



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

(21) **PI1000364-9 A2**

(22) Data de Depósito: 24/02/2010
(43) Data da Publicação: 22/03/2011
(RPI 2098)



(51) *Int.Cl.:*
B32B 27/12
B32B 5/02
B32B 7/02

(54) Título: **LAMINADOS DE FILME ELÁSTICO COM UNIÕES DE PONTO AFUNILADO**

(30) Prioridade Unionista: 24/02/2009 US 12/380,156

(73) Titular(es): Tredegar Film Products Corporation

(72) Inventor(es): Eric Frost

(57) Resumo: LAMINADOS DE FILME ELÁSTICO COM UNIÕES DE PONTO AFUNILADO. Trata-se de laminados elásticos que têm elevação aprimorada, maciez e manuseio aprimorados, e que fornecem maior capacidade de rolo enrolado compreendendo um filme elástico unido por ultrassom a uma manta não-tecida em cada lado do filme, sendo que os pontos de união têm uma área de união de superposição plana que compreende não mais que cerca de 30% da área total de união dos ditos pontos de uniao.



PI1000364-9

Relatório Descritivo da Patente de Invenção
para “LAMINADOS DE FILME ELÁSTICO COM UNIÕES DE
PONTO AFUNILADO”

ANTECEDENTES DA REVELAÇÃO

5 A revelação refere-se a laminados de filme elástico, métodos de fabricação de tais laminados e artigos que incorporam o mesmo.

Os laminados de filme elástico são usados na fabricação de muitos produtos. Em particular, os laminados de
10 filme elástico são usados na fabricação de artigos absorventes, tais como fraldas, fraldas de treinamento, artigos de incontinência para adultos e artigos similares. Os laminados de filme elástico podem ser usados, por exemplo, como cinta, manguitos (leg cuffs), abas laterais, orelhas laterais, painéis laterais ou como a
15 carcaça do artigo. Os laminados de filme elástico também encontram uso em outros artigos, tais como trajes, chapéus, hábitos, macacões, etc. e são tipicamente usados para fornecer características de ajuste desejadas ao artigo.

Quando um filme ou laminado é produzido na
20 forma de rolo, o material percorre ao longo de uma trajetória conhecida como direção de máquina (“MD”) que começa onde o material é formado ou desenrolado até o ponto onde a manta acabada é enrolada em um rolo. A direção de máquina corresponderá normalmente à dimensão mais longa da manta. A
25 direção transversal (“CD”) é uma direção geralmente perpendicular à direção de máquina e corresponderá tipicamente à

largura da manta. Inúmeros laminados e filmes elásticos são propostos, porém a ampla maioria de tais filmes e laminados é projetada e construída para fornecer estiramento na direção transversal (“CD”).

- 5 Perdura uma necessidade por laminados que tenham manuseio e maciez aprimorados sem sacrificar a qualidade de resistência ou união.

SUMÁRIO DA REVELAÇÃO

- 10 Em uma modalidade, os laminados elásticos compreendem um filme elástico unido por ultrassom a duas mantas não-tecidas, tal manta não-tecida localizada em cada lado do filme elástico, sendo que o laminado tem uma área de união de superposição plana não superior a cerca de 2%.

- 15 Em uma outra modalidade, os laminados elásticos compreendem um ponto de filme elástico unido a duas mantas não-tecidas, uma manta não-tecida localizada em cada lado do filme elástico, sendo que o laminado tem uma área de união de superposição plana não superior a 30% da área total de união de ponto.

- 20 Em uma outra modalidade, o laminado elástico compreende uma primeira manta não-tecida, uma segunda manta não-tecida, um filme elástico posicionado entre as primeira e segunda mantas não-tecidas, e uma pluralidade de pontos de união ultrassônica que prende as primeira e segunda mantas não-
25 tecidas ao filme elástico, os ditos pontos de união ultrassônica é isento de quaisquer protuberâncias na área de união.

Estes e outros aspectos da revelação se tornarão aparentes mediante uma leitura adicional do relatório descritivo em referência às figuras do desenho e reivindicações em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 A Figura 1 é uma vista em seção transversal de um laminado da técnica anterior, que ilustra particularmente um ponto de união ultrassônica.

 A Figura 2 é uma vista em planta de um laminado da técnica anterior, que ilustra particularmente um
10 ponto de união ultrassônica.

 A Figura 3 é uma vista em seção transversal de um laminado elástico de acordo com a revelação e que ilustra particularmente os pontos de união ultrassônica.

 A Figura 4 é um gráfico que mostra uma
15 comparação de tensão no pico entre os laminados inovadores e os laminados da técnica anterior quando estirados na direção de máquina.

 A Figura 5 é um gráfico que mostra uma comparação de tensão no pico entre os laminados inovadores e os
20 laminados da técnica anterior quando estirados na direção transversa ou cruzada, similar a da Figura 4.

 A Figura 6 é uma série de curvas de esforço-estresse para os laminados inovadores e para os laminados da técnica anterior mencionados na seção de exemplo da revelação
25 em 100% de alongamento na direção transversa.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

Os laminados convencionais são preparados por inúmeros métodos de laminação diferentes, incluindo laminação
5 térmica, laminação adesiva, laminação a vácuo, revestimento por extrusão, união ultrassônica e combinações destas, bem como outros métodos conhecidos na técnica. Uma união ultrassônica é conhecida como um “método de união de ponto”, sendo que as camadas dos laminados são fixadas juntas em locais ou “pontos”
10 separados distintos.

A união ultrassônica é um método de união de não-contato no qual as camadas de laminado não-unidas são passadas entre uma trompa ultrassônica e uma bigorna padronizada. A bigorna pode ser um membro plano do tipo placa
15 ou um rolo cilíndrico e tem uma série ou padrão de elementos elevados localizados nisso. O formato em seção transversal da projeção pode ser plano ou arredondado. A trompa ultrassônica é vibrante em alta frequência, gerando uma onda sonora. Conforme as mantas não-unidas passam sob a trompa, a onda sonora gera
20 calor e pressão, fundindo as mantas. Os pontos de união se formam assim no vão formado entre a trompa e a porção elevada do rolo da bigorna.

