



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

**(11) PI 0604773-4 B1**

**(22) Data do Depósito:** 08/11/2006

**(45) Data de Concessão:** 21/02/2017



---

**(54) Título:** LAMINADO DE TECIDO NÃO TECIDO, ELASTÔMERO, TECIDO NÃO TECIDO, E SEU MÉTODO DE PRODUÇÃO

**(51) Int.Cl.:** D04H 1/44

**(30) Prioridade Unionista:** 08/11/2005 FR 05 11343

**(73) Titular(es):** APLIX

**(72) Inventor(es):** THIERRY MARCHE

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"LAMINADO DE TECIDO NÃO TECIDO, ELASTÔMERO, TECIDO NÃO TECIDO, E SEU MÉTODO DE PRODUÇÃO"**.

A presente invenção refere-se a um laminado compreendendo,  
5 pelo menos, um filme elástico, particularmente com uma base de elastôme-  
ro, particularmente termoplástico, e, pelo menos, uma camada de tecido não  
tecido. Estes laminados são usados, em particular, em aplicações no campo  
do vestuário, particularmente descartável, como, por exemplo, em calças de  
treinamento ou em dispositivos contra incontinência ou no campo médico na  
10 forma de ataduras elásticas. No campo das calças de treinamento, estes  
laminados são convencionalmente usados nas seções que formam o cóis em  
volta da cintura de um bebê. No caso de uma aplicação particularmente van-  
tajosa nas calças de treinamento, estes laminados são usados para produzir  
as abas elásticas que garantam que o lado absorvente seja mantido sobre a  
15 pele do bebê e suportem, entre outras coisas, um elemento de auto-aperto.

É desejável que este laminado seja elástico pelo menos na dire-  
ção transversal (ou seja, na direção que se estende de uma aba para a ou-  
tra) a fim de permitir uma boa fixação das calças de treinamento em torno da  
cintura de um bebê. Os laminados correntes são de modo geral constituídos  
20 de um filme feito de um material elástico ou elastomérico que fica de modo  
geral intercalado entre duas camadas de tecido não tecido. A fim de permitir  
uma produção em larga escala de calças de treinamento, é geralmente ne-  
cessário desenrolar este filme elastomérico de uma bobina a fim de dispor o  
mesmo entre as duas camadas de tecido não tecido no sentido de mutua-  
25 mente fixar as mesmas, por exemplo, por meio de uma laminação, por  
exemplo, através de um adesivo. No entanto, este método tem a falha de ser  
necessário se prover na construção do filme pelo menos uma camada exter-  
na, de preferência dois revestimentos de formação, os quais são feitos de  
um material relativamente inelástico e têm, entre outras coisas, propriedades  
30 não adesivas ou não ligantes que, desta forma, permitem que o filme elas-  
tomérico se desenrole de si mesmo sobre bobinas de modo a se desenrolar  
facilmente durante a produção dos laminados constituídos pelo filme elasto-  
mérico e pelos dois tecidos não tecidos. Os laminados conhecidos hoje em

dia são, deste modo, constituídos de um filme elástico, tendo, pelo menos, uma camada externa de um material substancialmente inelástico, e uma folha ou camada de tecido não tecido que é fixada à dita pelo menos uma camada externa.

5                Este tipo de laminado da técnica anterior é complexo de se produzir em função da presença das camadas que formam os revestimentos e também em função do fato de que, uma vez que o(s) revestimento(s) é/são escolhidos, com relação ao seu material, de modo que os mesmos apresentem qualidades de ligação suficientemente baixas a fim de permitir o enrolamento do filme, envolvido pelos revestimentos, sobre um carretel e em seguida, se desenrolando facilmente do mesmo, durante a fabricação do laminado, é necessário, para, em seguida, aderir este revestimento aos tecidos não tecidos externos, se usar os assim chamados adesivos técnicos, em particular, com uma alta força de pegajosidade e/ou com uma alta gramatura, por exemplo, maior que 12 gsm. De modo geral, é necessário se fazer um tratamento de superfície, como, por exemplo, um tratamento de corona ou um tratamento de tocha de plasma.

              Após a formação do laminado, é em seguida necessário se prover, para um tratamento mecânico em particular chamado "ativação", a fim de permitir que todo o laminado constituído pelo filme elastomérico, pelos revestimentos, e pelos tecidos não tecidos apresentem uma elasticidade suficiente, como, por exemplo, conforme requerido a fim de poder se ajustar à cintura da calça de treinamento em torno da cintura de um bebê e cumprir esta função ao invés do caráter relativamente inelástico dos materiais escolhidos para o revestimento e para os tecidos não tecidos.

              Este processo de ativação consiste no estiramento do laminado em um sentido transversal na direção de máquina, por meio do estiramento do revestimento e do não tecido além de um limite elástico. Após o estiramento, o filme elástico e o laminado como um todo assumem uma largura maior que ou igual a antes do estiramento, mas os revestimentos e os não tecidos são estirados de uma maneira irremediável de tal maneira que o laminado como um todo apresente uma elasticidade transversal, e possa ser

estirado pelo menos na mesma extensão da largura à qual os revestimentos e os não tecidos foram estirados de forma irreversível.

Os laminados são também conhecidos na técnica anterior, os quais são feitos através de uma extrusão direta do filme elástico sobre o tecido não tecido, por meio do que a fixação é feita pelo endurecimento do material elástico sobre as fibras dos tecidos não tecidos. Neste caso ainda, torna-se necessário se fazer uma "ativação" que não sirva bem para os tecidos não tecidos, os quais, após uma ativação, exibem um toque áspero que tende a irritar a pele do usuário das calças de treinamento, particularmente os bebês. Além disso, esta extrusão direta é difícil de se implementar e, em particular, o filme elástico extrusado na forma de um material viscoso e quente tende a prejudicar o tecido não tecido ao ponto de as fibras do fuso do tecido não tecido, que enrijecem a superfície do tecido não tecido, se submergirem no filme elástico.

É um objetivo da presente invenção superar as falhas da técnica anterior ao almejar obter um laminado compreendendo pelo menos um filme de elástico ou de material elastomérico e pelo menos uma camada de tecido não tecido, de preferência duas camadas de tecido não tecido em ambos os lados do filme, que podem ser rapidamente fabricadas com os presentes métodos e, ao mesmo tempo, tornar desnecessária a presença de revestimentos no sentido de permitir o desenrolamento de um carretel no processo de produção, e no qual o tecido não tecido, após ativação, exiba um excelente toque, e, em particular, seja macio de se tocar e não provoque irritação à pele do usuário do produto absorvente, particularmente à pele de um bebê.

