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

(21) **PI0610335-9 A2**

* B R P I 0 6 1 0 3 3 5 A 2 *

(22) Data de Depósito: 26/04/2006
(43) Data da Publicação: 15/06/2010
(RPI 2058)

(51) Int.Cl.:
A61F 13/15
A61L 15/22
B29C 47/88
B29C 59/04
B29C 55/00

(54) Título: **MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE UMA TRAMA DE PELÍCULA**

(30) Prioridade Unionista: 26/04/2005 EP 05 009126.3

(73) Titular(es): RKW AG Rheinische Kunststoffwerke

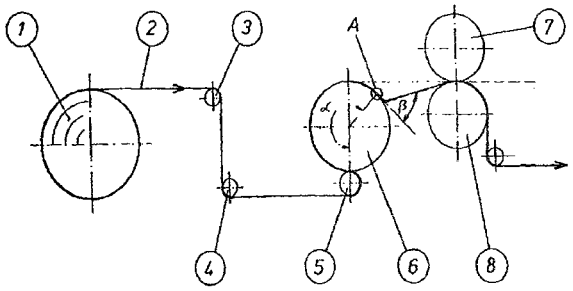
(72) Inventor(es): GÜNTER SCHREINER, LUDWIG BÖRMANN

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006003891 de 26/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/136226de 28/12/2006

(57) Resumo: A presente invenção refere-se a um método para produção de uma trama de película durante o qual uma trama de película inicial feita de material de polímero termoplástico com uma matriz de polietileno, onde 1 a 70 partes em peso de polipropileno, com relação a 100 partes em peso de matriz de polietileno, estão contidas, é, após ser aquecida, guiada através de um intervalo de rolo frio (7,8), com o que a trama de película inicial é aquecida apenas até que o material de matriz de polímero derreta mas não para uma temperatura na qual o polipropileno derreta.



PI0610335-9

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE UMA TRAMA DE PELÍCULA"**.

A presente invenção refere-se a um processo para a produção de uma trama de película, uma trama de película produzida com ele, bem como seu uso, em particular como película de higiene, por exemplo, película de fralda ou película médica.

Tais películas de higiene são de preferência produzidas a partir de poliolefinas e têm geralmente uma espessura de a partir de 5 a 40 μm. Devido ao seu campo de uso elas devem ser impermeáveis a líquido. Nisto, por exemplo, películas para produtos de higiene são submetidas a uma série integral de necessidades adicionais. A essas necessidades também pertencem as propriedades hápticas da película, por exemplo, maciez, flexibilidade, comportamento de atrito baixo e sensação têxtil.

Películas usadas no campo de higiene devem ter uma sensação macia, do tipo tecido. Em particular quando usadas para produtos de incontinência, a geração de barulho deve ser o mínimo possível, isto é, as películas devem ter um comportamento de ruído baixo. Junto com um baixo nível de brilho isto vai resultar em uma película muito têxtil, que é muito importante no campo de higiene.

Nos últimos anos, os elementos de absorção contidos em fraldas e produtos de incontinência se tornaram mais e mais finos, o que foi tornado possível através do uso de polímeros superabsorventes. Esses polímeros superabsorventes são usados na forma de pós granulares, e as películas de higiene devem ter tal resistência de modo que a punção da película pelos grânulos individuais, por exemplo, durante carregamento ao sentar ou outro movimento da pessoa que está usando, é prevenida com confiança. Uma formação de furinhos pelos polímeros superabsorventes e um arrebentamento dos produtos de película finais nas unidades de embalagem devem ser prevenidos. Esta necessidade sobre a resistência à punção até agora limitou as tentativas com relação a películas de higiene mais finas.

Uma necessidade adicional das películas de higiene consiste em uma resistência à tensão mínima que é necessária para processamento das

tramas de película nas máquinas de alta velocidade (convertedoras) dos produtores de, por exemplo, películas de fralda e absorventes. Esta resistência à tensão mínima é expressa por 5%, 10% ou 25% de alongamento em direção de máquina (*md*) ou direção cruzada (transversal) (*cd*). Atualmente, a resistência à tensão a 5% de alongamento (módulo de 5%) em direção de máquina deve ser pelo menos 118,11 Kg/S^2 (3 N/polegada). Ainda, películas usadas em aplicações de higiene devem exibir uma resistência à rasgo transversal de pelo menos 393,7 Kg/S^2 (10 N/polegada).