Primeiramente, com referência à Figura 1, uma seção transversal de um laminado elástico unido por ultrassom da
25 técnica anterior. O laminado 10 tem uma primeira manta não-tecida 12, uma segunda manta não-tecida 14 e um filme elástico

16 ensanduichados entre as primeira e segunda mantas não-tecidas 12, 14. As camadas individuais do laminado são unidas por uma pluralidade de pontos de união ultrassônica 18.

Os pontos de união 18 dos laminados da técnica anterior são produzidos com o uso de um rolo da bigorna que tem uma pluralidade de pontas 20 com uma seção de topo substancialmente plana 22 conforme visto na Figura 1. Conforme visto na Figura 2, os pontos de união 18 são geralmente circulares m formato quando visualizados de cima (ou de baixo) do laminado. Conforme visto na Figura 1, as pontas de topo planas 20 sobre o rolo da bigorna (não mostradas) resultam em pontos de união 18 que têm uma área de superposição plana relativamente grande 24 que ocupa substancialmente toda a área de união 25 do ponto de união individual 18. Mais especificamente, a área de união acumulativa de laminados da técnica anterior é de aproximadamente 7,0 a 7,3% da área total do laminado e mais de 90% da área de união é a área de superposição plana. Diferentemente determinado, aproximadamente 6,3 a 6,6% da área de união total compreende áreas de superposição planas.

O uso das pontas de topo planas 20 também resulta em material polimérico derretido de filme 16 e/ou das camadas não-tecidas 12, 14 sendo forçado para as bordas da área de união. Conforme este material polimérico resfria, isto forma uma protuberância no ponto de união. Na maioria dos casos, a protuberância está na forma de um flange ou crista circunferencial 26 em torno do ponto de união. Entretanto, deve ficar

compreendido que a protuberância pode adotar inúmeras formas, conforme o polímero é empurrado para a borda externa da união. Geralmente, a protuberância é qualquer imperfeição que tem uma espessura superior à espessura nominal do filme.

5 As pontas de topo planas 20 também resultam em uma transição particularmente aguda 28 entre as camadas não-tecidas 12, 14 e o ponto de união 18. A transição 28 cria porções laterais íngremes entre as superfícies das mantas não-tecidas 12, 14 e o ponto de união 18. Estes três atributos: a área de
10 superposição plana grande 24, a crista circunferencial 26 e a área de transição aguda 28, todos cooperam para produzir um laminado que tem uma dureza ou enrijecimento notável conforme é suspenso subitamente por um consumidor ou usuário. Especificamente, uma sensação tátil mediante a suspensão súbita
15 do laminado se caracteriza onde o consumidor nota uma sensação de choque distinta mediante o atravessamento de um ponto de união, no qual o consumidor perceberia como duro ou rígido. Devido ao fato de os laminados serem frequentemente usados em aplicações de contato com a pele tal como painéis laterais em
20 fraldas de puxar, a percepção de dureza, rigidez ou enrijecimento é prejudicial.

Os depositantes descobriram que através da diminuição da área de superposição plana no ponto de união, os laminados resultantes têm uma maciez aprimorada e melhor
25 sensação tátil em comparação aos laminados com uma área de união de superposição plana superior.

Em referência particular à Figura 3, o laminado inovador 110 compreende um filme elástico 116 que tem uma camada não-tecida 112, 114 unida em cada lado do filme 116 por uma pluralidade de pontos de união ultrassônica 118. Os pontos de união 118 do laminado 110 são produzidos com o uso de um rolo da bigorna (não mostrado) que tem uma pluralidade de pontas arredondadas 120. As pontas arredondadas 120 têm uma área de superposição plana 122 que ocupa uma porcentagem muito menor da área total de união 125 em comparação aos laminados da técnica anterior produzidos com o uso de pontas em formato de cone truncado 20. Mais particularmente, embora os laminados da Figura 3 também tenham uma área total de união de aproximadamente 7,0 a 7,3%, a área de superposição plana ocupa somente cerca de 1,9 a 2,2% da área total de união em comparação aos 6,3 a 6,5% da técnica anterior.

Conforme visto na Figura 3, além da área de união de superposição plana inferior, a área de transição 128 entre o ponto de união 124 e as camadas não-tecidas 112, 114 é muito mais gradual nos laminados inovadores. Adicionalmente, os pontos de união 124 são ausentes de crista ou flange circunferencial 26 visto nos laminados da técnica anterior. Consequentemente, os laminados inovadores fornecem uma maciez e sensação tátil extremamente aprimorada em comparação aos laminados da técnica anterior das Figuras 1 e 2.

O filme elástico 116 usado nos laminados inovadores pode ser um filme monocamada ou um filme

multicamada. O termo “elástico” é usado para conotar um material que pode ser estirado em ao menos uma direção para aproximadamente 150% de sua dimensão original e, quando a tensão é liberada, irá retornar a uma dimensão não superior a 125% de sua dimensão original. Por exemplo, um material com 2,54 cm (uma polegada) de comprimento é elástico se pode ser estirado para 3,81 cm (1,5 polegadas) em comprimento e irá retornar para não mais que 3,17 cm (1,25 polegadas) quando a tensão é liberada e o material é deixado em relaxamento.

