de perfuração formam um padrão (19) geométrico, logotipos, imagens, letras ou palavras.
9. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que a referida camada da referida película polimérica pode ser impressa ou receber uma inscrição em, pelo menos, uma superfície.

10. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, em que uma área (17, 18) do elemento envolvente mostra uma impressão (20).

11. Saco de embalagem, de acordo com a reivindicação 1, em que

a referida união (28) adicional está localizada dentro de uma das áreas (30, 32) sem perfuração; e

a referida abertura da referida forma (37) de base tubular é fechada pela referida união (34) com uma primeira e uma segunda secção (47, 48), cada com, pelo menos, quatro camadas (43, 44, 45, 46) do referido elemento envolvente, em que em, pelo menos, uma subsecção da referida primeira secção (47) as duas camadas (44, 45) internas da união (34) são constituídas por material de uma primeira área de perfuração e, em que em, pelo menos, uma subsecção da referida segunda secção (48), as duas camadas internas da união (34) são constituídas por material de uma segunda área de perfuração.

12. Saco de embalagem, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, compreendendo, ainda, pelo menos, uma pega (10) ou, pelo menos, um cabide, em que a referida pega ou o referido cabide é uma abertura no elemento (12) envolvente.

Lisboa, 17 de Abril de 2015

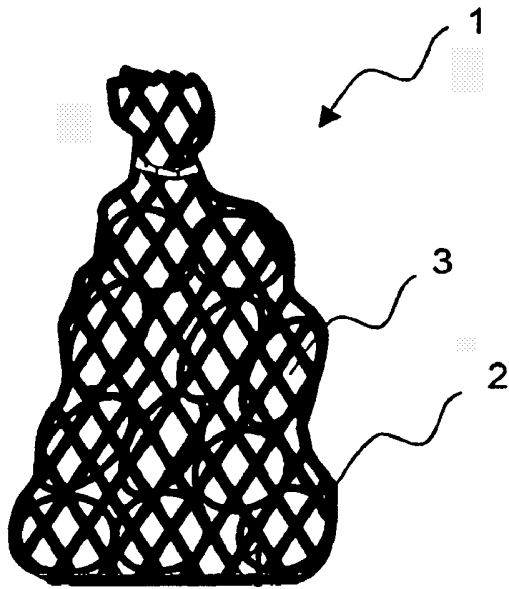


Fig. 1a

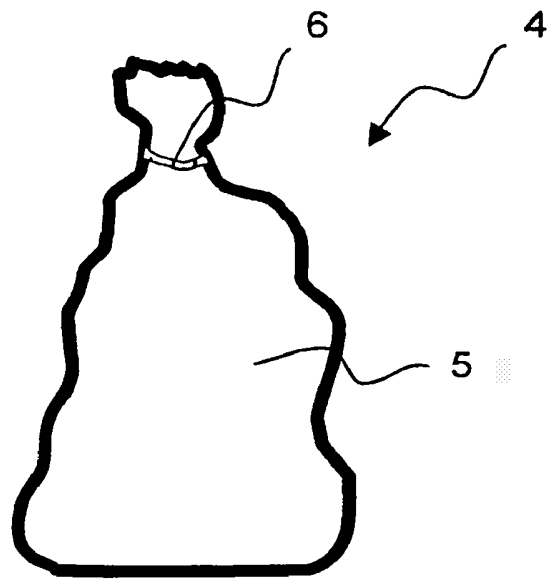


Fig. 1b

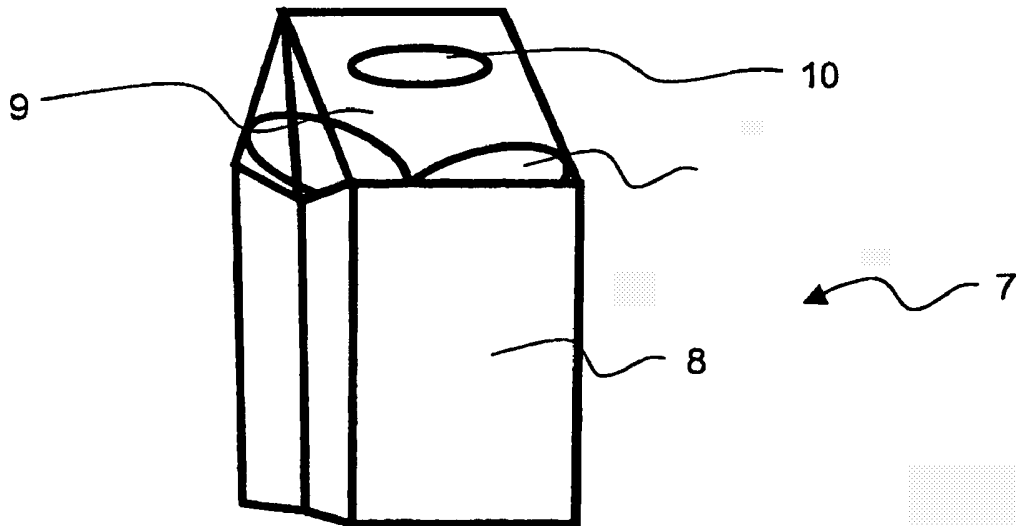