De acordo com a presente invenção, o laminado é fabricado por meio da preparação de um filme elástico, por meio da extrusão do mesmo a partir de um molde de extrusão a fim de se obter, após um resfriamento, um filme substancialmente sólido, por meio da laminação do filme substancialmente sólido sobre uma camada de tecido não tecido e por meio da interposição de um agente fixador, em seguida por meio do estiramento do laminado em um sentido transversal a fim de quebrar as fibras do tecido não tecido e/ou a coesão entre as mesmas.

Sendo assim, não mais se faz necessário, por um lado, se desenrolar o filme de um carretel e, desta maneira, prover revestimentos de proteção e, por outro lado, sem ter de extrusar o filme diretamente sobre o tecido não tecido, de tal maneira que o tecido não tecido não seja prejudicado. Uma vez que os revestimentos não mais são necessários, o filme elástico torna-se, conseqüentemente, mais fino.

De preferência, o laminado, após a ativação dos tecidos não tecidos, apresenta uma remanência menor que 15%, de preferência menor que 10%, mais preferivelmente menor que 5% para o estiramento de 100% da largura inicial.

De preferência, o agente fixador, particularmente um adesivo, é aplicado por todas as faixas transversais que são separadas entre si, sendo, em particular, substancialmente ligante.

Sendo assim, durante um estiramento transversal, as fibras dos tecidos não tecidos têm a tendência de se aglutinarem sobre as faixas de adesivos depois de terem se quebrado umas das outras por meio de estiramento, de tal maneira que o tecido não tecido, em um estado estirado do laminado, apresente primeiras zonas de uma primeira espessura igual ou maior que a espessura inicial do tecido não tecido (antes do estiramento do laminado), e segundas zonas de uma segunda espessura, menor que a espessura inicial do tecido não tecido.

A presente invenção também refere-se a um laminado compreendendo pelo menos um filme elástico tendo uma largura e pelo menos uma camada de tecido não tecido fixado ao filme pelo menos sobre a dita largura através de uma interposição direta de um agente fixador, em particular, um adesivo, por meio do qual pelo menos uma camada de tecido não tecido tem uma superfície externa a uma distância do filme, caracterizada pelo fato de que a superfície externa da pelo menos uma camada do tecido não tecido é, no estado estirado do laminado, corrugado, compreendendo zonas de crista e zonas ocas, por meio das quais é provido um agente fixador entre as zonas de crista e o filme elástico.

De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção,

as zonas ocas são substancialmente desprovidas de um tecido não tecido em um estado estirado.

O laminado, com um todo, tem um toque muito suave, tanto no estado estirado como no estado não estirado. Além disso, o laminado é mais agradável de usar, a possibilidade de alongamento sendo mais significativa, e, em particular, menos restrito, ou não restrito, pelo tecido não tecido ou revestimento, de tal forma que o usuário tenha mais "reserva" de elasticidade. Sendo assim, por exemplo, ao se prender a cintura de uma calça de treinamento, esta pode ser disposta da melhor forma possível em torno da cintura de um bebê, por meio do que esta se torna mais agradável para o bebê. Finalmente, o tecido não tecido fica melhor de quebrar e torna-se macio ao toque e, em particular, não irrita a pele. De acordo com a presente invenção, a expressão "por meio do que o agente fixador é provido entre as zonas de crista e o filme" significa que, se for traçada uma linha no sentido perpendicular à superfície do filme, este se estende do filme para uma crista do tecido não tecido, passando através do agente fixador.

De acordo com a presente invenção, não mais há quaisquer revestimentos inelásticos deformáveis, nem nenhum verniz, entre o dito agente fixador ou adesivo e o filme elástico, e isto, por um lado, simplifica a fabricação do laminado, e, por outro lado, permite a obtenção de um laminado com uma elasticidade particularmente boa e agradável de vestir e usar.

De acordo com uma modalidade, o agente fixador, em particular um adesivo, é aplicado, por um lado, na forma de primeiras faixas separadas umas das outras, de preferência sendo paralelas, e tendo uma primeira gramatura, e, por outro lado, na forma de segundas faixas dispostas entre as primeiras faixas, as segundas faixas tendo uma segunda gramatura menor que a primeira gramatura, por meio do que a segunda gramatura é de preferência menor que 50% da primeira gramatura, de tal maneira que, após um estiramento transversal, o tecido não tecido se quebre e as fibras do tecido não tecido se acumulem sobre o topo das primeiras faixas, por meio do que as segundas faixas, em um estado estirado do laminado, as fibras dos tecidos não tecidos ficam em uma menor quantidade.

De acordo com uma outra modalidade preferida, o agente fixador é aplicado na forma de faixas separadas umas das outras por meio de zonas intermediárias sem agente fixador ou sem adesivo, por meio do que as faixas são particularmente ligantes, de tal forma que as zonas de crista fiquem sobre as faixas do agente fixador, enquanto as zonas ocas ficam sobre as zonas intermediárias.

De acordo com um desenvolvimento da presente invenção, depois de uma ativação, o laminado apresenta uma remanência menor que 15%, de preferência menor que 10%, mais preferivelmente menor que 5%, após um alongamento de 100% da largura inicial.

De acordo com uma modalidade preferida, a superfície externa da pelo menos uma camada é substancialmente planar no estado não estirado do laminado.

De acordo com uma modalidade preferida, a(s) zona(s) de crista é/são de uma espessura constante.

De acordo com uma modalidade preferida, a(s) zona(s) oca(s) é/são de uma espessura constante, particularmente de zero.

De acordo com um desenvolvimento da presente invenção, o filme elástico é homogêneo, pelo menos na direção de sua espessura. Isto significa que qualquer ponto sobre a superfície do filme, o filme sobre toda a sua espessura neste dado ponto tem a mesma formulação, com propriedades idênticas.

De acordo com um outro desenvolvimento da presente invenção, o filme elástico tem múltiplas camadas de materiais elásticos.

De acordo com um desenvolvimento da presente invenção, a espessura do filme elástico é variável na direção de estiramento do laminado (na direção transversal), particularmente com vistas à obtenção de um alongamento regularmente estendido no caso particular de uma aba que é cortada seguindo uma dada forma ou com vistas à consecução da elasticidade da zona laminada por parte da zona.

De acordo com uma modalidade preferida da presente invenção, pelo menos um filme elástico tem, sobre o lado da pelo menos uma camada,

uma superfície que, em uma seção longitudinal, ou seja perpendicularmente à direção da dita largura, se encontra na forma de uma linha, em particular reta, por meio do que todas as fibras da pelo menos uma folha de tecido não tecido ficam sobre o lado da linha oposta ao filme elástico.

5               A presente invenção também refere-se a calças de treinamento, compreendendo um laminado de acordo com a presente invenção, particularmente no cóis que circunda a cintura do bebê.