Se um filme multicamada for usado, é preferível que o filme elástico 116 seja feito em um processo de co-extrusão, no qual o núcleo elástico e as uma ou mais camadas de pele são extrudada simultaneamente a partir de uma matriz. Alternativamente, os processos tal como revestimento por extrusão poderiam ser usados para produzir filme elástico multicamada 12. Preferencialmente, o filme 116 compreende um filme multicamada co-extrudado que compreende uma camada de núcleo elastomérico e ao menos uma camada de pele em cada lado da camada de núcleo. Deve ficar compreendido que as modalidades que têm mais de uma camada de pele em cada lado do núcleo elástico também são contempladas e podem ser usadas vantajosamente.

O núcleo elastomérico compreende borrachas sintéticas ou naturais, tais como isoprenos, materiais de butadieno-estireno, copolímeros de bloco de estireno (por exemplo, copolímeros de bloco de estireno/isopreno/estireno

(SIS), estireno/butadieno/estireno (SBS) ou estireno/etilenobutadieno/estireno (SEBS)) elastômeros olefínicos, poliésteres, poliuretanos e misturas destes. As camadas de pele, se usadas, podem compreender qualquer material adequado
5 que seja menos elástico que o núcleo elástico. Os materiais preferenciais são polímeros de poliolefina, especificamente polímeros e copolímeros de polietileno, incluindo polietileno de polietileno catalisado por metaloceno e mesclas de polímeros ou copolímeros de polietileno. Outros materiais, como copolímeros
10 de acetato de vinila, também podem ser usados vantajosamente se for desejado.

O termo "polímero" inclui homopolímeros, copolímeros, tais como, por exemplo, copolímeros, terpolímeros, alternativos, aleatórios, de enxerto ou de bloco e etc., e mesclas e
15 modificações destes. Adicionalmente, salvo se especificamente limitado de outro modo, o termo "polímero" destina-se a incluir todas as configurações estereoquímicas possíveis do material, tais como configurações isotáticas, sindiotáticas e aleatórias.

A espessura relativa das camadas de pele para a
20 camada de núcleo em um filme elástico multicamada pode variar dependendo da aplicação particular e das propriedades desejadas. As modalidades preferenciais de um filme elástico multicamada se situam na faixa de 5/90/5 a 15/70/15 em peso de pele/núcleo/pele. O filme elástico 116 pode ser gofrado com o uso
25 de um laminador texturizado, conforme é conhecido na técnica, ou pode ser produzido com uma superfície lisa com o uso de, por

exemplo, um compartimento de vácuo. Um compartimento de vácuo confere um vácuo parcial ao filme elástico 116 durante o processo de fabricação, esticando o filme contra um rolo de molde, produzindo assim um filme mais liso e geralmente de um
5 calibre mais fino que aqueles produzidos sem um compartimento de vácuo.

Conforme se tem conhecimento na técnica, as mantas não-tecidas são mantas fibrosas compreendidas de fibras poliméricas dispostas em um padrão não repetitivo ou aleatório.
10 Para a maioria das mantas não-tecidas, as fibras são formadas em uma manta coerente por qualquer um dos um ou mais dentre uma variedade de processos, tais como fiação contínua, sopro em fusão, processos de manta cardada unida, hidroentrelaçamento, etc., e/ou através da união das fibras nos pontos em que uma fibra
15 toca outra fibra ou a atravessa por si própria. As fibras usadas para produzir as mantas podem ser uma fibra de componente único ou uma fibra bi-componente conforme é sabido na técnica e, adicionalmente, podem ser fibras contínuas ou padronizadas. As misturas de diferentes fibras também podem ser usadas para as
20 mantas fibrosas de fazenda não-tecida.

As fazendas não-tecidas podem ser produzidas a partir de quaisquer polímeros termoplásticos formadores de fibra incluindo poliolefinas, poliamidas, poliésteres, cloreto de polivinila, acetato de polivinila e copolímeros e mesclas destes,
25 bem como elastômeros termoplásticos. Os exemplos de poliolefinas, poliamidas, poliésteres, cloreto de polivinila e

copolímeros, além de mesclas destes específicos são ilustrados acima em conjunto com os polímeros adequados para a camada de filme. Os elastômeros termoplásticos adequados para a camada fibrosa incluem copolímeros estirênicos em tri e tetra-bloco, elastômeros à base de poliamida e poliéster e similares.

As fibras termoplásticas podem ser produzidas a partir de uma variedade de polímeros termoplásticos, incluindo poliolefinas tal como polietileno e polipropileno, poliésteres, copoliésteres, acetato de polivinila, poliamidas, copoliamidas, poliestirenos, poliuretanos e copolímeros de qualquer um dos anteriormente mencionados como cloreto de vinila/acetato de vinila, e similares. Fibras termoplásticas adequadas podem ser produzidas a partir de um único polímero (fibras monocomponentes), ou podem ser produzidas a partir de mais de um polímero (por exemplo, fibras bicomponentes). Por exemplo, as "fibras bicomponentes" podem referir-se a fibras termoplásticas que compreendem uma fibra de núcleo produzida a partir de um polímero que é encerrada dentro de um revestimento termoplástico produzida a partir de um polímero diferente. O polímero que compreende o revestimento é freqüentemente fundido a uma temperatura diferente, tipicamente inferior em relação à do polímero que compreende o núcleo. Como um resultado, essas fibras bicomponentes fornecem uma união térmica devido à fundição do polímero revestido, enquanto retém as características de força desejáveis do polímero de núcleo.

As fibras bicomponentes podem incluir fibras com revestimento/núcleo tendo as seguintes combinações de polímero: polietileno/polipropileno, polietilacetato de vinila/polipropileno, poli-etileno/poliéster, polipropileno/poliéster, copoliéster/poliéster, e similares. As fibras bicomponentes podem ser concêntricas ou excêntricas, em relação a se o revestimento tem uma espessura que é uniforme, ou não uniforme, através da área em seção transversal da fibra bicomponente. As fibras excêntricas bicomponentes podem ser desejáveis no fornecimento de uma força mais compressiva em espessuras inferiores de fibra.