Fig. 1c

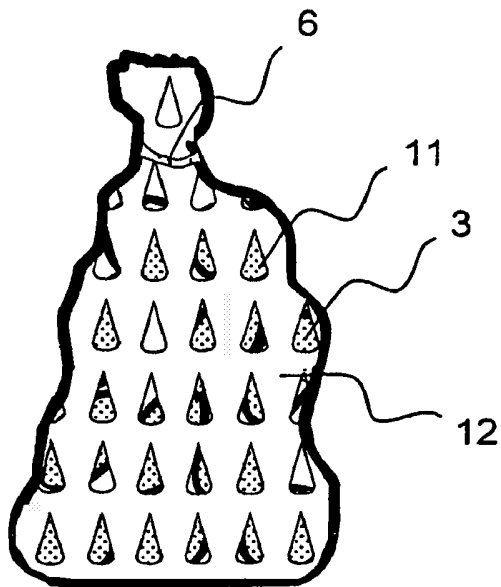


Fig. 2a

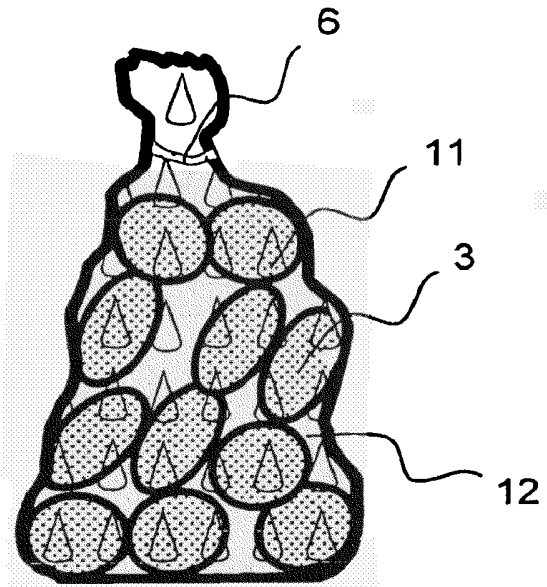


Fig. 2b

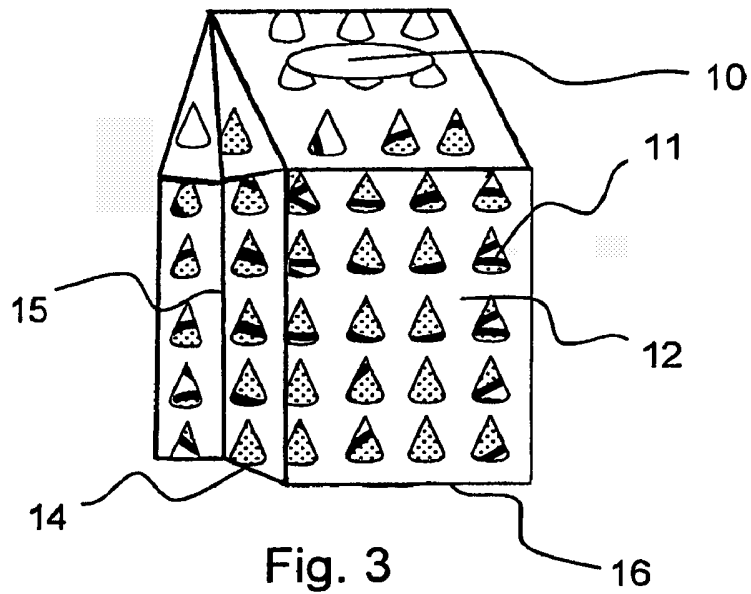


Fig. 3

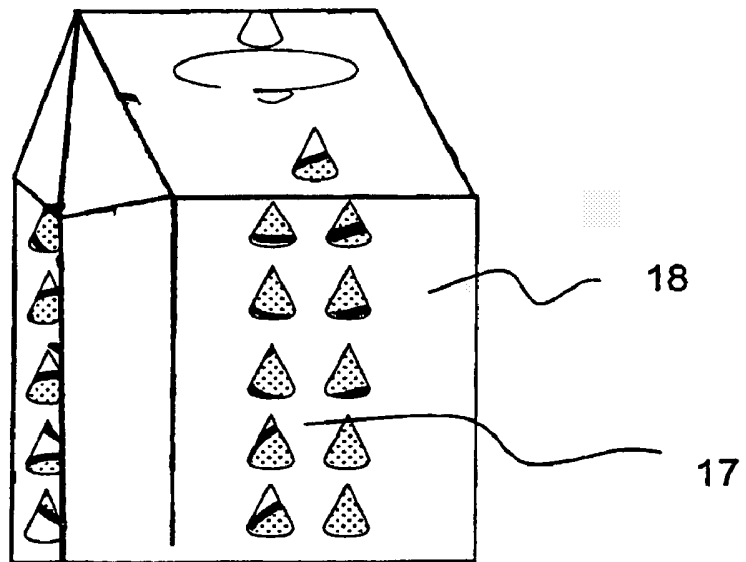


Fig. 4a

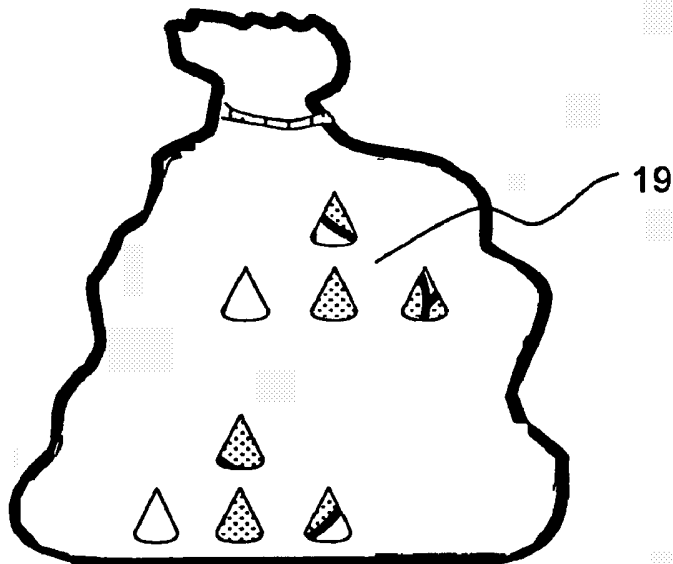


Fig. 4b

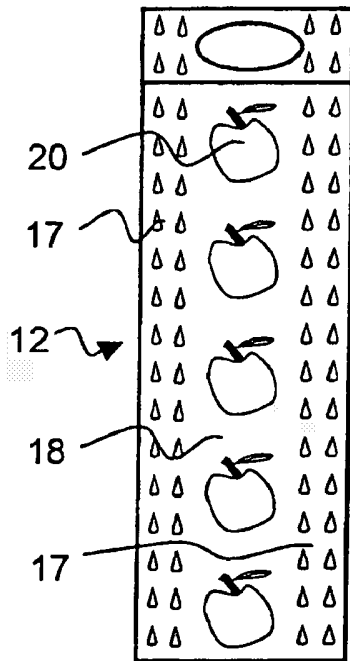


Fig. 5a

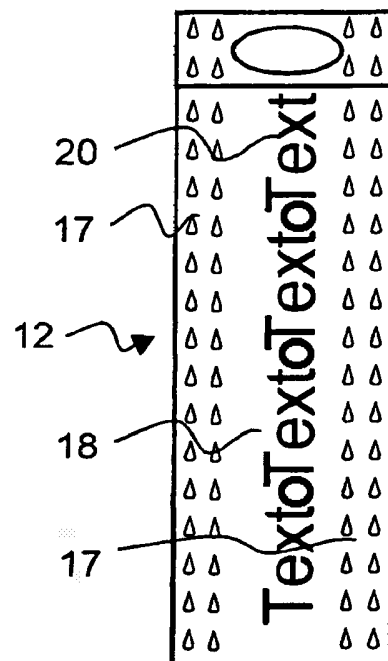


Fig. 5b