De preferência, o agente fixador interposto entre cada camada de tecido não tecido e o filme é um adesivo, de preferência de uma natureza  
10               química similar ao do material do filme elastomérico, particularmente com uma base de SIS, SBS, SEBS, SIBS ou SEPS, que facilita a adesão ao filme elastomérico. De acordo com uma outra modalidade possível, o adesivo é um adesivo reativo, como, por exemplo, um PU autoligável, permitindo que  
15               melhores características de resistência à temperatura sejam obtidas (rendimento).

À guisa de exemplo, serão descritas a seguir modalidades da presente invenção por meio de referência aos desenhos, nos quais:

A Figura 1 é uma vista em seção de um laminado de acordo com a presente invenção, transversalmente à direção de máquina ou de sua dire-  
20               ção de desenrolamento;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva de uma instalação de produção para um laminado de acordo com a presente invenção.

A Figura 3 é um diagrama ilustrando uma amostra do elastômero ou do material elastomérico preparado para a realização de um teste de his-  
25               terese, permitindo a determinação do SET de um material elástico;

A Figura 4 mostra a forma da curva de histerese obtida ao se realizar o teste, permitindo a determinação do SET através de cálculo;

A Figura 5 mostra um laminado de acordo com a presente invenção, após quebra, em um estado não estirado;

30               A Figura 6 mostra o laminado da Figura 5 em um estado estirado, e

A Figura 7 mostra uma outra modalidade de um laminado de a-

cordo com a presente invenção, após quebra, em um estado não estirado, e  
A Figura 8 mostra o laminado da Figura 7 em um estado estirado.

A Figura 1, de acordo com uma vista em seção no sentido transversal à direção de máquina (a direção do X), ou seja, na direção do Y, na qual o laminado se estende de acordo com a presente invenção. Este laminado é constituído de duas folhas ou camadas de um tecido não tecido 1 e 2 tendo uma largura grande, por exemplo, uma largura de 350 mm, no presente caso. Os filmes de elastômero 3, 4 de uma largura pequena, por exemplo, de 35 a 40 mm, são intercalados entre as duas folhas de tecido não tecido. Duas camadas de adesivo 5 fixam cada tecido não tecido a uma das faces dos filmes elastoméricos e, quando não há nenhum filme elastomérico, na região central, ao outro tecido não tecido.

As camadas de adesivo se encontram na forma de faixas paralelas uma à outra, a uma distância uma da outra, por meio do que esta distância pode ser de zero ou dentre 0 mm e 2 mm, por exemplo.

Após a formação do laminado, as duas camadas de tecido não tecido, sobre pelo menos um filme elastomérico, são ativadas através de uma passagem entre cilindros de ativação, ou seja, estes dois tecidos não tecidos na seção que cobre pelo menos um filme elastomérico são quebrados preferencialmente na direção transversal a fim de formar tipos de ranhura na direção transversal de modo que, no nível dos dois elastômeros, o laminado apresente uma elasticidade na direção transversal correspondente substancialmente à direção dos filmes elastoméricos.

A fim de realizar esta quebra, o laminado é passado, fixando o mesmo em sua seção central, na qual o mesmo busca formar ranhuras, através da aplicação de uma faixa elástica que chapeia o laminado por meio da cobertura do mesmo, e o laminado e a faixa elástica que fica em contato com o mesmo são em seguida estirados, deformando os mesmos a fim de quebrar as fibras do tecido não tecido do laminado umas das outras, quebrando, assim, o tecido não tecido, por meio do que o filme elástico e a faixa elástica são estiradas apenas elasticamente durante este estiramento atra-

vés da deformação. Quando a deformação é completa, o filme elástico e a faixa elástica são recuperadas à sua posição inicial, não deformada, enquanto o tecido não tecido é quebrado de forma permanente.

Após a quebra (a des-coesão das fibras com relação uma à outra), as fibras dos tecidos não tecidos apresentam a tendência de se reagruparem sobre as faixas do adesivo a fim de formar montículos de tecidos não tecidos, enquanto entre as faixas do adesivo as fibras de tecidos não tecidos, em função da quebra, as mesmas ficam mais raras e mais esparsas, possivelmente inclusive não mais presentes. Existem, assim, zonas de crista 22 (sobre as faixas de adesivo) nas quais o tecido não tecido tem uma espessura maior que nas zonas intermediárias (onde não há adesivo) e zonas ocas 23, onde possivelmente, em caso extremo, não poderá mais haver nenhum tecido não tecido. No estado não estirado do laminado, as zonas de maior espessura entram em contato lateral (através de sua direção paralela de borda para a direção transversal) com relação umas às outras, por meio do que as zonas intermediárias, deste modo, aparecerão ou sem tecido não tecido, ou com uma espessura menor de tecido não tecido. Sendo assim, no estado não estirado, com a exceção de linhas discretas nas quebras ou fraturas, a superfície externa 25 da camada de tecido não tecido é substancialmente planar com a exceção das linhas discretas 23 que correspondem às quebras realizadas nas zonas sem adesivo.

Na Figura 5, as faixas 20 de adesivo podem, assim, ser vistas a uma distância umas das outras, e o tecido não tecido 2 compreende zonas de crista 22 com uma espessura maior (com relação à espessura do tecido não tecido antes da quebra) e zonas de crista 22 com uma espessura maior (com relação à espessura do tecido não tecido antes da quebra) e zonas ocas 23 de uma espessura menor (com relação à espessura do tecido não tecido antes da quebra), a qual pode ser melhor observada quando o laminado é estirado (Figura 6).

O filme elástico tem uma largura  $l$  perpendicular à direção de aplicação sobre a folha do tecido não tecido. O mesmo tem uma superfície, sobre o lado do tecido não tecido 2, de uma forma planar. Na seção trans-

versal longitudinal, esta superfície tem a forma de uma linha reta 24. Nenhuma fibra do tecido não tecido é submergido no material do filme elástico e todas as fibras ficam sobre o mesmo lado da linha reta 24, independente da seção transversal longitudinal. No estado não estirado, o tecido não tecido tem ainda uma superfície interna (sobre o lado do filme) que é substancialmente planar.

No estado não estirado, as bordas externas superiores 27, 28 das peças de crista mutuamente separadas pelas peças ocas no estado estirado entram essencialmente em contato umas com as outras, de modo que a impressão dada ao usuário é que a superfície superior do tecido não tecido, consistindo na montagem das zonas de crista e das zonas ocas, é substancialmente plana e lisa.