No caso das fibras termoplásticas para fazendas não-tecidas cardadas, seu comprimento pode variar dependendo do particular ponto de fusão e de outras propriedades desejadas para essas fibras. Tipicamente, essas fibras termoplásticas têm um comprimento de cerca de 0,3 a cerca de 7,5 cm de comprimento, preferencialmente de cerca de 0,4 a cerca de 3,0 cm de comprimento. As propriedades, incluindo o ponto de fusão, dessas fibras termoplásticas, podem, também, ser ajustadas pela variação do diâmetro (calibre) das fibras. O diâmetro dessas fibras termoplásticas é tipicamente definido nos termos de cada denier (gramas por 9000 metros) ou decitex (gramas por 10.000 metros). Dependendo da disposição específica dentro da estrutura, as fibras termoplásticas adequadas podem ter um decitex na faixa de muito abaixo de 1 decitex, como 0,4 decitex, até cerca de 20 decitex.

O termo "fibras produzidas por sopro em fusão" refere-se às fibras formadas pela extrusão de um material termoplástico fundido através de uma pluralidade de capilares de matriz finos, usualmente circulares, como filetes ou filamentos fundidos em um fluxo de gás de alta velocidade (por exemplo, ar) que atenua os filamentos do material termoplástico fundido para reduzir seu diâmetro, que pode ser para um diâmetro de microfibras. O termo "microfibras" refere-se a fibras de pequeno diâmetro tendo um diâmetro médio não maior do que cerca de 100 microns. Consequentemente, as fibras produzidas por sopro em fusão são transportadas pelo fluxo gasoso de alta velocidade e são depositadas em uma superfície coletora para formar uma manta de fibras produzidas por sopro em fusão aleatoriamente dispersas.

O termo "fibras de fiação contínua" refere-se às fibras de pequeno diâmetro que são formadas através da extrusão de um material termoplástico fundido, como os filamentos a partir de uma pluralidade de capilares finos, usualmente circulares, de uma fiandeira com o diâmetro dos filamentos extrudados, que então são rapidamente reduzidos através de, por exemplo, esticagem edutiva, ou outros mecanismos de fiação contínua bem conhecidos.

Uma manta não-tecida particularmente preferencial é uma manta consolidada por calor produzida de acordo com o processo descrito no documento US RE 35.206, estando a descrição do mesmo aqui incorporada, a título de

referência. Nesse processo, uma manta não-tecida é submetida ao calor e tensão para realinhar e orientar as fibras da manta na direção de estiramento.

Se desejado, os laminados inovadores podem ser produzidos respiráveis por meio de qualquer método conhecido na técnica. Os processos para conferir respirabilidade incluem perfurar, fender, e outras técnicas, como perfuração com agulha quente, corte por matriz, estriamento, cisalhamento, abertura a vácuo, ou através do uso de jatos de água de alta pressão.

As combinações desses métodos também podem ser empregadas. Como as mantas não-tecidas são normalmente respiráveis, elas podem ser desejadas para uma simples abertura do filme antes da laminação. Os filmes com abertura são conhecidos na técnica, e podem ser produzidos por meio de perfuração mecânica ou abertura a vácuo, ou através de quaisquer outros processos conhecidos para a produção de filmes respiráveis ou permeáveis a ar.

Em algumas modalidades, o filme pode conter uma carga particulada dispersa na matriz de polímero. Após o filme ser formado, o estiramento do filme irá puxar a matriz de polímero para longe dos particulados, criando microvazios no filme que permitem a transmissão de vapor de água através da manutenção da impermeabilidade líquida do filme. Os filmes respiráveis com microporos produzidos a partir desse processo são bem conhecidos na técnica.

O filme elástico 116, as mantas não-tecidas 112, 114, ou o laminado finalizado podem ser estirados ou ativados para acentuar as propriedades elásticas dos laminados. Por exemplo, enquanto o filme e/ ou os não-tecidos podem ser produzidos a partir de resinas elastoméricas, as camadas de pele do filme, se estiverem presentes, e/ou as mantas não-tecidas ficadas ao filme tendem a resistir ao estiramento. Consequentemente, a menos que seja ativada, a força necessária para estirar os laminados pode ser considerada muito excessiva para aplicações específicas. Consequentemente, como de costume na técnica, pode ser desejável estirar ou ativar o filme 116 ou os não-tecidos 112, 114, ou ambos, antes de unir por ultrassom essas mantas para formar o laminado 110. Alternativamente, ou adicionalmente, pode ser desejado estirar ou ativar o laminado após unir por ultrassom as mantas.

O estiramento ou ativação podem ser realizados por meio de qualquer processo conhecido na técnica, tal como, mas que não se limita a, (1) esticar a manta na direção da máquina com o uso de dois pares separados de laminadores, em que os laminadores a jusantes são operados em com uma velocidade rotacional mais rápida do que o par a montante; (2) esticar a manta na direção transversal com o uso de um quadro de rama; (3) ou uma ativação de engrenagem de interlaçamento ("IMG"). As combinações desses processos podem também ser usadas.

IMG é um processo no qual uma manta é passada através de um ponto de pinçagem dos laminadores tendo

uma pluralidade de dentes orientados sobre a circunferência dos laminadores. Como os laminadores são trazidos juntos, os dentes se interlaçam. A manta é prendida nos dentes e é submetida a estiramento na área entre um par de dentes adjacentes. Os dentes
5 podem ser orientados ao longo da direção da máquina, na direção transversal, ou em qualquer ângulo entre eles, dependendo da orientação desejada de alongamento da manta após o estiramento. A ativação de IMG é um processo bem conhecido na técnica de laminados elásticos.

Qualquer uma das mantas (as quais, conforme
10 usadas na presente invenção, incluem uma camada de filme) usadas na produção dos laminados inovadores pode ser processada, tratada, finalizada, ou produzida para conter aditivos, como de costume na técnica. Por exemplo, as mantas podem incluir corantes, tensoativos, agentes deslizantes, agentes anti-
15 estática, ou outros aditivos de tratamentos conforme desejado.