Da DE-A-33 26 056 é conhecido um processo para produção de películas termoplásticas, onde uma massa de LLDPE (polietileno de baixa densidade linear) é extrudada na forma de uma trama usando o processo de moldagem por matriz com formato de fenda (*slit die process*) em que a massa é mantida a uma temperatura acima da sua temperatura de fusão. A trama é passada do molde com fenda para um rolo de tensionamento ao longo de um intervalo de tensão definido em seu comprimento e então esticada para uma película por meio do rolo de tensão. Nisto, a superfície do rolo de tensionamento é mantida em uma temperatura que causa solidificação/cristalização da película que está sobre ele. As películas descritas têm uma espessura de 25 µm.

A EP-A-0 616 880 descreve um processo para produção de uma película sendo adequada para materiais de embalagem e sendo de uma película termoplástica, onde espessuras da película entre 100 e 2000 µm são obtidas. Neste processo, uma película de partida termoplástica é aquecida para uma temperatura entre seu ponto de amolecimento e seu ponto de fusão e então esfriada.

Da EP-A-0 768 168 é conhecido um processo para produção de uma trama de película sendo útil no campo de higiene, onde uma trama de película de partida do material de polímero termoplástico é aquecida até que o material de polímero esteja no estado derretido e então passe pelo rolo de prensa (*roll nip*) frio.

A EP-A-0 256 885 descreve forros para fraldas, forros que consistem essencialmente em polietileno de baixa densidade e 10 a 20% em

peso de polipropileno. Nisto, através da adição de polipropileno, *inter alia*, as propriedades de adesão à fita usada para fechar a fralda ("*adesão da fita*") devem ser melhoradas. A espessura das películas descritas está dentro da faixa de a partir de 25 a 38 µm (1,0 a 1,5 mil). Da GB-A-2 152 515 são conhecidas películas de misturas de polímero, onde 2 a 15% em peso de polipropileno são adicionados ao polietileno (LLDPE, LDPE), a fim de aumentar a rigidez. Na GB-A-2 152 516 da mesma requerente é descrito que películas de LLDPE com uma adição de polipropileno exibe rigidez aumentada comparado com películas de LLDPE sozinhas, no entanto, tais películas "exibem uma diminuição catastrófica em resistência a impacto e rasgamento em particular na direção de máquina (*md*)". Deste modo, a GB-A-2 152 516 adiciona até 2% em peso de elastômeros específicos. No entanto, esses elastômeros são, por outro lado, muito difíceis de extrudar e, por outro lado, muito caros.

Conforme mencionado na introdução, existem limites para se dirigir a películas de higiene mais e mais finas, pelo fato de que para o processamento das tramas de película nas máquinas de alta velocidade dos produtores necessidades mínimas quanto às propriedades mecânicas têm que ser satisfeitas, uma vez que de outro modo um processamento com perfeição não pode ser mais garantido ou os produtos de processamento são acompanhados por propriedades que não são aceitas pelos usuários. Necessidades mínimas consistem em, por exemplo, com relação à resistência à tensão, resistência à tensão a 5%, 10% e 25% de alongamento, bem como alongamento na quebra, em cada caso em direção de máquina (*md*) e direção cruzada (*cd*), bem como resistência à punção. Necessidades mínimas adicionais consistem com relação a maciez e flexibilidade, respectivamente, da película que deve exibir uma sensação sendo o mais têxtil possível, e o comportamento de ruído, isto é, a geração de barulho da película deve ser o mínimo possível. Nos processos convencionais para produção de tramas de película para o campo de higiene as necessidades mínimas de hoje são satisfeitas até espessuras de película de 25 µm. Comparado com isto, o processo de acordo com a EP-A-0 768 168 já trazia um aperfeiçoamento, de

modo que a espessura da película poderia ser aumentada para até 23 µm e em alguns casos ainda mais. O problema da invenção era melhorar mais as propriedades desejadas das películas, de modo que, em particular também para espessuras de película de 20 µm ou até mesmo abaixo, essas propriedades mínimas fossem satisfeitas.

