



(11) Número de Publicação: **PT 1333972 E**

(51) Classificação Internacional:
B31C 11/00 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2001.04.06**

(30) Prioridade(s): **2000.11.17 US 0715225**

(43) Data de publicação do pedido: **2003.08.13**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.09.27**
011/2006

(73) Titular(es):

FRITO-LAY NORTH AMERICA, INC.
7701 LEGACY DRIVE PLANO, TEXAS 75024 US

(72) Inventor(es):

ANTHONY ROBERT KNOERZER **US**

(74) Mandatário:

PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA
RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1350-232 LISBOA **PT**

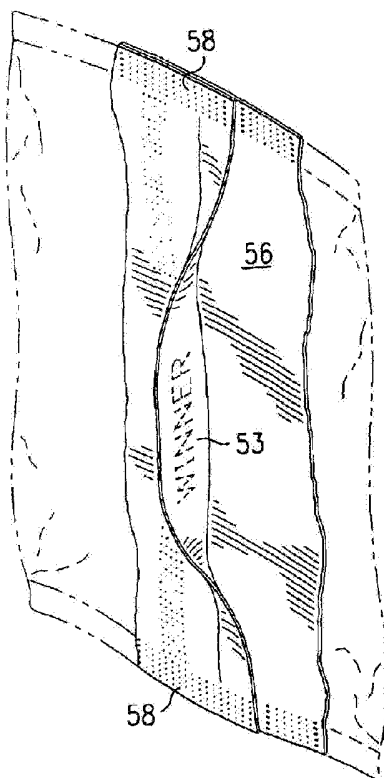
(54) Epígrafe: **IMPRESSÃO NO INTERIOR DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS**

(57) Resumo:

RESUMO

"IMPRESSÃO NO INTERIOR DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS"

Embalagem flexível e método para manufacturar a mesma, que proporciona a apresentação de gráficos no interior da embalagem (43) utilizando a tecnologia existente de conversor e máquina vertical de formar, encher e vedar embalagens. A invenção envolve a produção de uma película ligeiramente mais larga, através do conversor que tem uma tira ao longo de uma borda (53) do lado dos gráficos da película, dedicada à utilização como um rebordo de gráficos no interior da embalagem formada.



DESCRIÇÃO

"IMPRESSÃO NO INTERIOR DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

1. Campo da Técnica

A presente invenção refere-se a impressões no interior de embalagens flexíveis construídas a partir de uma máquina vertical ou horizontal de formação e enchimento de embalagens, e ao método para fazer o mesmo, que providencia uma apresentação de gráficos dentro da embalagem, para finalidades promocionais ou outras. A invenção permite a utilização da tecnologia existente de conversão de película e de embalagens para produzir uma embalagem que cumpra os requeridos requisitos de embalagem com custos adicionais mínimos.

2. Descrição da Técnica Relacionada

As máquinas verticais de formar, encher e vedar embalagens são utilizadas, geralmente, na indústria alimentar de refeições ligeiras para formar, encher e vedar os sacos de batatas fritas e outros produtos similares. Tais máquinas de embalagem utilizam numa película de embalagem de um rolo de folhas e formam a película num tubo vertical em torno de um cilindro de entrega do produto. O tubo vertical é vedado verticalmente ao longo do seu comprimento para formar uma vedação posterior. A máquina aplica um par de maxilas ou guarnições de vedação a quente de encontro

ao tubo para formar uma vedação transversal. Esta vedação transversal age como a vedação superior no saco abaixo e a vedação inferior na embalagem que está a ser enchida e acima formada. O produto a ser embalado, tal como batatas fritas, é deixado cair através do cilindro de entrega do produto e do tubo formado e é retido dentro do tubo, acima da vedação transversal inferior. Depois da embalagem ter sido enchida, o tubo de película é empurrado para baixo para fazer um outro comprimento de embalagem. Uma vedação transversal é formada acima do produto, vedando este, deste modo, dentro do tubo de película e formando uma embalagem do produto. A embalagem, abaixo do referido vedante transversal, é separada do resto do tubo da película pelo corte através da área vedada.