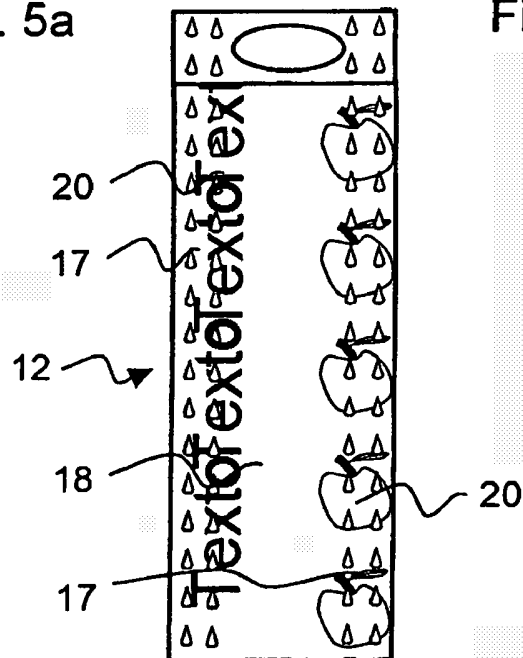


Fig. 5c

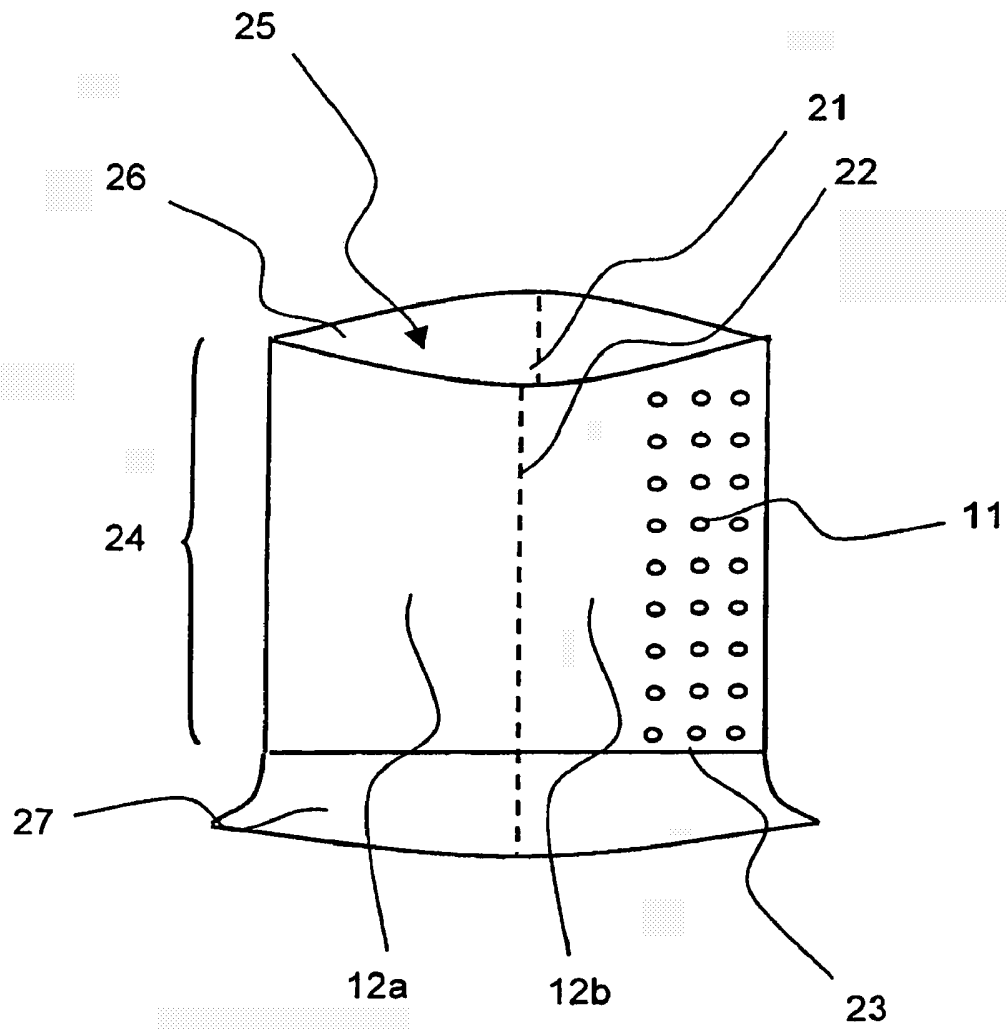


Fig. 6

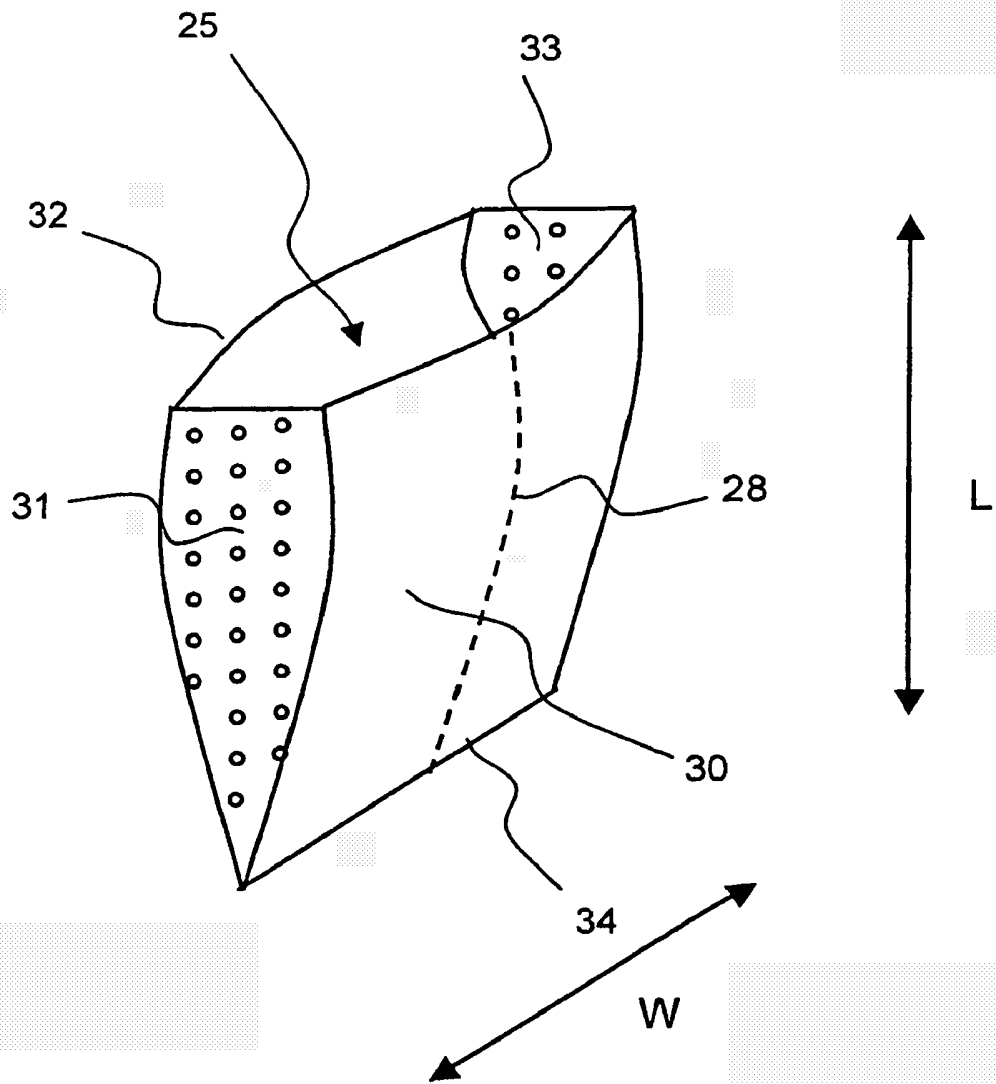


Fig. 7

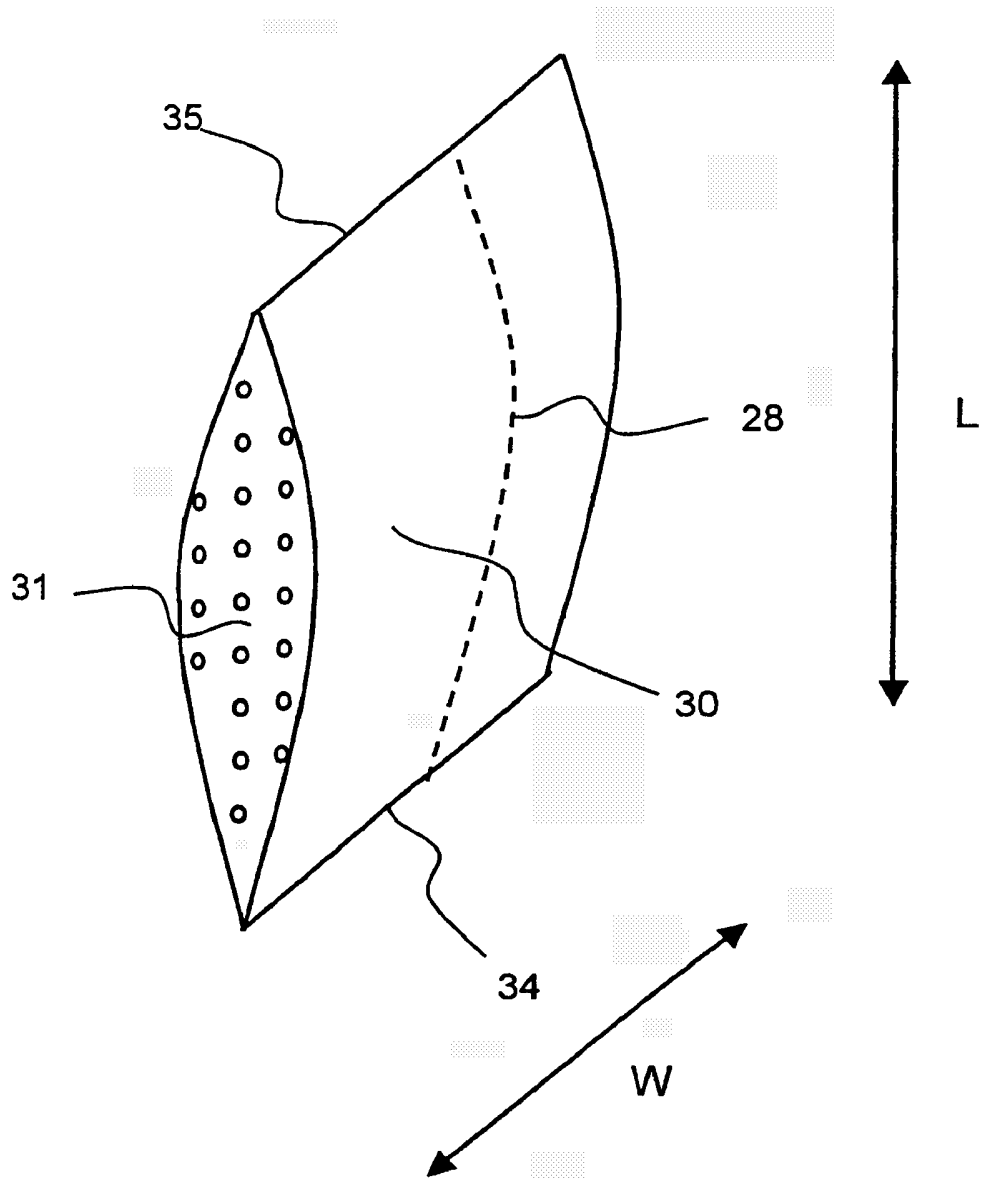


Fig. 8

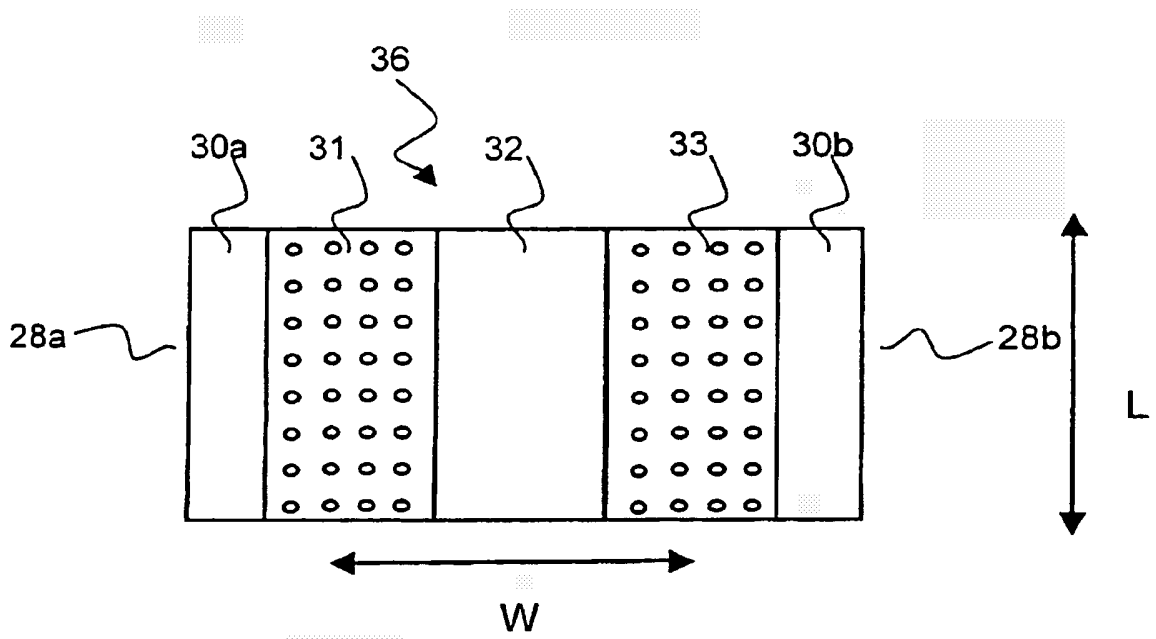


Fig. 9a

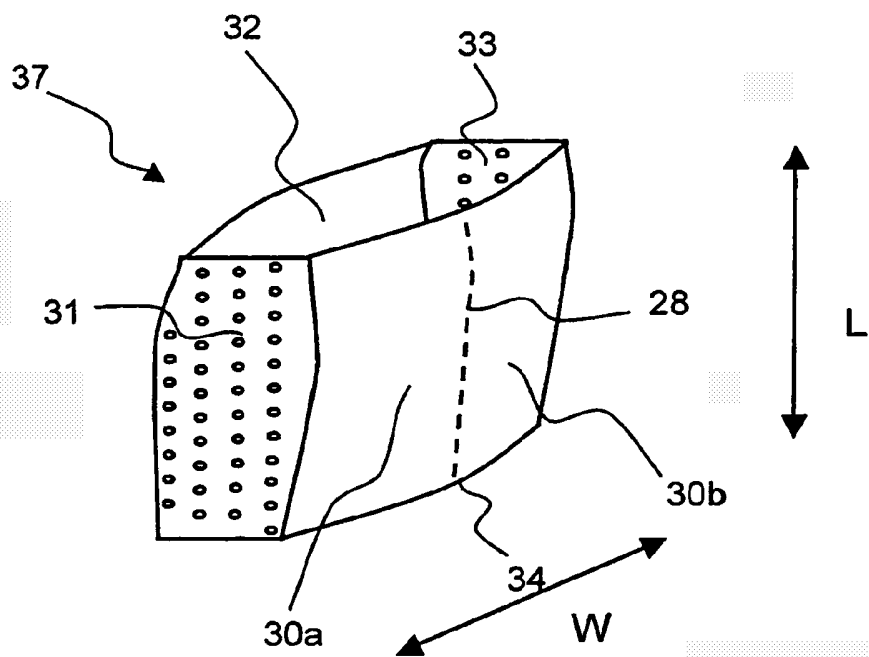


Fig. 9b

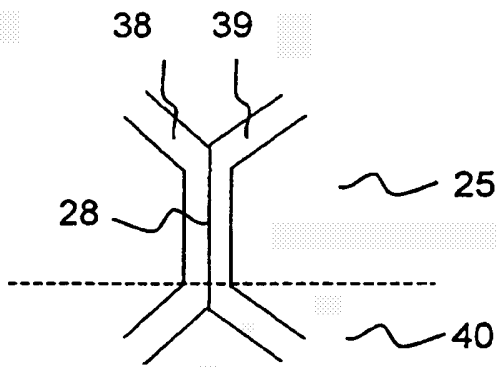
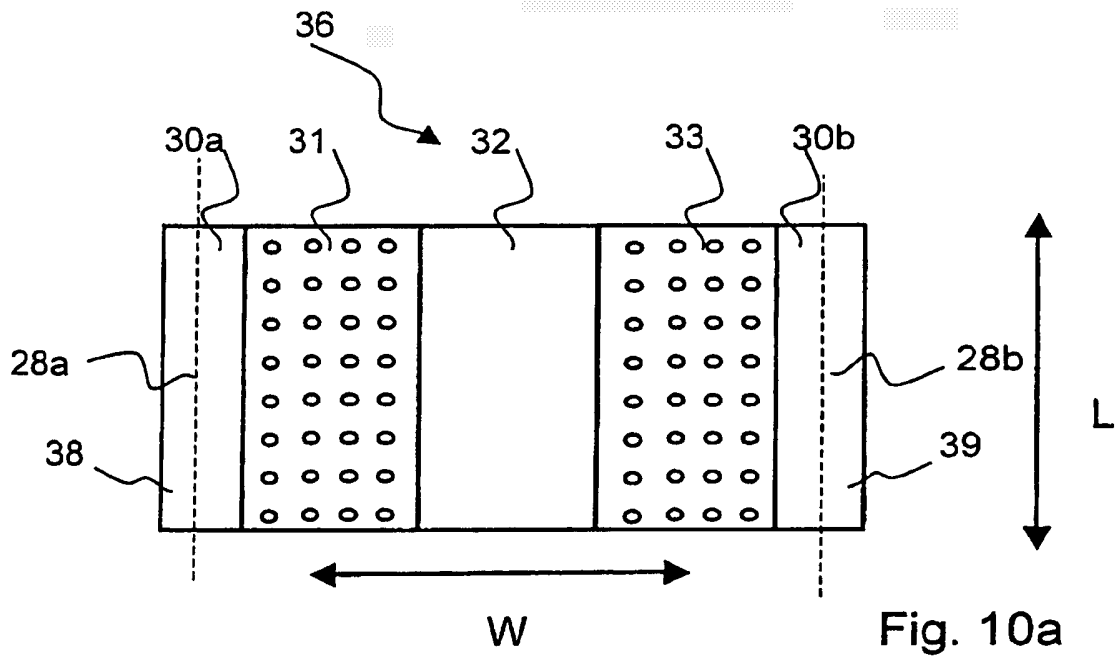