Deste modo, a matéria objeto da invenção refere-se a um processo para a produção de uma trama de película, onde uma trama de película de partida de material de polímero termoplástico contendo uma matriz de polietileno contendo 1 a 70 partes em peso de polipropileno, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno, é passada, após aquecimento, por uma prensa de rolo fria, caracterizado pelo fato de que a trama de película de partida é aquecida até o estado derretido do material de matriz de polietileno, mas não até o estado derretido do polipropileno. Ainda, a invenção refere-se a tramas de película produzidas usando este processo bem como seu uso, em particular no campo de higiene e campo médico. Modalidades preferidas da invenção são descritas na descrição que segue, na figura, no exemplo e nas reivindicações pendentes.

O processo da invenção resolve o problema descrito, isto é, ele permite a produção de tramas de película comercialmente úteis com as propriedades desejadas, trama que exibe uma espessura de película menor abaixo de 20 µm, por exemplo, 18 ou 16 ou até mesmo apenas 15 µm. Uma vantagem adicional das tramas de película obtidas de acordo com os processos da invenção reside em uma termoestabilidade aperfeiçoada. Quando usando as tramas de película como os chamados forros no campo de higiene, o equipamento interno de, por exemplo, fraldas infantis e artigos de incontinência é aplicado por meio de sistemas de adesivo derretido com calor que são aplicados em temperaturas na faixa de a partir de 140 a 160°C. Nisto, as propriedades desejadas dos forros podem não ser perdidas, o que é, no caso dos forros convencionais, apenas possível quando usando espessuras de película maiores.

Como é mostrado, polímeros não têm um ponto de fusão bem definido, mas ao contrário uma faixa de fusão, embora as regiões cristalinas

do polímero possam ser relacionadas com um ponto de fusão cristalino. Este ponto de fusão cristalino é sempre maior do que o ponto de fusão (faixa) dos constituintes não-cristalinos. Em qualquer caso, o estado derretido é definido como o estado onde o módulo de cisalhamento se aproxima de zero e – no caso de polímeros tendo regiões cristalinas – as últimas não são mais detectáveis.

O módulo de cisalhamento pode ser determinado, por exemplo, de acordo com ISO 6721-1 & 2. Na presente invenção, a trama de película de partida é aquecida para uma temperatura na qual o módulo de cisalhamento para o material de matriz de polietileno se aproxima de zero e regiões cristalinas não são mais detectáveis. Por outro lado, o módulo de cisalhamento para o polipropileno não se aproxima de zero e regiões cristalinas são ainda detectáveis. Deste modo, o módulo de cisalhamento de todo o material de polímero da trama de película de partida não se aproxima de zero e regiões cristalinas do polipropileno são ainda detectáveis.

A matriz de polietileno da trama de película consiste substancialmente em polímeros de etileno, onde ambos homopolímeros de etileno e copolímeros de etileno contendo etileno como comonômero principal são adequados. Homopolímeros de etileno adequados são LDPE (polietileno de baixa densidade), LLDPE (polietileno de baixa densidade linear), MDPE (polietileno de densidade média) e HDPE (polietileno de alta densidade). Comonômeros preferidos para copolímeros de etileno são outras olefinas, com a exceção de propileno, por exemplo, buteno, hexeno ou octeno. De preferência, o teor de comonômero está abaixo de 20% em % em peso, em particular abaixo de 15% em peso.

Em uma modalidade preferida, a matriz de polietileno consiste exclusivamente em homopolímeros de etileno, por exemplo, misturas de LDPE e LLDPE, que cada um pode estar contido em quantidades de 10 a 90% em peso. Um exemplo específico é matriz de polietileno de 60% em peso de LDPE e 40% em peso de LLDPE.

Além dos homo- ou copolímeros de etileno, a matriz de polietileno pode conter ainda outros polímeros termoplásticos, onde deve-se ter cui-

dado que por isso a temperatura na qual o material de matriz de polímero integral está no estado derretido não se aproxime muito da temperatura na qual o polipropileno estaria no estado derretido, neste contexto vide mais abaixo.

A trama de película de partida contém 1 a 70 partes em peso de polipropileno na matriz de polietileno, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno. De preferência, a quantidade de polipropileno é 5 a 65 partes em peso, em particular 5 a 45 partes em peso e com mais preferência 10 a 40 partes em peso, em cada caso com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno. Exemplos específicos de quantidades de polipropileno contidas na matriz de polietileno são 14, 16, 18, 25 ou 28 partes em peso de polipropileno.