A película de embalagem utilizada neste processo é, tipicamente, um material de polímero composto produzido por um conversor de película. Por exemplo, uma película composta, da técnica anterior, utilizada na embalagem de batatas fritas e produtos similares é ilustrada na **Figura 1a**, a qual é um diagrama esquemático de uma secção transversal da película que ilustra cada camada substantiva individual. A **Figura 1a** mostra uma camada **16** interior, ou o lado do produto, a qual compreende, tipicamente, o polipropileno orientado metalizado ("OPP") ou o tereftalato de polietileno metalizado ("PET"). Isto é seguido por uma camada **14** laminada, tipicamente, uma extrusão de polietileno, e uma camada **12** de gráficos ou de tinta. Tipicamente, a camada **12** de tinta é utilizada para a apresentação dos gráficos que podem ser vistos através de uma camada **10** transparente exterior, cuja camada **10** é, tipicamente, de OPP ou de PET.

A composição da película da técnica anterior mostrada na **Figura 1a** está idealmente adaptada para à utilização em máquinas verticais de embalagem, para embalagem de produtos alimentares. A camada **16** metalizada interior, a qual é geralmente metalizada, com uma camada fina de alumínio, providencia excelentes propriedades de barreira. A utilização de OPP ou de PET para a camada **10** exterior e camada **16** interior tornam além disto, possível vedar a quente qualquer superfície da película a qualquer outra superfície na formação quer da vedação transversal, quer da vedação posterior de uma embalagem.

As vedações posteriores típicas formadas utilizando a composição da película mostrada na **Figura 1a** são ilustradas nas **Figuras 2 e 3**. A **Figura 2** é um diagrama esquemático de uma forma de realização "vedação por sobreposição" de uma vedação posterior a ser formada num tubo de película. A **Figura 3** ilustra uma forma de realização "vedação por dobragem" de uma vedação posterior a ser formada num tubo de película.

Fazendo referência à **Figura 2**, uma parte da camada **26** interior metalizada é unida com uma parte da camada **20** exterior na área indicada pelas setas, para formar uma vedação por sobreposição. A vedação nesta área é realizada pela aplicação de calor e pressão à película nessa área. O desenho da vedação por sobreposição, mostrado na **Figura 2**, assegura que o produto a ser colocado no interior da embalagem formada estará protegido da camada de tinta pela camada **26** metalizada interior.

A variação da vedação por dobragem mostrada na **Figura 3** providencia também, que o produto a ser colocado na embalagem formada esteja protegido da camada de tinta pela camada **36** metalizada interior. Novamente, a camada **30** exterior não

contacta com nenhum produto. Contudo, na forma de realização mostrada na **Figura 3**, a camada **36** interior é dobrada e, então, vedada sobre si própria na área indicada pelas setas. Novamente, esta vedação é realizada pela aplicação de calor e pressão à película na área ilustrada.

Como verificado, um benefício da concepção quer da vedação por sobreposição, quer da vedação por dobragem da técnica anterior, é a contenção do produto na embalagem por uma camada de barreira (a camada metalizada interior), que mantém os níveis de tinta e de solvente no pacote no mínimo. Os níveis de tinta e de solvente em pacotes de alimentos gordurosos são regulados frequentemente para assegurar a segurança do produto. Contudo, pode ser desejável providenciar uma capacidade gráfica dentro de uma embalagem. Isto permitiria que a informação promocional ou os cupões sejam mantidos no interior da embalagem e acessíveis apenas depois do consumidor abrir a embalagem. Por exemplo, uma campanha promocional de prémios pode ser oferecida com os anúncios dos prémios mantidos no interior da embalagem. Do mesmo modo, podem ser mantidos dentro da embalagem vedada os cupões que oferecem recompensas de bónus do produto, promoções de pontos premiados, ou descontos em produtos.

Um método da técnica anterior utilizado para providenciar uma capacidade gráfica no interior da embalagem envolve a utilização de um papel inserido, deixado cair com o produto na embalagem durante o enchimento. Quando o consumidor abre a embalagem, o papel inserido pode ser removido para visualização e utilização. Contudo, este método tem diversos inconvenientes. A fiabilidade de colocar um único papel inserido em cada saco (deixando cair o papel com uma quantidade pesada de produto) é uma consideração importante, particularmente em embalagens

pequenas. A necessidade de alugar insersores, a serem utilizados durante o processo de enchimento, levanta uma questão de capacidade. Os detectores de matéria estranha são também frequentemente desligados pela detecção de papel inserido dentro do saco. A inserção de um pedaço de papel pode aumentar o nível de solvente na embalagem para além dos níveis aceitáveis. Tudo o que está acima descrito contribui muito para o custo de cada uma das embalagens.