Os laminados 110 podem ser produzidos para criar os então chamados laminados unidos sob atenuação, laminados unidos por estiragem, laminados unidos por estiragem - sob atenuação, ou laminados estirados de deformação zero. Os
20 laminados unidos sob atenuação são preparados através da aplicação de tensão a uma ou ambas dentre as camadas não-tecidas, e pela união do não-tecido e do filme enquanto o não-tecido está em uma condição atenuada. Um laminado unido por estiramento é preparado através da aplicação de tensão ao filme, e
25 da união de uma ou mais das camadas não-tecidas ao filme enquanto o filme está sob tensão. Um laminado unido por

estiragem -sob atenuação é preparado pela união do filme e do não-tecido enquanto ambos são mantidos sob tensão. Os laminados estirados de deformação zero são preparados através da união das mantas enquanto nenhuma delas está sob qualquer tensão apreciável.

- 5 Como é conhecido na técnica, a ativação, de maneira geral, não é necessária, exceto para os laminados estirados de deformação zero, mas pode, entretanto, ser empregada independentemente.

Exemplos

- 10 O exemplo 1 compreendeu um laminado produzido com o uso de um filme elástico co-extrudado tendo um núcleo de copolímeros de bloco estirênico, e camadas de pele de polietileno e um peso base de 54 gramas/ m². A construção do filme compreendeu 9/82/9 em peso de pele/ núcleo/ pele. O filme foi unido por ultrassom a duas fazendas não-tecidas
- 15 bicomponentes de fiação contínua (Dayuan NDYTB-BM020), uma em cada lado do filme. Cada fazenda não-tecida tinha um peso de base de 20 gramas/m². A união ultrassônica foi realizada com o uso de um cilindro de suporte de aço entalhado de “ponto duplo” da Standex Corporation. O laminado teve uma área de
- 20 união total de aproximadamente 7%, e uma área plana de união de superposição de aproximadamente 2%.

- O Exemplo 2 compreendeu um laminado produzido com o uso de um filme elástico co-extrudado tendo um núcleo de copolímeros de bloco estirênico e camadas de pele de
- 25 polietileno tendo um peso de base de 40 gramas/ m². A construção do filme compreendeu 9/82/9 em peso de pele/ núcleo/ pele. O filme foi unido

por ultrassom a duas fazendas não-tecidas de fiação contínua (Fiberweb Sofspan 120 NFPN 732D), uma em cada lado do filme. Cada fazenda não-tecida teve um peso de base de 20 gramas/m². A união ultrassônica foi realizada com o uso de um cilindro de
5 suporte de aço entalhado de “ponto duplo” da Standex Corporation. O laminado teve uma área de união total de aproximadamente 7%, e uma área de união de sobreposição plana de aproximadamente 2%.

Os laminados foram comparados com dois laminados comercialmente disponíveis FabriFlex™ 309 e
10 FabriFlex™ 35102 (Tredegar Film Products Corporation, Richmond, VA). Cada um dos laminados comparativos teve uma área de união total de cerca de 7%, e uma área de sobreposição plana de aproximadamente 7%.

Em relação às Figuras 4 e 5, pode ser visto a
15 partir dos dados que os laminados inovadores comparados favoravelmente com os laminados da técnica anterior em relação à resistência a tração e propriedades elásticas (isto é, estiramento e recuperação). Os dados para os gráficos nas Figuras 4 e 5 foram gerados com a submissão dos laminados ao procedimento de teste
20 especificado em ASTM 882.

Os laminados foram comparados de acordo com a compressibilidade de rolo enrolado através do enrolamento dos laminados sobre os rolos finalizados com o uso de uma tensão constante. A elevação dos laminados também foi avaliada com o
25 uso de um procedimento similar ao ASTM D6571. Na avaliação de elevação, os laminados foram estirados com o uso das mãos

sob uma baixa carga para aproximadamente 80% de alongamento. Finalmente, a resistência a cisalhamento dos laminados foi comparada com o uso de procedimentos de teste bem conhecidos.

A tabela 1 relata os resultados dos procedimentos de testes. Conforme visto a partir da tabela 1, os laminados inovadores foram mostrados para ter uma compressibilidade aprimorada de rolo enrolado e uma maciez aumentada em comparação com os laminados da técnica anterior. Especificamente, os laminados inovadores foram mostrados para ter uma compressibilidade aperfeiçoada, que permite que mais metros quadrados do material a ser enrolado em um rolo sem aumentar o diâmetro finalizado do rolo, e sem impactar negativamente as propriedades ou o desempenho dos laminados. Isso é benéfico, na medida em que resulta em poucas mudanças na fabricação de produtos finais com o uso dos laminados, e também resulta em baixos custos de transporte e menos perda. Além disso, demonstrou-se que os laminados inovadores tinham um aumento de elevação após o estiramento. A interrelação entre a elevação e a maciez (conforme percebido a partir de uma sensação de compressibilidade em oposição a uma sensação de golpe) é bem documentada na técnica anterior (vide, por exemplo, os documentos US 4.725.473; US 5.470.640; e US 5.288.348). Portanto, a elevação aumentada é percebida pelo consumidor com um aperfeiçoamento na maciez dos laminados. Finalmente, a tabela 1 demonstra que esses aperfeiçoamentos na compressibilidade e maciez/ elevação do rolo são obtidos sem sacrificar a intensidade da ligação.