A expressão polipropileno conforme aqui usado compreende ambos homo- e copolímeros de propileno contendo propileno como o comonômero principal. No caso de copolímeros de propileno a porcentagem de comonômero, isto é, não-propileno, tem que ser relacionada com a matriz de polietileno de acordo com a invenção. Comonômeros adequados para os copolímeros de propileno são outras olefinas, de preferência etileno. No caso dos copolímeros de propileno etileno a porcentagem de etileno é de preferência 2 a 30% em peso, de preferência 2 a 20% em peso e em particular 2 a 15% em peso, onde na prática resultados muito bons são obtidos quando usando um teor de etileno de 3 a 12% em peso. Esses valores numéricos também se aplicam para as outras olefinas. Copolímeros de polipropileno com etileno estão disponíveis como produtos comerciais, por exemplo, para a produção de películas sopradas e/ou moldadas.

Em uma modalidade específica, uma trama de película de partida da composição que segue é usada: matriz de polietileno de 40% em peso de um copolímero de octeno com uma porcentagem de octeno de 5 a 10% em peso, o restante sendo LDPE; 5 a 45 partes em peso de copolímero de propileno etileno com 3 a 12% em peso de etileno, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno.

No processo da invenção, o aquecimento da trama de película

de partida é realizado até que o material de matriz de polietileno esteja no estado derretido, mas não até o estado derretido do polipropileno. Já foi mencionado acima que polímeros não têm um ponto de fusão precisamente definido mas ao contrário uma faixa de fusão, embora as regiões cristalinas do polímero possam ser relacionadas com um ponto de fusão cristalino, onde por sua vez este ponto de fusão cristalino está sempre acima da faixa de fusão das regiões não-cristalinas. Abaixo as faixas de fusão para alguns materiais de matriz de polietileno e polipropileno contido neles são dadas.

LDPE: 112-114°C;

LLDPE: 119-125°C

Homopolímeros de Propileno: 155-165°C;

Copolímeros de Propileno Etileno: 130-162°C, pode ser maior se muito pouco etileno estiver presente.

A fim de obter a característica essencial do processo da invenção, isto é, para aquecer a trama de película de partida até o estado derretido da matriz de polietileno, mas não até o estado derretido do polipropileno, é provida uma distância de temperatura suficiente, e, contanto que a condição acima mencionada seja satisfeita, a distância de temperatura particularmente selecionada não faz nenhuma diferença particular, ao contrário isto é determinado por considerações práticas com relação à segurança da operação de processo ou por considerações econômicas. Se, por exemplo, a matriz de polímero for claramente derretida em uma temperatura de processo específica, um aumento adicional na temperatura não resulta em melhores resultados. Ainda, o consumo de calor aumenta e, opcionalmente, a faixa de derretimento do polipropileno é aproximada tão perto, de modo que é mais difícil realizar o processo. De preferência, deste modo o processo da invenção é realizado de tal maneira que o aquecimento da trama de película de partida é realizado até uma temperatura de não mais do que 10 a 15°C abaixo do ponto de fusão cristalino do polipropileno.

As tramas de película de partida usadas no processo da invenção podem ser coloridas, por exemplo, branco por meio de dióxido de titânio. Ainda, as tramas de película de partida podem conter aditivos e auxiliares de

processamento convencionais.

Nas tramas de película de partida usadas no processo da invenção o polipropileno é contido em uma matriz de polietileno. Durante a produção da trama de película de partida, por exemplo, usando o processo de molde de fenda ou processo de sopro, em qualquer caso a mistura de material de matriz de polietileno e polipropileno tem que ser aquecida no extrusor até significantemente acima da temperatura de fluxo de fusão de todos os constituintes do polímero, por exemplo, até acima de 200°C, com o que uma mistura homogênea no fundido é conseguida.

A espessura da trama de película de partida está, por exemplo, dentro da faixa de a partir de 5 a 40 μm, de preferência 10 a 30 μm e com mais preferência 12 a 25 μm. O processo de acordo com a invenção permite a produção de películas com espessura de película baixa de, por exemplo, 20, 18, 16 ou até mesmo apenas 15 μm, película que não obstante satisfaz às necessidades de películas de higiene, em particular com relação à maciez, comportamento de ruído e resistência à punção.