Outra aproximação para providenciar gráficos dentro do saco, envolveria a aplicação dos gráficos directamente na camada **16** metalizada interior mostrada na **Figura 1a**. A aplicação de tais gráficos pode ser realizada utilizando uma impressora de jacto de tinta. No entanto, este método levanta, do mesmo modo, uma questão de capacidade, uma vez que a presente tecnologia dos conversores produz a película de empacotamento a uma velocidade de 1500 a 2000 pés por minuto, enquanto a capacidade das actuais cabeças de impressão a jacto de tinta é de, aproximadamente, 300 pés por minuto. Deve ser feita uma modificação adicional aos conversores de modo a manter a impressão de jacto de tinta alinhada com os gráficos formados pela camada **12** de tinta. Todas as considerações acima aumentam, outra vez, o custo da embalagem. Adicionalmente, o "United States, Food & Drug Administration", actualmente não permite a utilização de uma camada transportando tinta que venha a ter contacto com um alimento gorduroso.

Outra aproximação da técnica anterior a esta matéria está ilustrada na **Figura 1b**, a qual é, novamente, um diagrama esquemático da secção transversal de uma película de empacotamento. Como na forma de realização mostrada na **Figura 1a**, a forma de realização mostrada na **Figura 1b** compreende uma

camada **10** exterior de OPP seguida por uma camada **12** de tinta, por uma camada **14** laminada e por uma camada **16** de OPP ou PET metalizada. Contudo, uma camada **14'** laminada adicional é aplicada à camada **16** metalizada de modo que uma camada **12'** de tinta adicional e a camada **10'** de OPP ou PET possam ser utilizadas como a nova camada **10'** interior. A utilização das camadas **12, 12'** de tinta como da segunda à última camada, quer no lado exterior quer no lado interior da embalagem, permitem uma capacidade gráfica total quer no lado exterior quer no lado interior da película. Contudo, a película adicional aumenta, aproximadamente, em sessenta por cento (60%) o custo do material quando comparado com a forma de realização mostrada na **Figura 1a**. Também a capacidade total é diminuída em metade, uma vez que a película deve ser feita passar duas vezes através de um conversor típico. Adicionalmente, uma vez que o material é 60% mais grosso, este não pode ser feito passar numa máquina vertical de formar e encher, a velocidades tão elevadas quanto aquelas utilizadas para fazer as embalagens fora da forma de realização mostrada na **Figura 1a**. Isto acontece porque devem ser utilizados tempos de interrupção mais longos para formar todas as vedações envolvidas. Como com a solução da impressora de jactos de tinta, a forma de realização mostrada na **Figura 2a** requer, também, esforços adicionais para manter os gráficos interiores e os gráficos exteriores alinhados. Significativamente, a forma de realização mostrada na **Figura 1b** coloca de novo a tinta dentro de uma camada de barreira funcional, a camada **16** metalizada, a qual não é actualmente permitida para o contacto directo com muitos alimentos pelo "United States, Food & Drug Administration".

Consequentemente, existe uma necessidade para um método de construção de uma embalagem e embalagem resultante que permita

que os gráficos estejam disponíveis no interior de uma embalagem quando o consumidor abre a embalagem, que possa ser adaptado aos conversores e às máquinas de formar e encher embalagens existentes sem reduzir a capacidade de qualquer um destes. Adicionalmente, tal invenção deve permitir o alinhamento fácil dos gráficos interiores com os gráficos exteriores e, de um modo preferido, não colocará uma camada de tinta no interior de uma camada de barreira funcional, ou minimizará, pelo menos, a exposição de uma camada de tinta ao produto.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção proposta envolve produzir uma película ligeiramente mais larga através do conversor (ou alternativamente, reservar uma parcela da extremidade da película e criar uma embalagem mais alta e estreita) tendo uma tira ao longo de uma borda do lado dos gráficos da película dedicada à utilização como um rebordo de gráficos no interior da embalagem formada. A invenção envolve então, numa forma de realização, formar uma vedação por sobreposição que deixa esta tira de gráficos como um rebordo no interior do saco para permitir que o rebordo se dobre para exposição dos gráficos localizados neste.

O método utiliza a tecnologia existente do conversor e da máquina de formar e encher sem afectar a capacidade de qualquer um destes. Além disso, a utilização de um rebordo de gráficos aumenta pouco o custo de cada embalagem.