Nas Figuras 7 e 8, é mostrada uma modalidade na qual, nas ditas peças ocas, não há mais essencialmente nenhuma fibra de tecido não tecido, o todo do tecido não tecido tendo se aglutinado sobre o topo da peça adesiva de modo a formar as peças de crista. No estado estirado, as peças de crista consistem em fibras não tecidas e adesivo, e são mutuamente separadas por peças ocas essencialmente sem tecido não tecido e sem adesivo. No estado não estirado, as peças de crista entram essencialmente em contato lateral umas com as outras a fim de dar ao usuário a impressão de uma superfície superior substancialmente lisa e plana. As peças mostradas nas Figuras 7 e 8 equivalentes às peças da modalidade das Figuras 5 e 6 possuem as mesmas referências numéricas.

Busca-se, em particular, a elasticidade na direção transversal.

Foi descrito no presente documento o fato de os dois filmes elastoméricos terem uma largura pequena com relação a uma largura grande dos tecidos não tecidos. É igualmente possível, no entanto, se prover um filme elastomérico único do mesmo comprimento das duas folhas de tecido não tecido ou mais de dois filmes elastoméricos, dos quais as larguras cumulativas são menores que ou iguais às do tecido não tecido.

A espessura (medida na direção da linha Z) do filme elastomérico é constante no presente documento ao longo da direção da linha Y (dire-

ção transversal). No entanto, a espessura pode ser igualmente provida, variando nesta direção transversal.

O material elástico pode ou não ter características termorretráteis. O mesmo pode ser feito em particular de polímeros, como, por exemplo, de copolímeros de diferentes tipos de desenho de monômeros, por exemplo, alternando-se entre, por exemplo, A-B, ou em seqüência, por exemplo, A-A-A-B-B-B, ou em estatística, por exemplo, A-A-B-A-B-B-A-A-B-A, por meio do que toda a rede obtida pode ter diferentes estruturas, ou linear do tipo A-B-A ou radial do tipo (A-B) $_n$ , índice  $n$  ( $N > 2$ ), ou de dois blocos do tipo A-B, que são os elastômeros, por exemplo, o estireno/isopreno (SI), o estireno/isopreno/estireno (SIS), o estireno/butadieno/estireno (SBS), o estireno/etileno/butileno-estireno (SEBS), o estireno-etileno/propileno-estireno (SEPS) ou copolímeros de SIBS. As misturas destes elastômeros entre si ou com não elastômeros que modificam certas características que não sejam a elasticidade podem ser também levados em consideração. Por exemplo, até 50% em peso, mas preferivelmente menos que 30% em peso de polímero podem ser adicionados a fim de modificar certas características dos materiais de base (elasticidade, resistência ao calor, processabilidade, resistência aos raios UV, agente colorante, etc.), como, por exemplo, os poliestirenos de vinila, os poliestirenos, ou os poli  $\alpha$ -metil-estireno, os poliésteres de epóxi, as poliolefinas, por exemplo, os polietilenos ou certos acetatos de etileno/vinila, de preferência os de um alto peso molecular.

O material elástico pode ser, em particular, um estireno-isopreno-estireno, disponível, por exemplo na Kraton Polymers, sob a denominação Kraton D (nome comercial depositado) ou na Dexco Polymers LP sob a denominação Vector SBC 4211 (marca comercial depositada). Um elastômero termoplástico de poliuretano, particularmente o Pellathane (marca comercial depositada) 2102-75A da Dow Chemical Company pode também ser usado, em particular o Kraton D-2122 (marca comercial depositada) da Kraton Polymers, ou o Vector SBC 4461 (marca comercial depositada) da Dexco Polymers LP. Um estireno-etileno-butileno, em particular o Kraton G-2832 (marca comercial depositada) da Kraton Polymers pode ser igualmente usa-

do, ou um polímero seqüenciado de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS) pode também ser usado, em particular o Kraton (marca comercial depositada) G2703. Um copolímero de acrilato de isooctila e ácido acrílico pode também ser usado de acordo com as razões de monômero de 90/10.

- 5 Um copolímero seqüenciado de poliamida de poliéter Pebax (marca comercial depositada) 2533 pode ser igualmente usado, da Arkema.

Outros materiais possíveis são os polímeros de poliolefina, em particular os copolímeros de etileno e/ou propileno, tendo as características dos elastômeros, em particular os derivados de uma catálise metalocênica, como, por exemplo, o Vistamaxx VM-1120 (marca comercial depositada),  
10 disponível na Exxon Mobil Chemical ou os polímeros carregados de EPDM do tipo Santoprene.

De acordo com a presente invenção, é possível se usar um adesivo, tais como os adesivos fundidos a quente não reativos, por exemplo, o  
15 H2511 de Bostick, ou um adesivo de PU reativo, em particular o AX75E da Bostick. De preferência, estes adesivos terão uma natureza química similar à do filme de elastômero descrito acima. Por exemplo, se um destes adesivos for analisado com um espectrômetro infravermelho a fim de identificar as funções químicas, ou com um cromatógrafo líquido a fim de separar e quan-  
20 tificar as substâncias, traços de um ou mais componentes ou derivados do material ou dos materiais do filme de elastômero serão de preferência encontrados.

De preferência, estes aditivos têm uma base de SISTEMA, SBS, SEBS e SEPS e permitem uma boa afinidade com o filme por meio de mate-  
25 riais químicos similares.

De preferência, a camada de adesivo tem uma gramatura menor que  $15\text{g/m}^2$ , particularmente menor que  $12\text{g/m}^2$ , mais preferivelmente menor que  $8\text{g/m}^2$ .

No lugar do adesivo como um agente fixador, podem ser provi-  
30 das tiras, sobre as quais feito um soldador com ultra-som ou fusão. O material intermediário fundido, deste modo, atua como um agente fixador dentro do sentido da presente invenção.

Com relação aos tecidos não tecidos, ao polipropileno, ao poliéster ou a qualquer outro material usual no campo pode ser usado. É igualmente possível jogar no alongamento ou na ruptura transversal dos tecidos não tecidos a fim de permitir a ativação ao máximo.

5 De acordo com uma outra modalidade possível da presente invenção, o tecido não tecido pode ser tal de modo a apresentar uma alta capacidade de extensão em uma direção. A fim de obter tal tecido não tecido, dispõe-se de fibras não tecidas artificiais todas substancialmente em uma mesma direção de máquina e liga-se as mesmas entre si por meio de uma  
10 ligação de pontos que se encontram a uma distância uns dos outros, ou por meio de um emaranhamento à água. O tecido não tecido tem em seguida a capacidade de se estender em uma direção. Quando o mesmo é fixado com tiras adesivas a um filme elástico, obtém-se um laminado tendo uma elasticidade entre o seu estado de repouso no qual as fibras ficam todas substancialmente orientadas na mesma direção e um estado estendido, no qual as  
15 fibras não se estendem todas na direção inicial. Uma capacidade de extensão de 200% em uma direção é preferível.