De acordo com a invenção o aquecimento da trama de película de partida pode ser realizado de várias maneiras. No entanto, o aquecimento é de preferência realizado por meio e um ou mais rolos de contato/rolos de aquecimento aquecidos para a temperatura prescrita por meio de um meio de transferência de calor.

A fim de assegurar que a trama de película de partida realmente atinja a temperatura do rolo, um tempo de residência suficiente da trama de película de partida na superfície do rolo de aquecimento deve ser assegurado. Isto pode ser também conseguido aumentando o ângulo α de enrolamento (vide a figura), aumentando o diâmetro do rolo e/ou reduzindo a velocidade de trama da película de acordo com a espessura da película.

Em uma outra modalidade, o aquecimento da trama de película de partida acontece por meio de calor por radiação, ou exclusivamente ou a fim de apoiar o aquecimento por meio de rolos de aquecimento.

Uma dificuldade particular de processamento da trama de película no estado derretido de matriz de polietileno por meio de rolos quentes é

que a trama de película adere aos rolos quentes muito mais fortemente do que no processamento convencional abaixo da temperatura do estado derretido. Isto requer uma força de separação maior. A adesão maior da trama de película ao rolo quente também resulta em uma mudança no ponto de ligação na direção de rotação do rolo quente, que por sua vez significa um aumento no ângulo de separação β (vide figura). A força de separação pode aumentar aqui para tal ponto que a trama de película rasga. Por outro lado, a adesão maior pode resultar na trama de película parcialmente derretida não sendo separável de modo algum do rolo quente e girando com o rolo, e deste modo a produção atinge uma pausa. Por esta razão, um rolo quente tendo uma superfície modificada que tem adesão reduzida para a trama de película parcialmente derretida é de preferência usado de acordo com a invenção. Para esta finalidade, um rolo quente revestido com PTFE (politetrafluoretileno) é de preferência usado. Outras superfícies de não-adesão são também adequadas.

O estado parcialmente derretido da trama de película no rolo quente resulta em separação retardada da trama de película na direção de rotação do rolo quente. A extensão do retardo é dependente dos parâmetros de processo e do material de película e é definido pelo ângulo de separação β. O menor valor angular (0°C) é dado pela tangente indo da prensa de rolo fria para o rolo quente (indicada pela linha pontilhada na figura), onde o ângulo em direção a valores maiores é a princípio limitado apenas pelo ponto de alimentação da película de partida sobre o rolo de aquecimento. Quando realizando o processo na prática, no entanto, ângulos de separação β significantemente maiores do que 90° são impraticáveis, uma vez que formação de alça ou bolsa da trama de película parcialmente derretida no rolo de aquecimento pode então acontecer.

De acordo com a invenção a trama de película de partida é passada por um uma prensa de rolo fria após aquecimento. Os rolos que formam a prensa de rolo são esfriados, por exemplo, por meio de água em uma faixa de temperatura de a partir de 5 a 20°C, de modo que esfriamento rápido da trama de película para uma temperatura abaixo do ponto de fusão

cristalino do material de matriz de polietileno, de preferência 80°C ou abaixo, é assegurado. A distância entre o rolo frio final e a prensa de rolo fria deve, devido a possíveis perdas de calor, não ser excessivamente grande. Em qualquer caso, a distância mínima é limitada pelas dimensões dos rolos. A prensa de rolo fria pode ser, por exemplo, lisa. No entanto, no caso de películas de higiene, a prensa de rolo é de preferência formada por um par de rolos com rolo estruturado, com o que a trama de película obtém uma superfície estruturada.

A trama de película se move muito dentro de limites convencionais, por exemplo, na faixa de a partir de 50 a 500 m/min, dependendo dos parâmetros de película e das condições de processo.

A força necessária para separar a trama de película do rolo quente é aplicada por uma pré-tensão conseguida por uma velocidade de trama aumentada (superalimentada) na prensa de rolo fria comparado com a velocidade de trama no rolo quente. A fim de aplicar a força de separação, uma superalimentação de alguma porcentagem, por exemplo, 0,5 a 5%, é suficiente. A superalimentação pode ser também selecionada para ser muito mais alta, por exemplo, se uma redução na espessura da película acontecer. Por exemplo, uma superalimentação de 30% resulta em uma redução na espessura da película de 30 para 20 μm.