O acima descrito, assim como, as características e vantagens adicionais da presente invenção tornar-se-ão claras na descrição detalhada que se segue.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As novas funcionalidades, creditadas como características da invenção, estão definidas nas reivindicações em anexo. Contudo, a invenção em si, assim como uma forma preferida de utilização, seus objectivos adicionais e vantagens, serão melhor compreendidos através da referência à seguinte descrição detalhada das formas de realização ilustrativas quando lida em conjunto com os desenhos que a acompanham, nos quais:

As **Figuras 1a e 1b** são vistas esquemáticas em secção transversal de películas de embalagem, da técnica anterior;

A **Figura 2** é uma vista esquemática da secção transversal de um tubo de película de embalagem, que ilustra a formação de uma vedação por sobreposição, da técnica anterior;

A **Figura 3** é um diagrama esquemático da secção transversal de um tubo de película de embalagem, que ilustra a formação de uma vedação por dobragem, da técnica anterior;

A **Figura 4** é uma vista em perspectiva, elevada, de uma folha de película utilizada com a presente invenção;

A **Figura 5a** é um diagrama esquemático da secção transversal de um tubo de película de embalagem formado pelos métodos da presente invenção;

As **Figuras 5b e 5c** são vistas em perspectiva de uma parede interior de uma embalagem resultante formada pelo tubo de película, da **Figura 5a**, com a área da vedação posterior destacada; e

A **Figura 6** é um diagrama esquemático da secção transversal de uma forma de realização alternativa de um tubo de película de embalagem formado pelos métodos da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

A **Figura 4** mostra um rolo de película de embalagem utilizado pela invenção e formado por um conversor da técnica anterior. A composição da película pode ser a mesma que a utilizada para a técnica anterior de embalagem, como descrita em relação à **Figura 1a** ou qualquer outra técnica anterior de composição da película, utilizada para a aplicação do produto em questão. Contudo, fazendo referência à **Figura 4**, a camada de tinta compreende quer o painel **41** de gráficos exterior, quer o painel **43** de gráficos interior. O painel **43** de gráficos pode ser colocado em qualquer das extremidades do rolo de película de embalagem. A largura do painel **41** de gráficos exterior é determinada pela largura do saco resultante e aproxima-se, tipicamente, da largura da película utilizada nos métodos da técnica anterior de formação da embalagem para uma embalagem resultante de tamanho similar. De uma forma alternativa, a mesma largura total da película pode ser utilizada, produzindo, deste modo, uma embalagem resultante mais estreita, como será compreendido a partir da descrição que segue. A largura do painel **43** de gráficos interior é dependente da largura do saco

resultante e da apresentação de gráficos interior desejada. Por exemplo, uma embalagem de 1 oz., com uma largura do saco de 11-½ polegadas pode exigir uma largura do painel **43** de gráficos interior entre da ½ polegada e 2-½ polegadas. O painel **43** de gráficos interior necessita, conseqüentemente, de uma película de maior largura total do que os métodos da técnica anterior, para a mesma largura da embalagem resultante. Para a maioria das aplicações de saco flexível, o painel **43** de gráficos interior aumentará a largura total da película na ordem dos 4% a 25%. Contudo, esta largura adicionada é a única diferença física requerida entre a película utilizada em embalagens na técnica anterior e a presente invenção.

Os gráficos do painel **41** de gráficos exterior e o painel **43** de gráficos interior são mantidos facilmente no alinhamento, porque ambos os painéis **41**, **43** de gráficos são aplicados na mesma etapa, na mesma camada, e orientados na mesma vista em perspectiva durante a formação da película através do conversor. Esta é uma vantagem distinta sobre películas formadas pela dupla passagem de uma composição de película através de um conversor, com os gráficos em ambos os lados da película a qual deve ser mantida em alinhamento sobre um comprimento da película até 150.000 pés.

Como descrito previamente, a película utilizada na presente invenção é alimentada numa máquina vertical ou horizontal de formar, encher e vedar embalagens, da técnica anterior. A **Figura 5a** ilustra a formação de um tubo de película da forma de realização preferida da invenção. Como com uma vedação de sobreposição da técnica anterior, a camada exterior da película **50** (que mostra o painel **41** de gráficos exterior da **Figura 4**) é acoplada com a camada **56** de película interior na área ilustrada