Um primeiro tecido não tecido possível é um tecido não tecido de renda fiada 100% em fibras de polipropileno ou em uma mistura de polipropileno e polietileno, de um gramatura compreendida entre 25 e 30 g/m<sup>2</sup>, e as  
20 fibras tecidas sendo ligadas entre si por emaranhamento à água. As fibras são orientadas ordeiramente na direção de máquina, de modo que o tecido não tecido fique resistente nesta direção de máquina e extensível na direção transversal. Tal tecido não tecido encontra-se disponível na Sandler Company, sob a referência Sawatex (marca registrada) 2628.  
25

Um outro tecido não tecido possível é um tecido não tecido cardado 100% em fibras de polipropileno de uma gramatura compreendida entre 22 e 27 g/m<sup>2</sup>. As fibras são ligadas entre si por meio de pontos de ligação (fusão) de pequenas dimensões e a uma distância umas das outras. As fi-  
30 bras são ordeiramente orientadas na direção de máquina de modo que o tecido não tecido fique resistente nesta direção de máquina e extensível na direção transversal. Tal tecido não tecido encontra-se disponível na BBA

Fiberweb Company, sob a referência FPN 571D.

A Figura 2 mostra uma instalação de produção para um laminado de acordo com a presente invenção. A instalação compreende dois extrusores 101, 102 que formam, através de extrusão, duas mantas estreitas 201, 202 de filmes elastoméricos que, após resfriarem em uma unidade de resfriamento intermediária 2000, através de sistemas com correias 203 e cilindros 204 com regulação de temperatura, são transportados na direção de dois cilindros que simultaneamente recebem duas camadas de tecido não tecido 301 e 401 a fim de serem ali fixadas através da adesão do material elastomérico entre os tecidos não tecidos em uma unidade de fixação 500. O tecido não tecido 301 é desenrolado de um carretel 302. O segundo tecido não tecido 401 é desenrolado de um carretel 402. A unidade complexa, constituída dos tecidos não tecidos 301 e 401 e dos filmes elásticos 201, 202, ou seja a unidade complexa 601, é em seguida cortada na largura correta de um sistema de corte 700 compreendendo as lâminas circulares 701, em seguida passa para uma unidade de solda forte 800, permitindo a soldagem forte das bordas longitudinais. No caso de uso de tecidos não tecidos que têm de ser ativados, isto pode ser feito, por exemplo, em uma unidade de ativação 900, na qual o laminado é estirado no sentido transversal para a direção de máquina de tal modo que as tiras de adesivo tendem a se movimentar para longe umas das outras com as zonas de tecidos não tecidos sobre o topo das mesmas, enquanto as fibras sobre o topo das zonas entre as duas tiras de adesivo tendem a se quebrar a fim de facilitar a separação das tiras. Um laminado é finalmente obtido tendo dois tipos de zona, as zonas muito elásticas (entre as tiras de adesivo) tendo algumas fibras de tecido não tecido, e zonas com elasticidade limitada (sobre o topo das tiras de adesivo) tendo bastante tecidos não tecidos. A ativação pode também ser feita conforme descrita na Patente Americana US-A-4834741, usando cilindros dentados, por meio dos quais o laminado passa entre os dentes opostos, e os dois dentes se encaixam entre si a fim de realizar o estiramento. Deve-se notar que, neste caso, no entanto, não são os dentes que ficam na origem das seções elásticas na forma de ranhuras que não têm muitos tecidos, mas

o posicionamento inicial das tiras de adesivo.

Depois de sair da unidade de ativação 900, o laminado como um todo é enrolado sobre um tambor de cabo 1000 sobre um cilindro 1001 que pode, em seguida, ser conduzido diretamente para as unidades de produção de calças de treinamento para aplicação em calças de treinamento.

Quando o filme é extrusado e não ainda laminado, o estiramento pode ser aplicado a uma temperatura a fim de aumentar a velocidade da linha e reduzir a gramatura. A velocidade da linha pode ser de uma faixa de 250 a 500 m/mn.

Além disso, se for desejado se realizar na seção central (no sentido da direção longitudinal), entre os dois filmes dispostos lateralmente, uma seção adicional de material plástico, chamada de levantamento de dedo, um terceiro extrusor pode ser provido de modo a formar uma terceira tira de filme termoplástico. Esta tira de levantamento de dedo não é necessariamente feita de um material elástico. A mesma pode em particular ser feita de polipropileno. A sua função é permitir a abertura facial da aba do sistema de auto-agarre e tornar a mesma rígida.

A fim de determinar a remanência, ou SET, o seguinte método é usado:

A amostra é condicionada em uma atmosfera normal tal como definido na norma do método ASTM 5170, a uma temperatura de 23° C +/- 2° C e umidade relativa de 50% +/- 5%.

À guisa de aparelho, foi usado um dinamômetro de acordo com a norma EN 10002, em particular o Synergie 200H, de 1 coluna, disponível na MTS Systems Corporation, USA, juntamente com o software de utilização Testworks 4.04 B.

A amostra é preparada por meio do corte do produto elástico (por exemplo, o laminado da presente invenção) com um cortador ou tesoura em uma amostra com uma largura de 45 mm na direção de máquina (MD) (no sentido perpendicular à vista em planta da Figura 1) e um comprimento na direção transversal (CD) (direção transversal, direção horizontal na Figura 1) de 60 mm.

Reforços (antideslizamento), por exemplo, uma camada de tecido não tecido a fim de evitar deslizamento e o orientador de quebra da amostra, são posicionados entre as garras, fixando as mesmas com uma dupla face sobre ambos os lados da zona elástica a ser testada e sobre cada lado, conforme mostrado esquematicamente na Figura 3:

Os parâmetros são selecionados como se segue:

Distância entre garras: 20 mm

Velocidade da máquina: 254 mm/(não mostrado)

Alongamento do produto: 100% a uma velocidade constante.

O produto é estirado a 100% através do movimento vertical da garra superior, por meio do que a garra inferior é fixada, o produto é em seguida preso na posição por 30 segundos, em seguida faz um retorno para a posição inicial a uma velocidade constante na qual é deixado por 60 segundos (fim do primeiro ciclo), em seguida o mesmo é estirado novamente a 100%, o mesmo é preso por 30 segundos e em seguida faz um retorno para a posição inicial (fim do segundo ciclo). A curva que faz a força de estiramento como uma função do alongamento como uma função do alongamento em % é assim obtido, por meio do que se mostra uma histerese que permite a determinação do Set através das seguintes fórmulas de cálculo:

$$SET = L1 - L0$$

Com:

L0: Ponto de interseção com o eixo geométrico do X (alongamento em %) no início do teste, ou seja no início do primeiro ciclo.