As tramas de película de partida para realização do processo da invenção podem ser produzidas de qualquer maneira, de preferência elas são produzidas através do processo de molde de fenda, onde uma película é extrudada através de um molde com fenda, ou através do processo de sopro, o processo de sopro sendo preferido. Quando usando os processos de sopro e molde de fenda, as películas são produzidas através de extrusão de uma maneira conhecida, onde de preferência é tomado cuidado de boa mistura no extrusor. De preferência tais películas são usadas, as quais foram submetidas a estiramento na direção transversal durante produção. Dessas, preferência é novamente dada a tramas de película sopradas. O processo da invenção é de preferência realizado com tramas de película de camada única, mas tramas de película multicamada podem ser também usadas.

A figura mostra uma modalidade preferida para realizar o processo de acordo com a invenção. Da bobina 1, a trama de película de partida 2 passa sobre rolos de deflexão 3 e 4 e um rolo de pressão 5 para o rolo de aquecimento 6. O rolo de aquecimento 6 é, por exemplo, um rolo de aço que tem um revestimento de não-adesão e é aquecido para a temperatura de superfície desejada por meio de um meio de transferência de calor. Então, a trama de película passa no rolo quente 6 e é aquecida de acordo com a invenção. O ângulo de enrolamento α é o ângulo formado do primeiro ponto de contato da trama de película de partida 2 com o rolo quente 6 até, considerado na direção de rotação do rolo quente 6, o ponto onde a separação da trama de película do rolo quente acontecer. Do rolo de aquecimento 6, a trama de película passa em um ângulo de separação β (ponto de separação A) para uma prensa de rolo fria formado por um par de rolos 7 e 8. De preferência, o rolo 8 é um rolo estruturado, com o que a trama de película obtém uma superfície estruturada. O par de rolo 7/8 é de preferência esfriado com água. Os rolos 7 e 8 formando a prensa podem ser direcionados em tal velocidade de modo que há uma superalimentação comparado com a velocidade de trama do rolo quente 6, que resulta em uma redução na espessura da trama de película. Após o par de rolo 7/8 a trama de película é retirada.

A invenção permite a produção de películas que combinam as propriedades mecânicas e hápticas requeridas no campo de higiene com espessura de película simultaneamente baixa. Deste modo, boa processabilidade dos produtos finais, por exemplo, fraldas, nos convertedores convencionais é possível e alta segurança contra rasgamento ou descascamento dos produtos finais e contra a formação de furos é assegurada. Para esta finalidade, é surpreendente que, apesar do teor de polipropileno, uma película flexível com baixa geração de barulho e sensação simpaticamente têxtil, mas por outro lado propriedades mecânicas superiores, é obtida.

A invenção será ilustrada pelo exemplo que segue.

EXEMPLO

A trama de película de partida foi produzida através do processo de sopro usando uma formulação conforme mostrado na Tabela I.

TABELA I

Formulação da Película				
Quantidade, partes em peso	Constituinte	Densidade, g/cm^3	Ponto de fusão cristalino, °C	Índice de fusão, g/10 min[2)]
59	LDPE	0,922-0,924	113	0,60-0,90
41	LLDPE-octeno	0,930	124	1,0
30	polipropileno[1)]	0,90	162	0,4
5	TiO_2-concentrado branco	1,69	-	-

1 Copolímero de propileno etileno contendo 10% em peso de etileno

2 190°C/2,16 kg para LDPE e LLDPE e 230°C/2,16 kg para polipropileno

As condições durante sopro do tubo de película devem ser vistas a partida da Tabela II.

TABELA II

Condições de Sopro	
Molde anular	600 mm de diâmetro
Intervalo do molde	1 mm
Diâmetro do tubo	1590 mm
Espessura da película	16 μm
Temperatura do extrusor	240°C

O tubo de película obtido foi cortado aberto na direção longitudinal e enrolado em duas bobinas. A largura da película era 2,5 m.