pelas setas a fim de formar uma vedação posterior. Contudo, um rebordo **53** projecta-se no interior do tubo e não é vedado de encontro à camada **56** interior ao longo da vedação posterior. Este rebordo **53** compreende o painel de gráficos interior mostrado na **Figura 4**. Isto proporciona a apresentação de gráficos dentro de uma embalagem formada fundamentalmente a partir deste tubo de película, quando o consumidor dobra para trás o rebordo **53** para revelar os gráficos impressos neste, como é mostrado na **Figura 5c**, que ilustra uma parede interior de uma embalagem resultante, destacando-se a área em torno da vedação posterior. Contudo, a embalagem formada pelo tubo ilustrado na **Figura 5a** mantém uma camada de barreira, a camada **56** metalizada interior, entre o produto contido nesta e a camada de gráficos ou de tinta, como é mostrado na **Figura 5b**, que mostra, também, a parede interior de uma embalagem resultante. Isto é devido ao rebordo **53** tender a ficar espalmado de encontro à camada **56** interior, dentro do corpo da embalagem quando as vedações **58** transversais são formadas em cada extremidade da embalagem. Dentro de cada vedação **58** transversal, uma borda do rebordo **53** é vedada de encontro à camada **56** interior, mantendo, deste modo, o rebordo **53** plano de encontro à camada **56** interior, ao longo do comprimento da embalagem paralela à vedação posterior.

Uma outra forma de realização da presente invenção é mostrada na **Figura 6**. De novo, a camada **66** interior e a camada **60** da parte exterior são unidas na área mostrada pelas setas, como na vedação por sobreposição da técnica anterior. Um rebordo **63**, que compreende de novo o painel de gráficos interior, é dobrado de modo que o painel de gráficos interior fica virado para o interior do tubo e, no final, para o interior da embalagem resultante. O rebordo **63** dobrado é mantido plano de encontro à vedação posterior quando as vedações transversais

para uma embalagem resultante são formadas, uma vez que uma borda do rebordo **63** está vedada de encontro à camada **66** interior dentro de cada vedação transversal. De uma forma alternativa, o rebordo **63** pode ser unido de encontro à vedação posterior, quando a vedação posterior é formada.

Esta forma de realização, com o rebordo **63** dobrado de encontro à vedação posterior, proporciona a visualização imediata da apresentação dos gráficos no interior da embalagem resultante ao longo da vedação posterior da embalagem. Contudo, ao contrário da forma de realização ilustrada na **Figura 5a**, a embalagem resultante formada a partir do tubo ilustrado na **Figura 6**, permite que a uma tira mínima do painel de gráficos (ao longo do rebordo **63**) entre em contacto directamente com o produto contido dentro da embalagem resultante. Isto apenas é admissível se os níveis de solventes introduzidos por tal construção forem aceitáveis para a aplicação pretendida. Nesta consideração, a embalagem formada pelo tubo ilustrado na **Figura 6** é superior às embalagens da técnica anterior formada pela película ilustrada na **Figura 1b**, contudo, uma vez que a exposição da camada de gráficos interior da embalagem, é reduzido à área de superfície do rebordo **63** fino.

As vantagens de formar embalagens utilizando as formas de realização ilustradas quer na **Figura 5a** quer na **Figura 6** sobre qualquer solução da técnica anterior, incluem a capacidade de utilizar o conversor e as máquinas de formar e encher embalagens, com pouca modificação e com nenhuma perda na capacidade ou no volume de embalagem, e aumentos mínimos no custo total da embalagem. A capacidade do conversor e das máquinas de formar e encher embalagens não são de todo afectadas, uma vez que a película utilizada pela presente

invenção é formada numa passagem através do conversor e, na estrutura física, é igual às películas da técnica anterior. Nenhum aumento nos tempos de interrupção é requerido na formação das vedações envolvidas e nenhuma outra capacidade oferecida é aumentada através da introdução de um objecto estranho ou a necessidade para impressoras de jacto de tinta especiais. O custo acrescido é mínimo, uma vez que a invenção requer apenas um rolo de película produzida pelo conversor, ligeiramente mais largo, ou película do mesmo tamanho produzindo uma embalagem ligeiramente mais estreita.

Enquanto a invenção foi particularmente mostrada e descrita fazendo referência a uma forma de realização preferida, será compreendido por aqueles que são especialistas na técnica que as várias alterações na forma e no detalhe podem ser feitas nesta sem afastamento do espírito e do âmbito da invenção.