L1: Ponto de interseção com o eixo geométrico do X (alongamento em %) no início do segundo ciclo depois do retorno para a posição original e a espera de 60 segundos.

Um tecido não tecido é uma superfície têxtil obtida através de uma ligação mecânica e/ou química e/ou térmica de fibras têxteis dispostas em blocos de material fibroso, excluindo a tecedura ou a malha (cf. "Lexique des fils et des étoffes", ISBN: 2-9509924-1-2).

Sendo assim, um tecido não tecido é um feixe de fibras de pequenas dimensões que se associam entre si através de uma compactação

mecânica, através da mistura com um material de ligação ou através da fusão parcial do tecido não tecido. Quando o tecido não tecido é estirado de acordo com a presente invenção a fim de ativar o mesmo, as pequenas fibras compactadas são separadas umas das outras a fim de quebrar as mesmas umas das outras. Esta descoesão faz com que o tecido não tecido se quebre. As fibras não são necessariamente estiradas e, além disso, em geral, levando em consideração o seu tamanho, as mesmas não são estiradas. Caso se deseje estirar as fibras, um assim chamado sistema de ativação "de incremento" poderá ser possivelmente usado. No entanto, este sistema necessita de uma instalação complexa com cilindros dentados que se encaixam entre si e, de acordo com a presente invenção, podem ser omitidos.

De acordo com a presente invenção, entende-se um filme elástico como um filme que tem, de acordo com o texto acima, uma remanência ou SET menor que 15%, de preferência menor que 10%, mais preferivelmente menor que 5% para o estiramento de 100% de sua largura inicial, e que, depois de ser estirado, até 100% de sua largura inicial, volta para uma forma substancialmente idêntica à forma que tinha antes do estiramento, e que, em particular, não compreende corrugação, nem zonas de espessura maior que as demais zonas e, em particular, tem uma superfície externa substancialmente lisa, ou seja, não compreende asperezas de extensão de altura maiores que uma ordem de um micron, em particular, não possui asperezas de uma dimensão de altura maiores que 5 microns, em particular o filme elástico não é microtexturizado.

Entende-se um material elástico como um material tal como um filme constituído tão-somente por este material elástico. A elasticidade é uma propriedade física de um corpo a fim de voltar à sua forma inicial após a supressão da tensão.

Entende-se "interposição direta do agente fixador" de acordo com a presente invenção como um dito agente fixador que fica em contato direto, por um lado, com o filme elástico. De preferência, o mesmo fica também em contato com a nova folha ou camada tecida.

## REIVINDICAÇÕES

1. Laminado compreendendo pelo menos um filme elástico (3, 4) tendo uma largura e pelo menos uma camada (1, 2) de tecido não tecido fixado ao filme pelo menos sobre a dita largura através da interposição direta  
5 de um agente fixador, em particular um adesivo, a pelo menos uma camada de tecido não tecido tendo uma superfície externa (25) que fica a uma distância do filme, caracterizado pelo fato de que a superfície externa (25) da pelo menos uma camada de tecido não tecido fica, no estado estirado do laminado corrugado, compreendendo zonas de crista (22) e zonas ocas (23),  
10 por meio das quais é provido um agente fixador entre as zonas de crista e o filme elástico.

2. Laminado, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, no estado não estirado do laminado, a superfície externa (25) é substancialmente planar.

15 3. Laminado, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o agente fixador, particularmente o adesivo, é aplicado, por um lado, na forma de primeiras tiras separadas umas das outras, de preferência paralelas, e tendo uma primeira gramatura e, por outro lado, na forma de segundas tiras dispostas entre as primeiras tiras, as segundas tiras  
20 tendo uma segunda gramatura inferior à primeira gramatura, por meio do que a segunda gramatura é de preferência menor que 50% da primeira gramatura, de tal forma que, após um estiramento transversal, o tecido não tecido é quebrado e as fibras do tecido não tecido se acumulam sobre o topo das primeiras tiras a fim de formar zonas de crista, enquanto, sobre as se-  
25 gundas tiras, no estado estirado do laminado, as fibras de tecidos não tecidos ficam em uma quantidade menor de modo a formar zonas ocas.

4. Laminado, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o agente fixador é aplicado na forma de tiras separadas umas das outras por meio de zonas intermediárias sem agente fixador ou  
30 sem adesivo, por meio do que as tiras são ligáveis em particular, de tal forma que as zonas de crista fiquem sobre as tiras do agente fixador, enquanto as zonas ocas ficam sobre as zonas intermediárias.

5. Laminado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o laminado, após a ativação da pelo menos uma folha de tecido não tecido, tem uma remanência menor que 15%, de preferência menor que 10%, mais preferivelmente menor que 5%, após um alongamento de 100% da largura inicial.

6. Laminado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a(s) zona(s) é/são de uma espessura constante.

7. Laminado, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o agente fixador é constituído de uma camada de material da superfície do tecido não tecido que fazia o lado do filme que foi fundido por meio de solda forte, em particular por meio de ultrassom.

8. Laminado, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o agente fixador interposto entre a pelo menos uma folha de tecido não tecido e o filme é um adesivo tendo uma gramatura menor que  $12 \text{ g/m}^2$ , em particular menor que  $8 \text{ g/m}^2$ .

9. Laminado, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que as fibras do pelo menos um tecido não tecido não são submergidas mesmo parcialmente no material do pelo menos um filme elástico.

10. Laminado, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que pelo menos um filme elástico tem, sobre o lado da pelo menos uma folha, uma superfície que, em uma seção transversal longitudinal, ou seja, em um sentido perpendicular à direção da dita largura, tem a forma de uma linha, particularmente uma linha reta, por meio da que todas as fibras da pelo menos uma folha de tecido não tecido ficam sobre o lado da linha oposta ao filme elástico.

11. Laminado, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que são feitos reforços paralelos ao filme elástico a fim de enrijecer as zonas do tecido não tecido, por meio do que os reforços são adjacentes ao filme elástico.