A trama de película de partida foi submetida ao processo mostrado na figura como segue. Após retirar a trama de película de partida 2 da bobina 1, a trama de película passa sobre os rolos de deflexão 3, 4 e o rolo de pressão 5 para o rolo quente 6. O rolo quente 6 é um rolo de aço que tem um revestimento não-adesivo e é aquecido para uma temperatura de superfície de 130°C por meio de um meio de transferência de calor. O rolo quente 6 é direcionado em uma velocidade 260 m/min. Do rolo quente 6, a trama de película passa para uma prensa de rolo fria formado pelo par de rolo 7/8. O

rolo 8 é um rolo estruturado. O par de rolo 7/8 é um esfriado com água (15°C). Os rolos 7/8 que formam a prensa são direcionados em tal velocidade que uma superalimentação de 5% (13 m/min) aparece comparado com a velocidade da trama no rolo quente 6 de 260 m/min. Esta superalimentação resulta em uma redução na espessura da trama de película de 16 para 15 µm. Um ângulo de separação $\beta \leq 90$ se forma aqui. O ângulo de enrolamento α é cerca de 200°C.

Na Tabela III os valores de medição desta película (A) são comparados com os valores de medição de uma película (B) obtida com o processo da EP-A-0 768 168.

TABELA III

Variável Medida		Especificação de medição	Dimensões	Película A	Película B
Espessura			µm	15	15
Altura de Incrustação		EN ISO 2286-3	µm	31	31
Resistência de tensão no alongamento de 5% 10% 25%	md*	EN ISO 527	N/polegada	 3,5 4,8 7,0	 2,0 3,2 5,5
Resistência de tensão no alongamento de 5% 10% 25%	cd*	EN ISO 527	N/polegada	 3,5 4,2 4,3	 2,0 2,3 2,5
Resistência a rasgamento	md cd	EN ISO 527	N/polegada	19,0 13,0	14,0 9,0
Alongamento na quebra	md cd	EN ISO 527	%	300 700	270 700
Brilho		DIN 67530		4,0	4,0

Variável Medida		Especificação de medição	Dimensões	Película A	Película B
Resistência à punção		Especificação interna, particularmente para fraldas	mm	500	500

*) md = em direção de máquina

cd = transversal à direção de máquina

Após avaliação por pessoas de teste, as películas A e B exibem a mesma sensação tipo têxtil simpática e o mesmo comportamento ruído. A resistência à punção de ambas películas é também a mesma. Por outro lado, a película A mostra, comparado com a película B, melhoras drásticas com relação à resistência à tensão e resistência a rasgamento.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de uma trama de película, onde a trama de película de partida de material de polímero termoplástico contendo uma matriz de polietileno contendo 1 a 70 partes em peso de polipropileno, baseado em 100 partes em peso de matriz de polietileno, é passada, após aquecimento, através de uma prensa de rolo fria, caracterizado pelo fato de que a trama de película de partida é aquecida até o estado derretido do material de matriz de polietileno, mas não até o estado derretido do polipropileno.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma trama de película de partida contendo 5 a 45 partes em peso de polipropileno, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno, é usada.

3. Processo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a trama de película de partida contendo 10 a 40 partes em peso de polipropileno, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno, é usada.

4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que uma trama de película de partida contendo uma matriz de polietileno de 60% em peso de LDPE e 40% em peso de LLDPE é usada.

5. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a trama de película de partida contendo uma matriz de polietileno de 60% em peso de LDPE e 40% em peso de LLDPE-octeno com uma quantidade de octeno de 5 a 10% em peso, e uma quantidade de 30 partes em peso de copolímero de propileno etileno contendo 3 a 12% em peso de etileno como comonômero, com base em 100 partes em peso de matriz de polietileno, é usada.

6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que uma trama de película de partida tendo uma espessura de a partir de 10 a 30 μm é usada.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações

anteriores, caracterizado pelo fato de que a trama de película de partida é aquecida por meio de um ou mais rolos quentes.

8. Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os rolos quentes tendo tendência à adesão reduzida à trama de película com matriz de polietileno derretida são usados.

9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que uma trama de película de partida que foi submetida durante produção a estiramento transversal é usada.