Fig. 10b

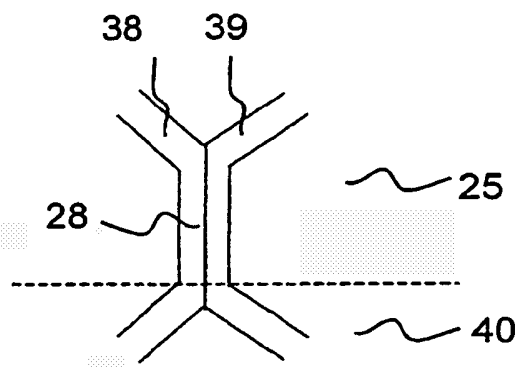


Fig. 10c

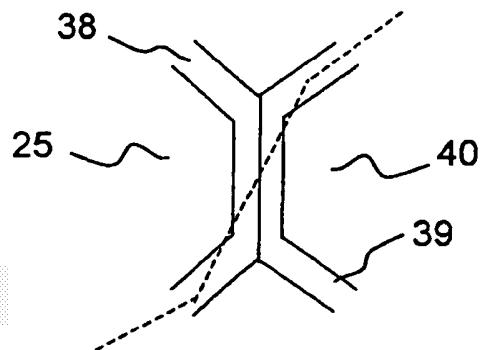


Fig. 10d

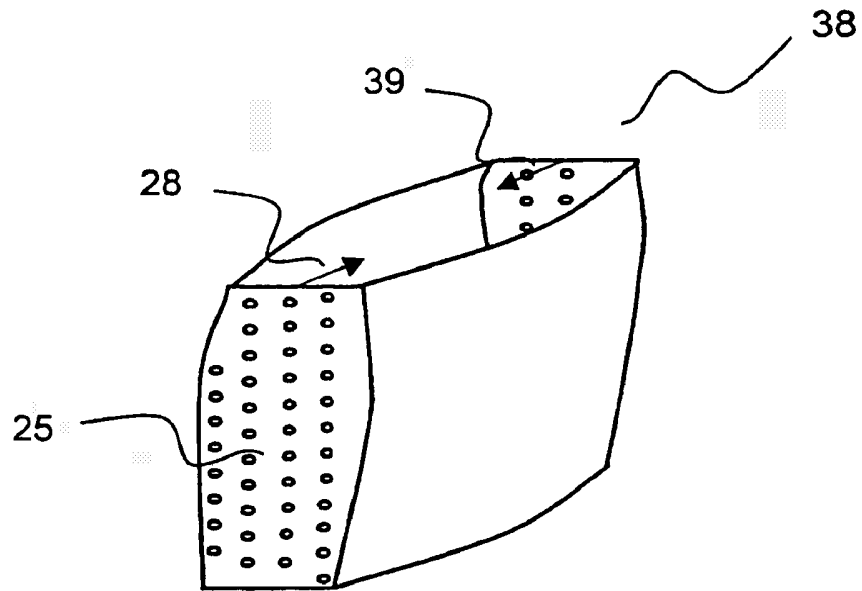


Fig. 11a

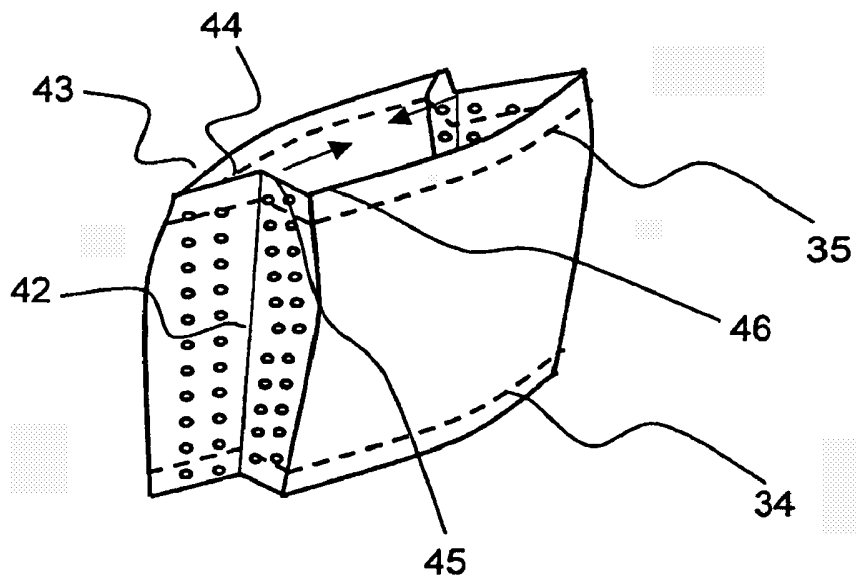


Fig. 11b

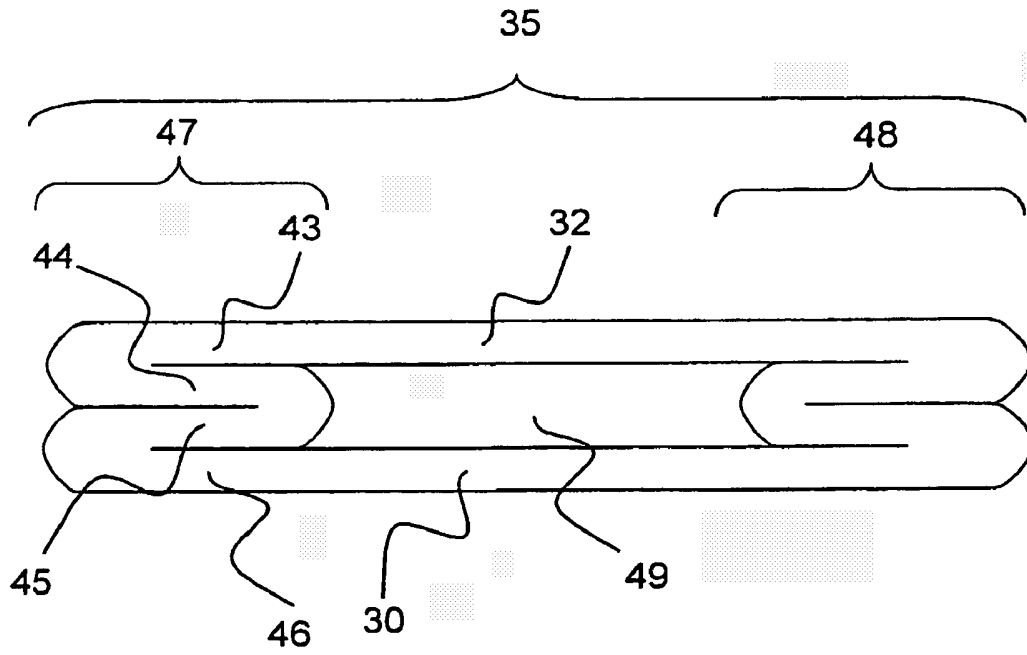


Fig. 12a

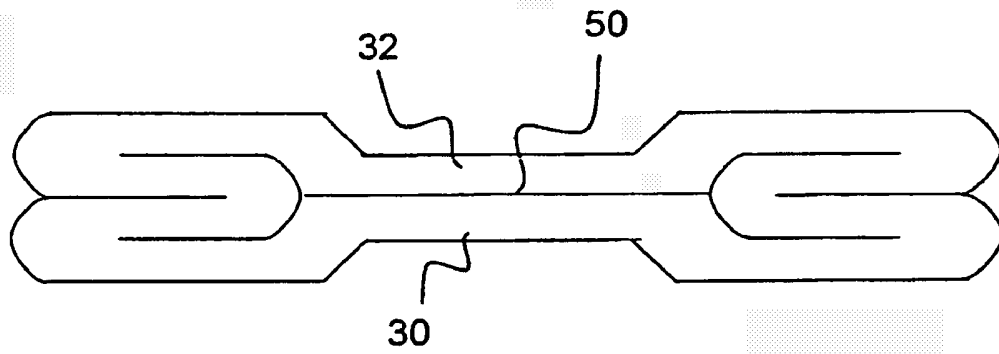