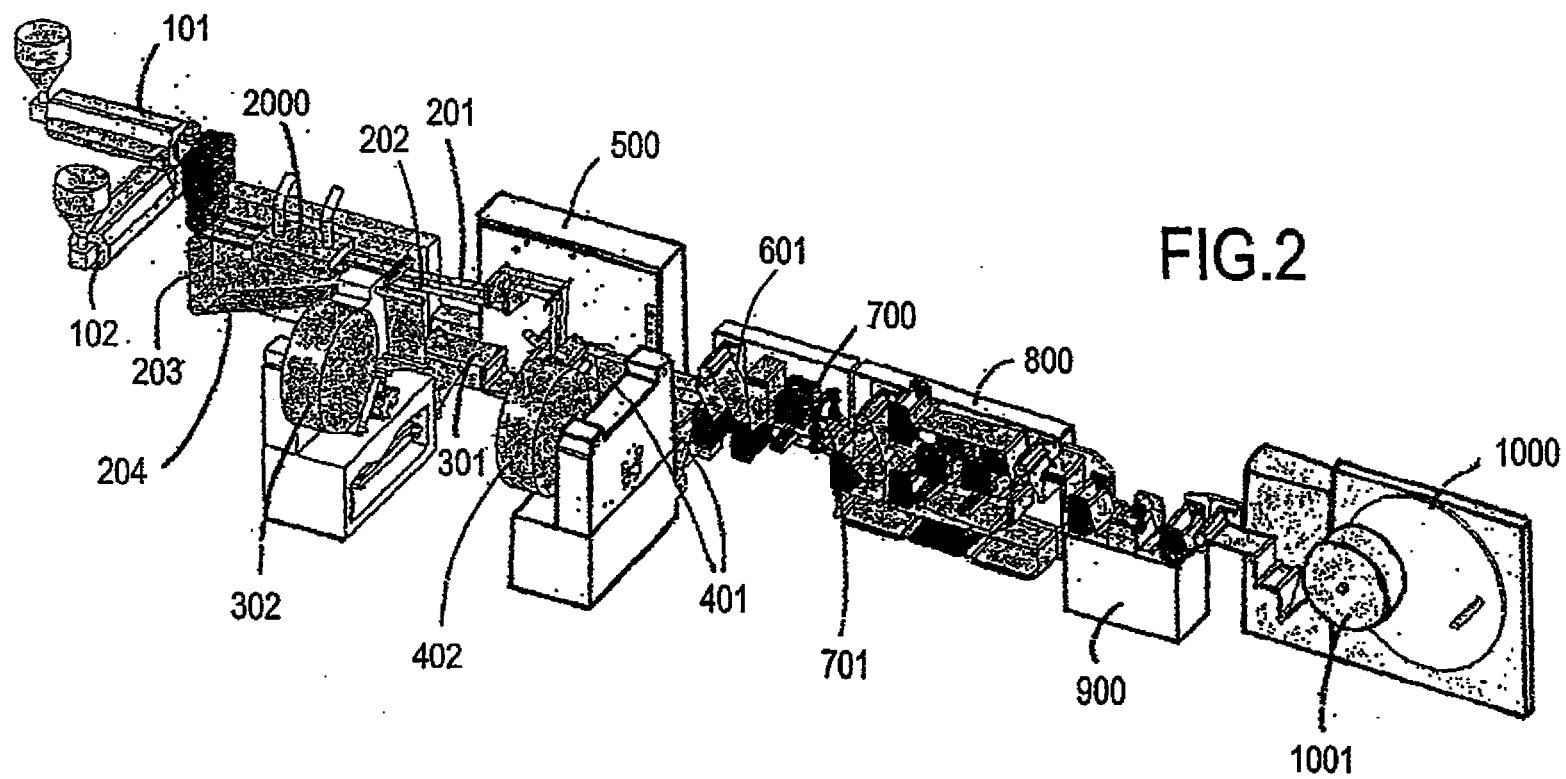
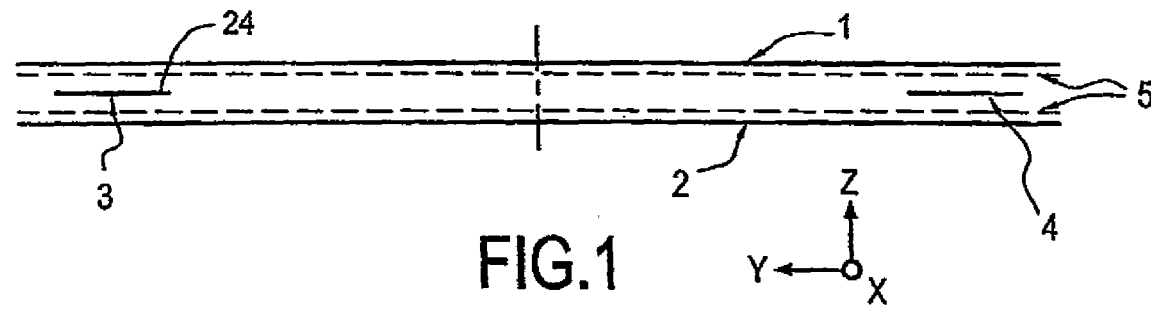
12. Método de produção para um laminado, como definido em

qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por compreender etapas que consistem na preparação do filme elástico por meio da extrusão do mesmo a partir de um molde de extrusão a fim de obter, após resfriamento, um filme que se encontra em um estado substancialmente sólido, da laminação do filme substancialmente no estado sólido sobre uma folha do tecido não tecido com a interposição de um agente fixador, e da quebra do laminado no sentido transversal de modo que as fibras do tecido não tecido se quebrem umas das outras.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o agente fixador, em particular, o adesivo, é aplicado em tiras transversais separadas umas das outras, sendo, em particular, ligáveis.

14. Método, de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que o estiramento de modo a quebrar as fibras do tecido não tecido umas das outras é feito mantendo o laminado no nível do, em particular sobre o topo do, filme elástico.

15. Método, de acordo com a reivindicação 12, 13, ou 14, caracterizado pelo fato de que uma esteira de resfriamento com um desenho é provida, por meio do que esta é transferida para o filme elástico extrusado durante o resfriamento.