10. Trama de película obtenível através de um processo como definido em qualquer uma das reivindicações precedentes.

11. Trama de película de acordo com a reivindicação 10 tendo uma espessura na faixa de a partir de 15 a 20 µm.

12. Uso de uma trama de película como definido na reivindicação 10 ou 11 como uma película de higiene ou película médica.

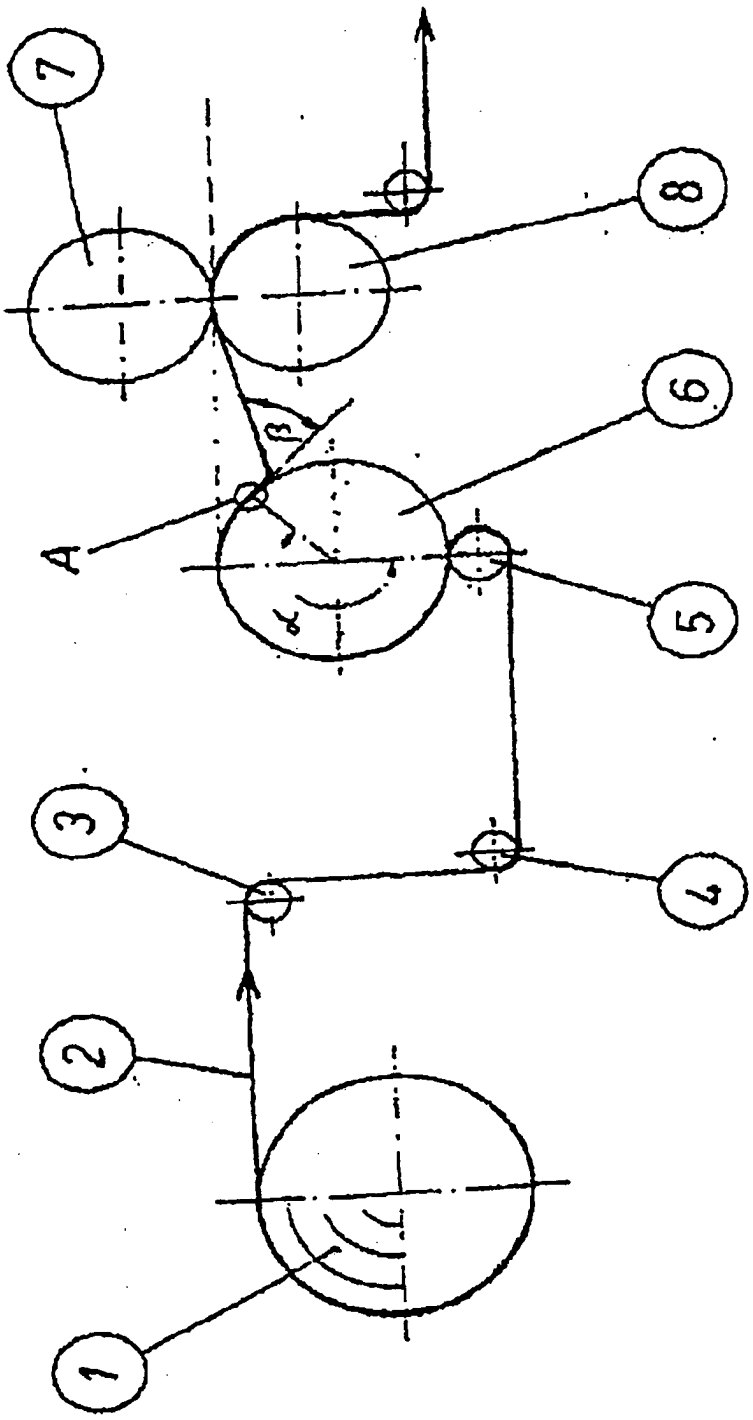


FIG 1

PI0610335-9

RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE UMA TRAMA DE PELÍCULA"**.

A presente invenção refere-se a um método para produção de uma trama de película durante o qual uma trama de película inicial feita de material de polímero termoplástico com uma matriz de polietileno, onde 1 a 70 partes em peso de polipropileno, com relação a 100 partes em peso de matriz de polietileno, estão contidas, é, após ser aquecida, guiada através de um intervalo de rolo frio (7,8), com o que a trama de película inicial é aquecida apenas até que o material de matriz de polímero derreta mas não para uma temperatura na qual o polipropileno derreta.