Lisboa, 4 de Outubro de 2006

REIVINDICAÇÕES

1. Método para fazer uma embalagem flexível com gráficos interiores, sendo a referida embalagem formada numa máquina de formar e encher, compreendendo o referido método as etapas de:
 - a) formar uma folha de película que compreende uma camada (16) interior e uma camada (12) de tinta, compreendendo a referida camada (12) de tinta um painel (41) de gráficos exterior e um painel (43) de gráficos interior, sendo ambos os painéis (41, 43) aplicados no mesmo lado da folha de película e orientados para a mesma vista em perspectiva;
 - b) formar a referida folha de película num tubo; e
 - c) formar a vedação posterior no referido tubo, de modo que o painel (43) de gráficos interior fica exposto no interior do referido tubo; e
 - d) formar a vedação (58) transversal superior e uma vedação (58) transversal inferior no referido tubo, depois de cheio, formando deste modo uma embalagem flexível.
2. Método da reivindicação 1 em que a apresentação dos gráficos dentro do referido tubo da etapa c) compreende um rebordo de película paralelamente orientado à referida vedação posterior, compreendendo o referido rebordo de película o referido painel (43) de gráficos interior.

3. Método da reivindicação 2 em que o painel (43) de gráficos interior é mantido plano de encontro à camada (16) interior por vedações (58) transversais interiores de uma embalagem formada resultante.
4. Método da reivindicação 2 em que o rebordo da película é dobrado para trás, orientando, deste modo, o painel (43) de gráficos interior para o lado do produto da embalagem formada resultante.
5. Método da reivindicação 1 em que a folha de película da etapa a) compreende ainda uma camada (14) laminada entre a referida camada (16) interior e a referida camada (12) de tinta.
6. Método da reivindicação 1 em que a folha de película da etapa a) compreende ainda uma camada (10) de polímero transparente na parte exterior.
7. Embalagem flexível formada por uma máquina de formar, encher e vedar embalagens a partir de uma folha de película de polímero composto, compreendendo a referida embalagem:

um corpo de película composto, compreendendo a referida película uma única camada (12) de gráficos e uma camada (16) de barreira, sendo a camada de gráficos também chamada camada de tinta,

uma vedação posterior ao longo do comprimento da referida embalagem;

um rebordo de gráficos interior à referida embalagem e paralela à referida vedação posterior, e uma vedação

(58) transversal superior e uma vedação (58) transversal inferior.

8. Embalagem flexível da reivindicação 7 em que o referido rebordo de gráficos é nivelado de encontro ao interior do corpo da embalagem, de modo que a camada (16) de barreira do referido rebordo de gráficos é interposta entre qualquer produto contido dentro da embalagem e a camada (12) de gráficos do referido rebordo de gráficos.
9. Embalagem flexível da reivindicação 7 em que o referido rebordo de gráficos é dobrado para trás ao longo da vedação posterior, orientando, deste modo, os gráficos para o lado do produto do lado da embalagem.

Lisboa, 4 de Outubro de 2006

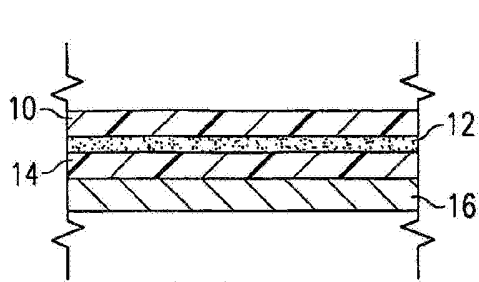


FIG. 1a
(TÉCNICA ANTERIOR)

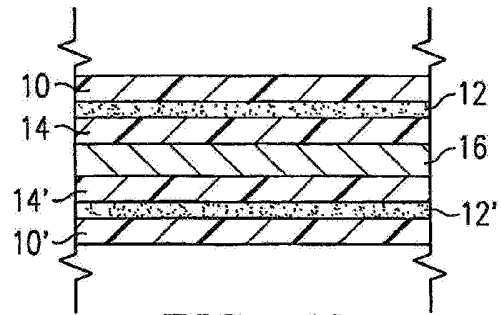


FIG. 1b
(TÉCNICA ANTERIOR)