Exemplo	Compressibilidade de rolo enrolado (aumento percentual de modo comparativo)	Maciez/aumento de elevação após a estiragem (percentual)	União de cisalhamento (kg)
Exemplo comparativo 1	N/A	152,1	1,446
Exemplo 1	6,0	254,7	1,378
Exemplo comparativo 2	N/A	53,3	2,430
Exemplo 2	13,1	143,6	2,464

Tabela 1

REIVINDICAÇÕES

1. - Laminado, caracterizado pelo fato de que tem um filme elástico e uma fazenda não-tecida unida por ultrassom a cada lado do filme, o dito laminado compreende não
5 mais que cerca de 2% de área de união de superposição plana.

2. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito laminado tem cerca de 7,0 a 7,3% de área total de união.

3. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizado pelo fato de que cada fazenda não-tecida é independentemente selecionada a partir de mantas não-tecidas de fio contínuo, cardadas e hidroentrelaçadas.

4. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que ao menos uma fazenda não-tecida é
15 um não-tecido bi-componente.

5. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o filme elástico é um filme multicamada co-extrudado.

6. - Laminado, de acordo com a reivindicação 5,
20 caracterizado pelo fato de que o dito filme elástico compreende um copolímero de bloco de estireno.

7. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende laminado de esforço-estiramento zero.

8. - Laminado, de acordo com a reivindicação 1,
25 caracterizado pelo fato de que o dito laminado é respirável.

9. - Laminado, caracterizado pelo fato de que compreende um filme elástico e ao menos uma fazenda não-tecida unida por ultrassom a cada lado do filme, o dito laminado tem uma pluralidade de uniões de ponto, cada união de ponto tem uma
5 área de união de superposição plana e uma área total de união, e sendo que a área de união de superposição plana compreende menos de cerca de 30% da área total de união.

10. - Laminado, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o dito laminado tem cerca de 7,0
10 a 7,3% de área total de união.

11. - Laminado, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que cada fazenda não-tecida é independentemente selecionada a partir de mantas não-tecidas de fio contínuo, cardadas e hidroentrelaçadas.

15 12. - Laminado, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que ao menos uma fazenda não-tecida é um não-tecido bi-componente.

13. - Laminado, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que filme elástico é um filme
20 multicamada co-extrudado.

14. - Laminado, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o dito filme elástico compreende um copolímero de bloco olefínico.

15. - Laminado, de acordo com a reivindicação
25 9, caracterizado pelo fato de que o dito filme elástico é ativado.

16. - Laminado, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o dito laminado é respirável.

17. - Método, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 unir por ultrassom um filme elástico a uma fazenda não-tecida em cada lado do dito filme;

 sendo que a dita união ultrassônica produz não mais que cerca de 2% da área de união de superposição plana.

18. - Método, de acordo com a reivindicação 17,
10 caracterizado pelo fato de que o dito filme é ativado antes da união.

19. - Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o dito laminado é ativado após a união.

15 20. - Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a dita etapa de união ocorre enquanto tanto o filme quanto as fazendas não-tecidas estão sob tensão substancialmente igual a zero.