Fig. 12b

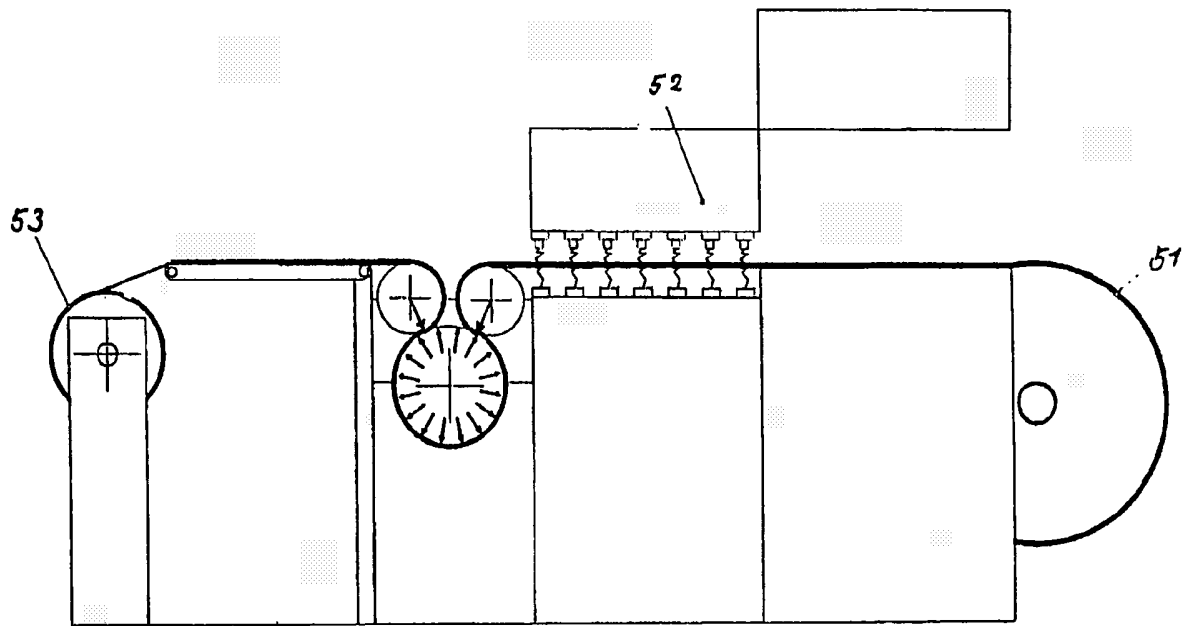


Fig. 13

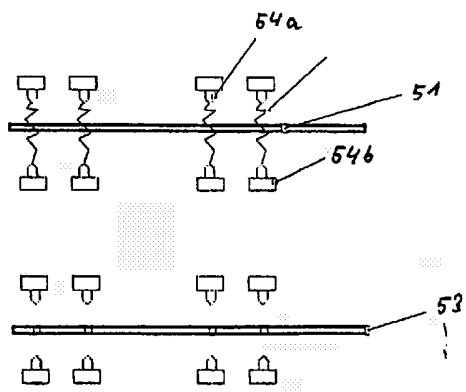


Fig. 14a

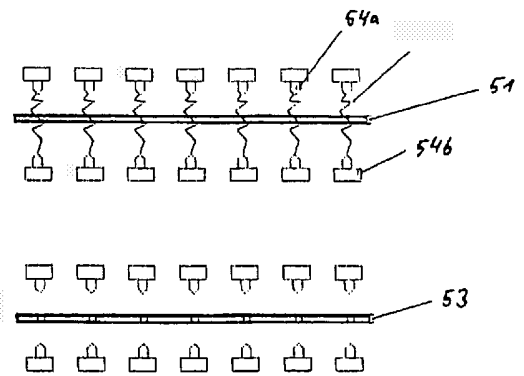


Fig. 14b

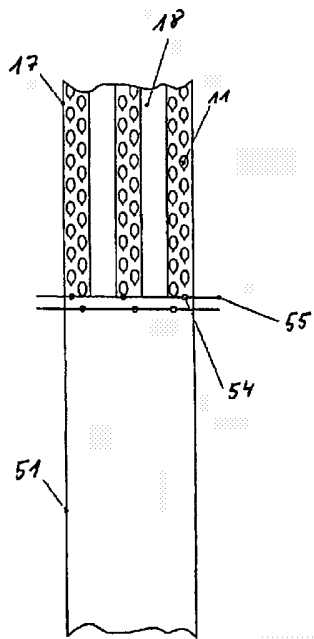


Fig. 15a

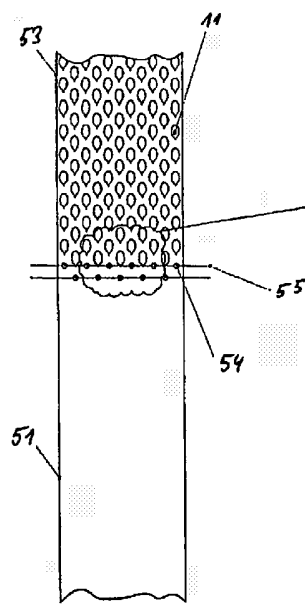


Fig. 15b

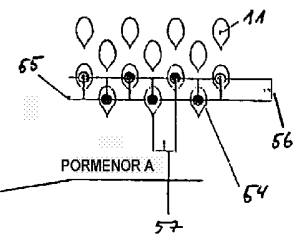


Fig. 15c