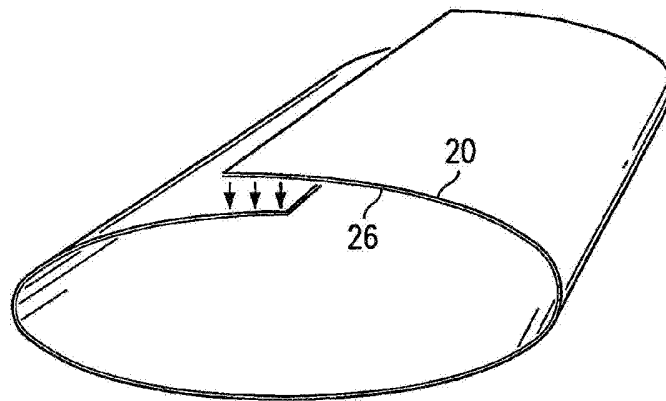


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

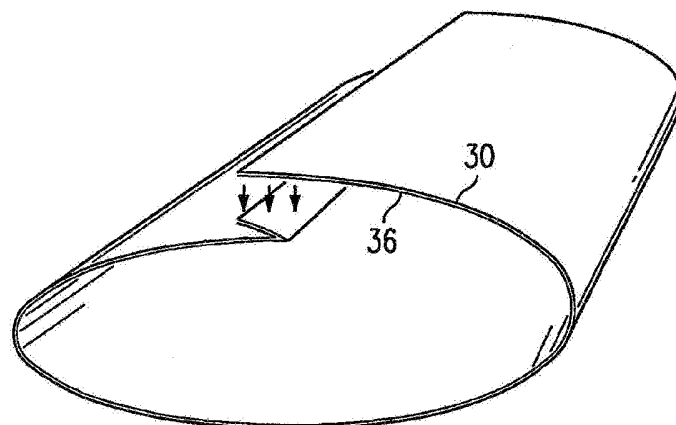


FIG. 3
(TÉCNICA ANTERIOR)

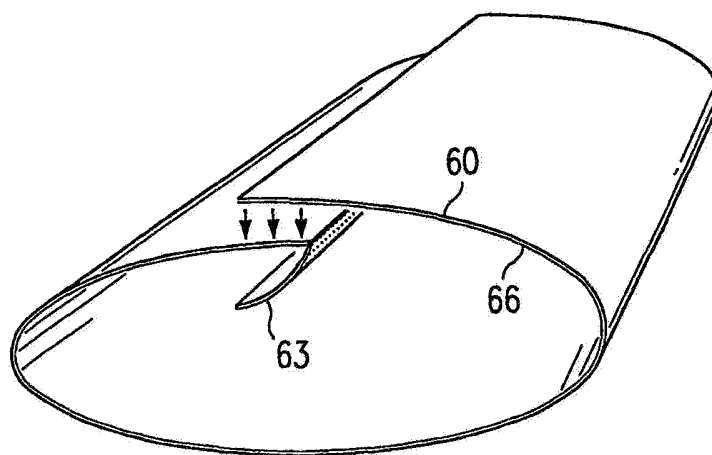
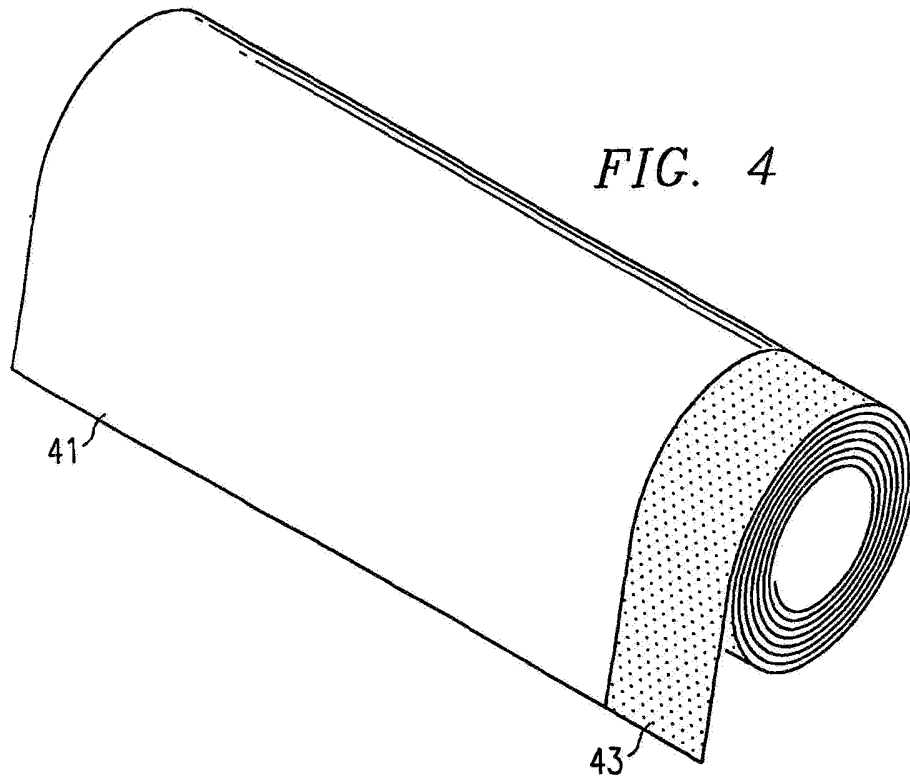