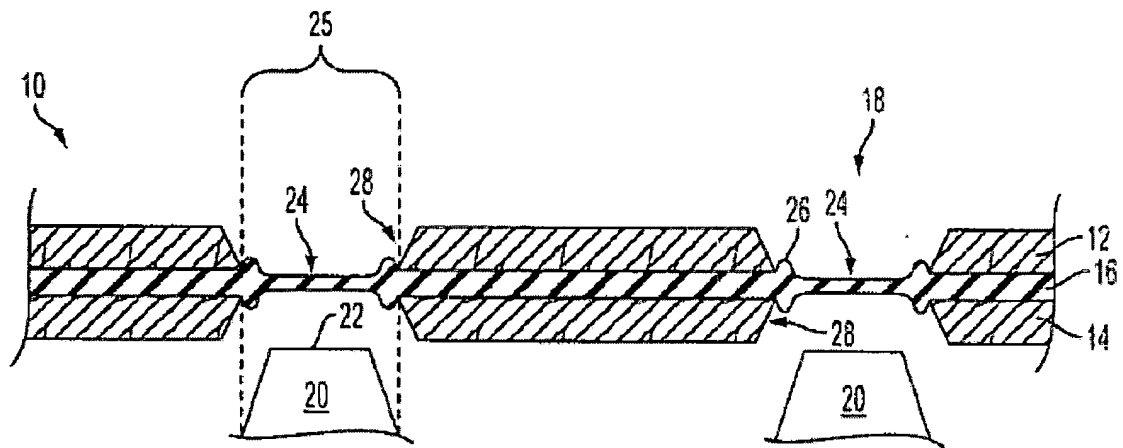


FIG. 1
ESTADO DA TÉCNICA

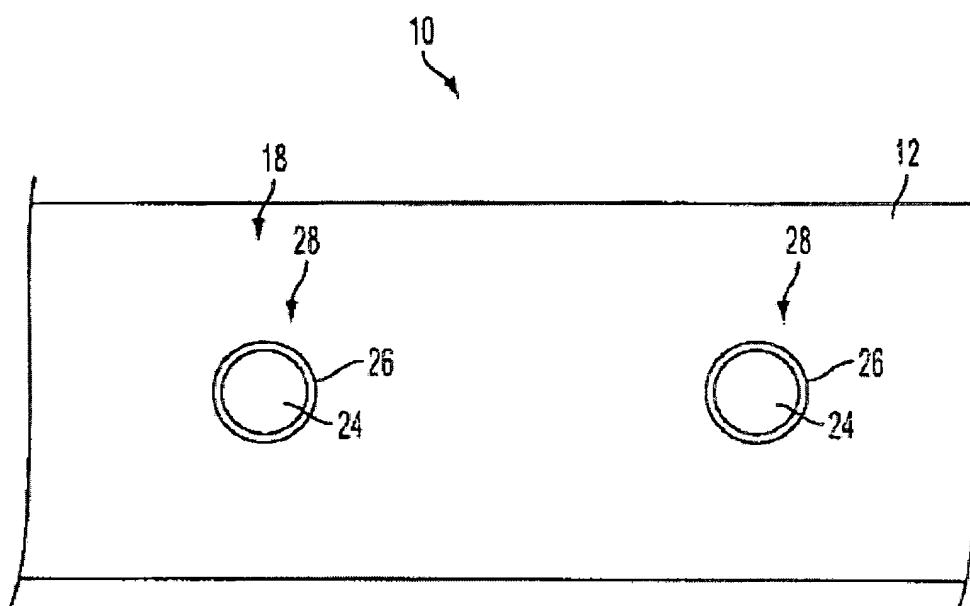


FIG. 2
ESTADO DA TÉCNICA

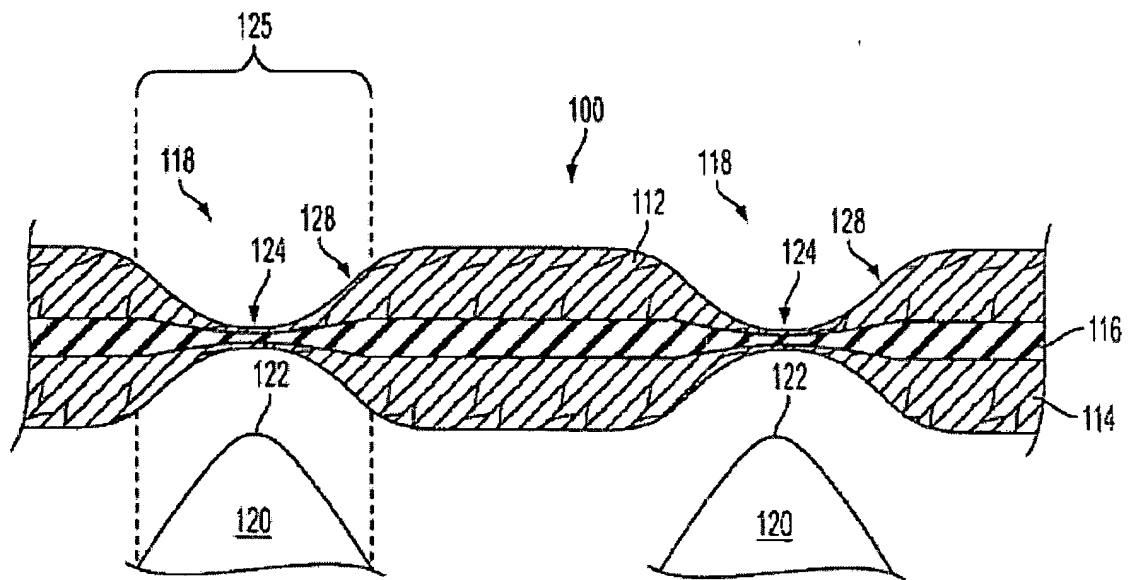


FIG. 3

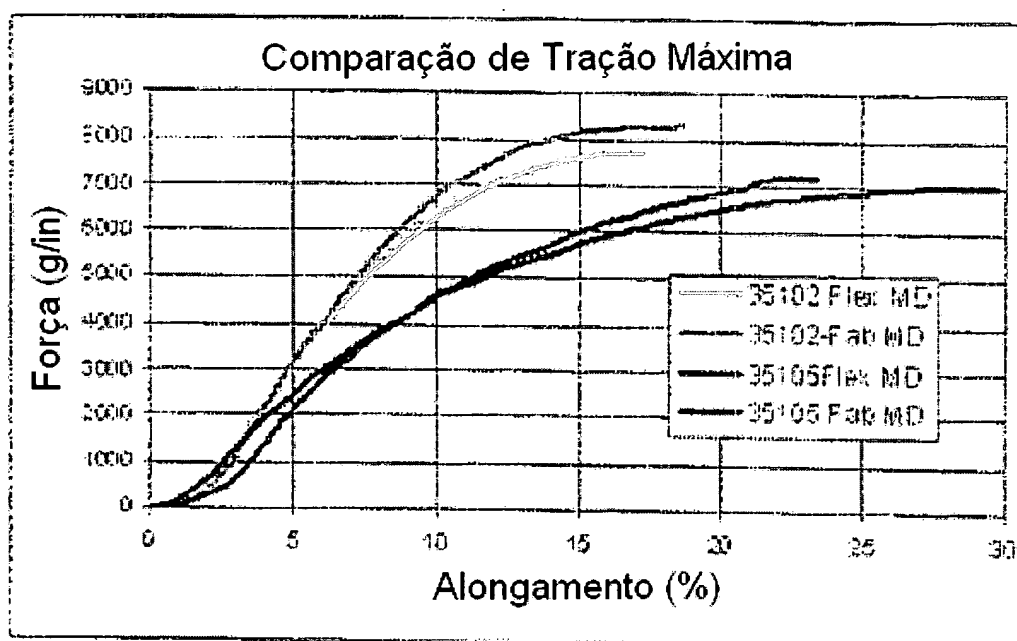


FIG. 4

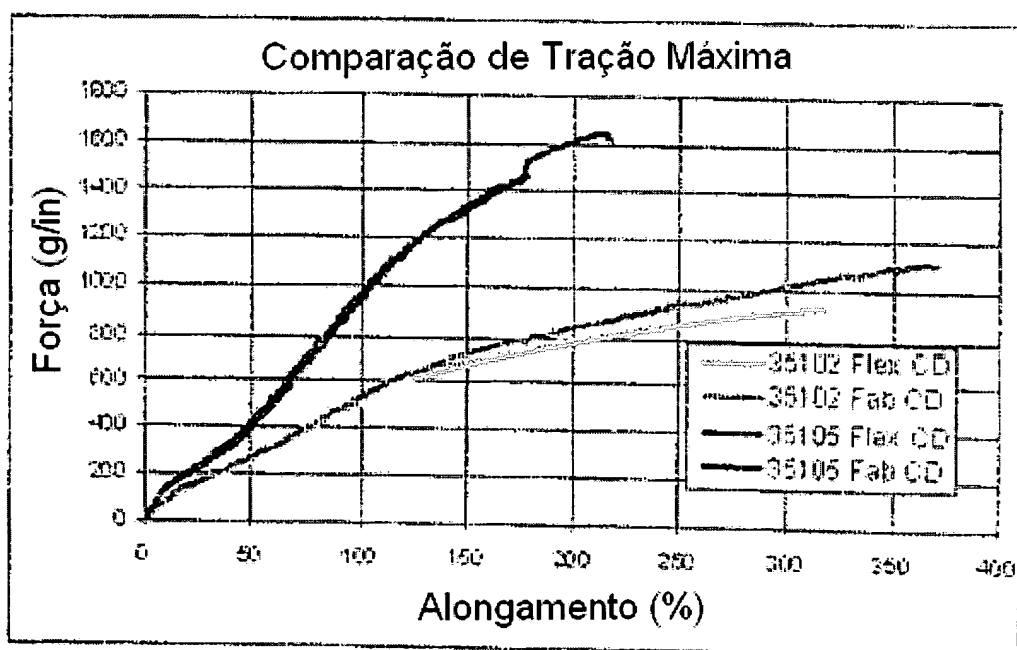


FIG. 5

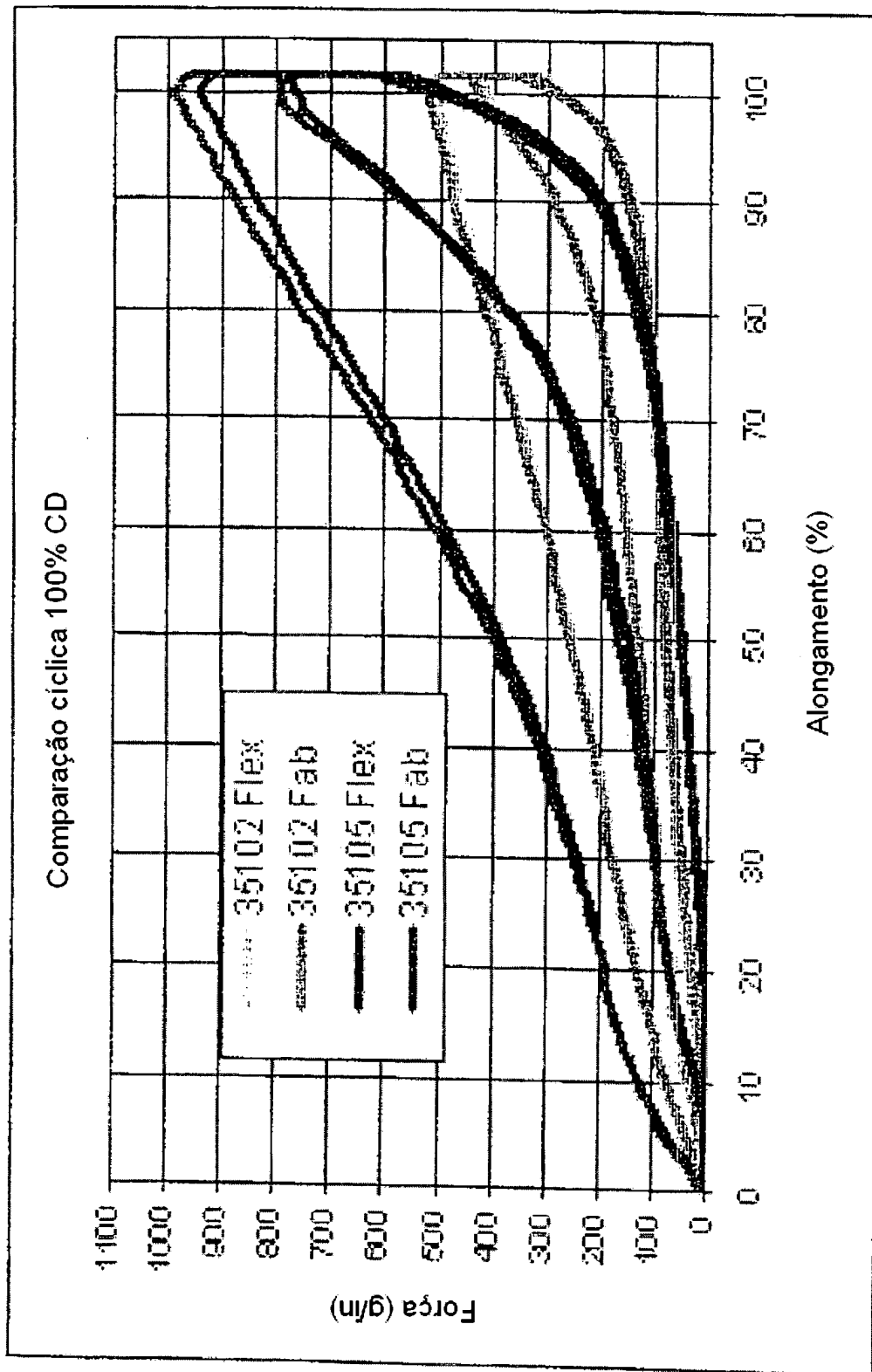


FIG. 6

RESUMO

Patente de Invenção para "LAMINADOS DE FILME ELÁSTICO COM UNIÕES DE PONTO AFUNILADO"

Trata-se de laminados elásticos que têm elevação
 5 aprimorada, maciez e manuseio aprimorados, e que fornecem
 maior capacidade de rolo enrolado compreendendo um filme
 elástico unido por ultrassom a uma manta não-tecida em cada lado
 do filme, sendo que os pontos de união têm uma área de união de
 superposição plana que compreende não mais que cerca de 30% da
 10 área total de união dos ditos pontos de união.