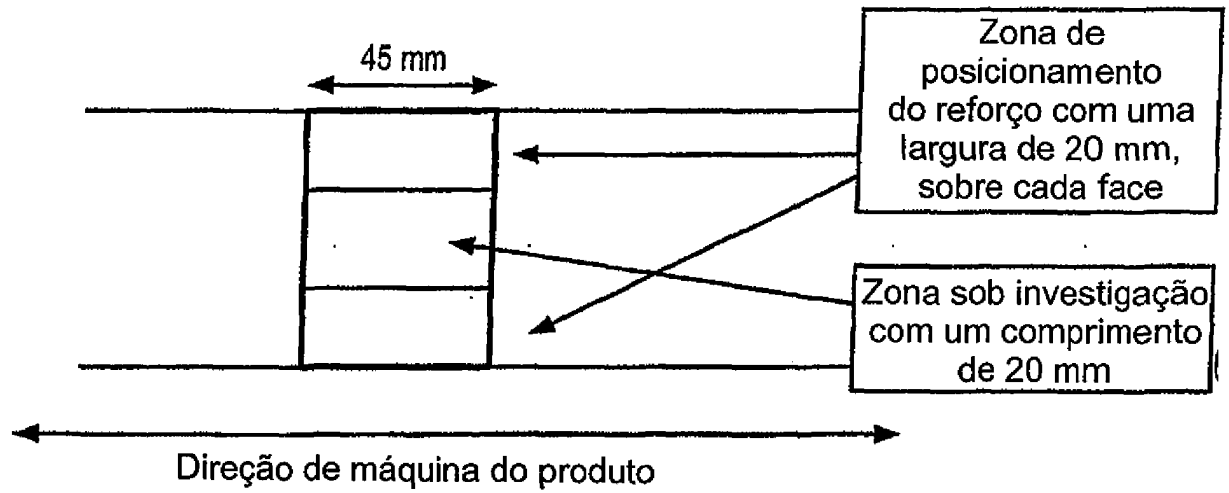
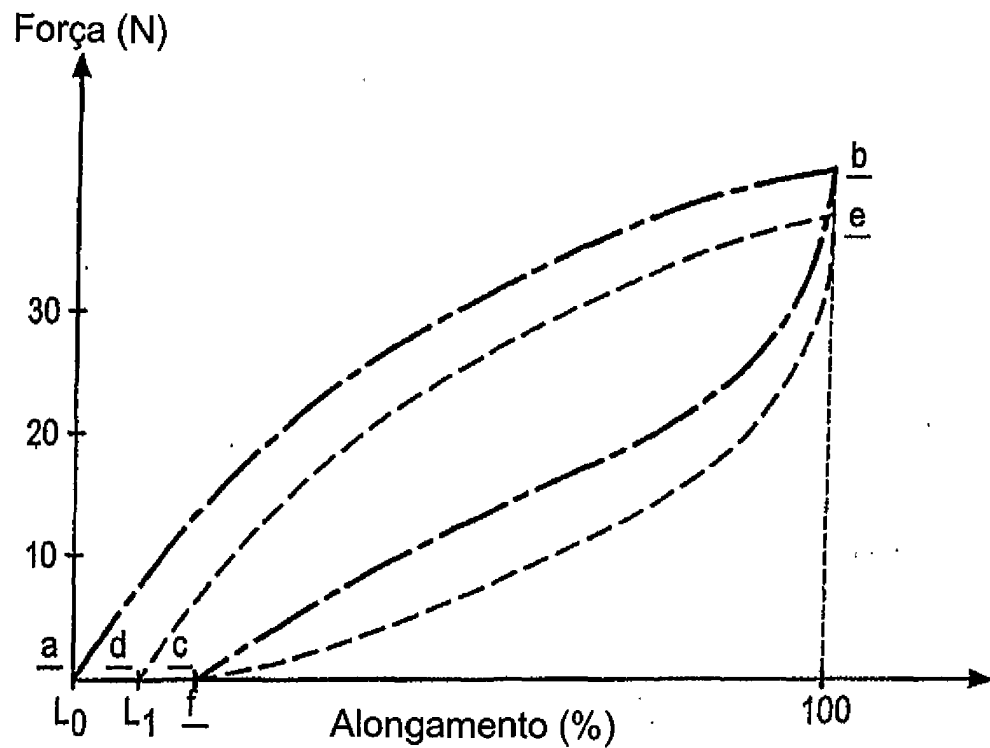


FIG.3



— : 1º Ciclo  
 - - - : 2º Ciclo  
 Por corte : a, b, c, d, e, f

FIG.4

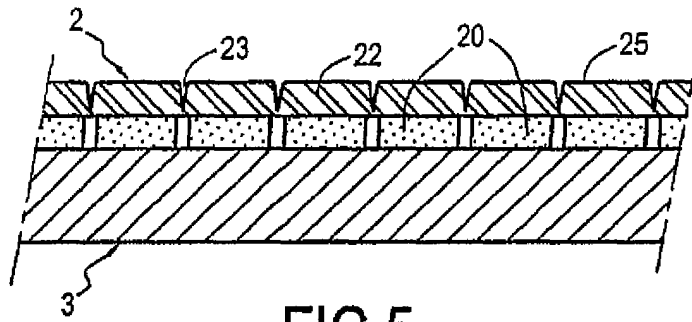


FIG.5

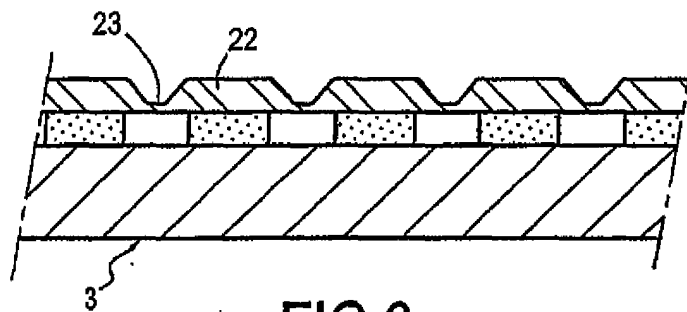


FIG.6

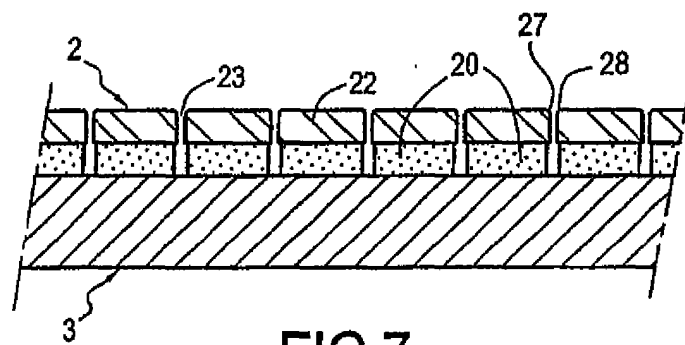


FIG.7

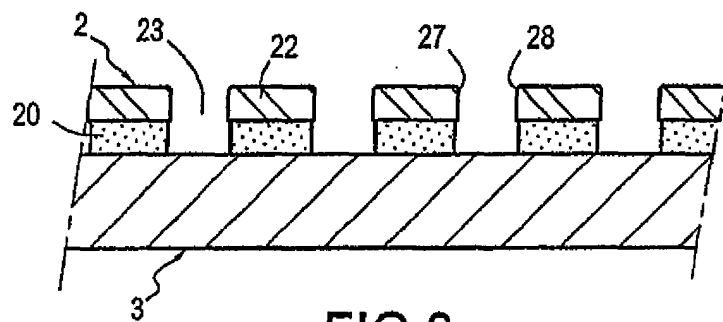


FIG.8