FIG. 6

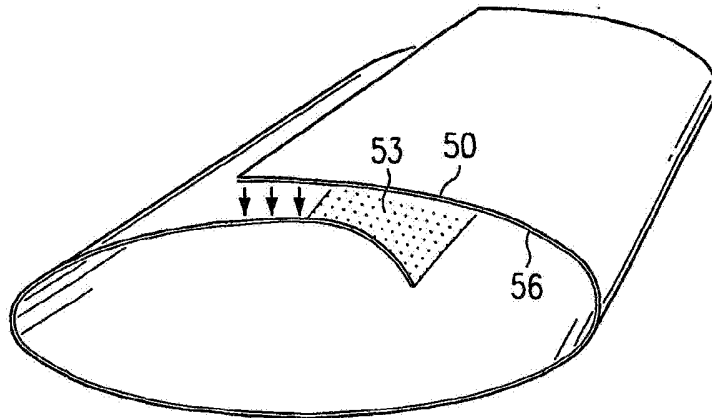


FIG. 5a

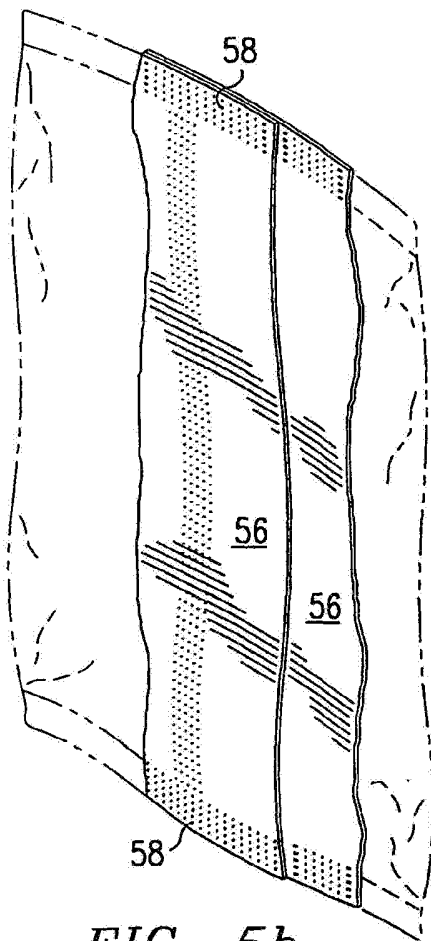


FIG. 5b

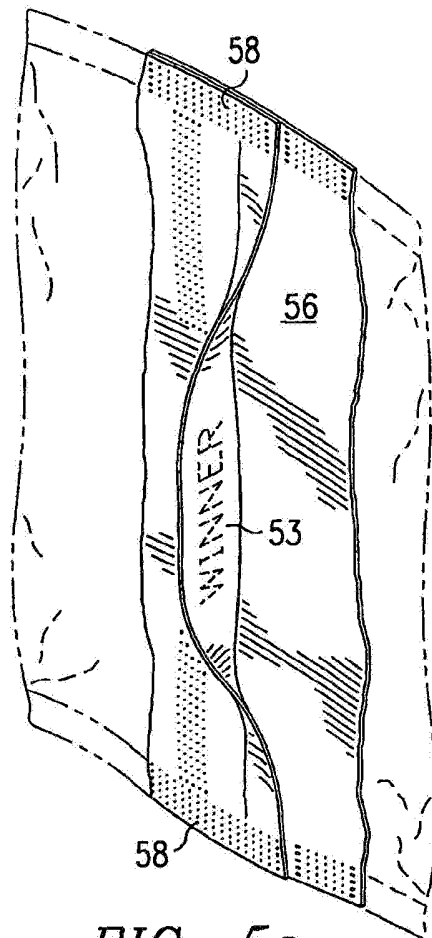


FIG. 5c