



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

(21) **PI 1002332-1 A2**

(22) Data de Depósito: 13/07/2010
(43) Data da Publicação: 15/05/2012
(RPI 2158)



(51) *Int.Cl.:*
B29C 49/04

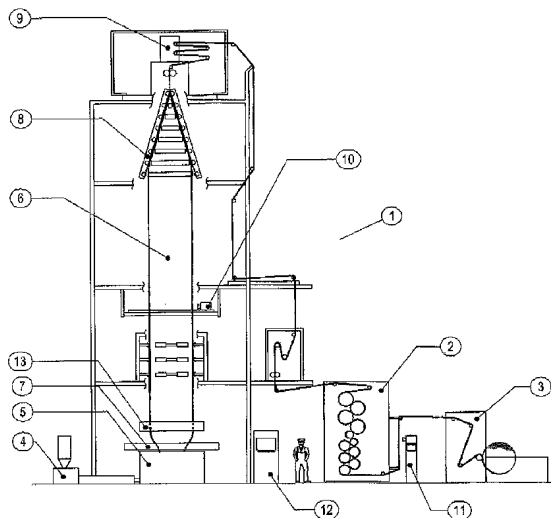
(54) Título: PROCESSO PARA A REGULAGEM DA ESPESSURA DE FOLHA DE PLÁSTICO SOPRADA ESTIRADA

(30) Prioridade Unionista: 13/07/2009 DE 10 2009 033 171.9

(73) Titular(es): Hosokawa Alpine Aktiengesellschaft

(72) Inventor(es): Bernd Bayer, Holger Niemeier, Lothar Klimek

(57) Resumo: PROCESSO PARA A REGULAGEM DA ESPESSURA DE FOLHA DE PLÁSTICO SOPRADA ESTIRADA. A presente invenção refere-se a um processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de folhas de plástico de mangueira, que são fabricadas no processo de sopro, são aplainadas em uma saída de inversão reversível, são deslocadas e, em seguida, são estiradas em uma instalação de estiramento monoaxial na direção da máquina, deve ser encontrada uma solução que torne possível fabricar folhas de plástico com um perfil de espessura da folha de plástico com o menos possível de desvios da espessura média das folhas de plástico ao longo de toda a largura da folha de plástico. Isto é alcançado pelo fato de que, o perfil de espessura da folha de plástico da folha de plástico de mangueira fabricada na instalação de sopro de folha de plástico é regulado, de tal modo que, após o estiramento, através de desvios durante o estiramento, surge um perfil de espessura da folha de plástico uniforme através de toda a largura da folha de plástico.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESSO PARA A REGULAGEM DA ESPESSURA DE FOLHA DE PLÁSTICO SOPRADA ESTIRADA".

5 A invenção refere-se a um processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de folhas de plástico de mangueira, que são fabricadas no processo de sopro, são aplainadas em uma saída de inversão reversível, são deslocadas e, em seguida, são estiradas em uma instalação de estiramento monoaxial na direção da máquina. Além disso, a invenção refere-se a um dispositivo para a realização do processo.

10 Para a fabricação de folhas de plástico de material sintético é apropriado o processo de sopro de folhas de plástico. Essas folhas de plástico são estiradas em instalações de estiramento monoaxial na direção da máquina, em consequência do que as folhas de plástico resultam com uma espessura reduzida da folha de plástico. Devido ao estiramento são aperfeiçoadas, por exemplo, as seguintes propriedades da folha de plástico: resis-
15 tência à tração, rigidez, transparência, propriedades de barreira e/ou acessibilidade da máquina. Essas folhas de plástico são empregadas, por exemplo, em embalagens flexíveis.

Estado da Técnica

20 Durante a fabricação de folhas de plástico de mangueira são empregados sistemas de regulagem do perfil de espessura da folha de plástico com zonas de regulagem segmentadas. Através desses sistemas, o perfil de espessura da folha de plástico pode ser regulado de tal modo que, os desvios da espessura sejam os menores possíveis ao longo de toda a ex-
25 tensão da mangueira.

Na patente DE 100 47 836 A1 é descrito um processo desse tipo para a regulagem do perfil de espessura da folha de plástico em instala-
ções de sopro da folha de plástico especialmente com base na medição de uma ou de várias espessuras de camada individuais de uma folha de plásti-
30 co de várias camadas como grandeza de regulagem.

Do mesmo modo, são conhecidos sistemas para a regulagem de espessura da folha de plástico em instalações de estiramento longitudi-

nais para folhas de plástico de fundição ou folhas de plástico laminadas. A regulagem se forma, em essência, de modo simples, uma vez que a folha de plástico não é reversível e, com isso, sempre é dada uma coordenação direta dos pontos de medição individuais no perfil transversal de espessura da folha de plástico estirada longitudinalmente para o bocal de extrusão inclusive membros de ajuste ou para as zonas de regulagem.

Da patente DE 39 41 185 A1 é conhecido um processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de folhas de plástico de mangueira de instalações de sopro de folha de plástico com estiramento axial ou biaxial ligado posteriormente das folhas de plástico de mangueira sopradas em um forno, de tal modo que surge uma folha de plástico final que apresenta desvios menores possíveis na espessura.

No caso do estiramento longitudinal em uma instalação de estiramento, a folha de plástico é estendida correspondente ao grau de estiramento na direção da máquina e, com isso, a espessura da folha de plástico é reduzida. Ao mesmo tempo, a folha de plástico é contraída na direção transversal, pelo que a largura da folha de plástico é reduzida. Essa contração tem como consequência o fato de que, do meio da folha de plástico na direção das bordas da folha de plástico, a folha de plástico estirada torna-se um pouco mais espessa de modo crescente, embora ela antes tivesse sido regulada no processo de sopro para uma espessura mais constante possível. Esse aumento da espessura é bastante acentuado nas áreas de borda da folha de plástico. Durante o enrolamento em seguida da folha de plástico isto provoca uma formação de cantos no enrolamento da folha de plástico. A tira de folha de plástico é estendida nas bordas cada vez mais com diâmetro de enrolamento crescente, o que é bastante desvantajoso para a continuação do processamento como, por exemplo, impressão ou laminação.

Através de medidas como, por exemplo, fenda de aplainamento a menor possível, revestimento do cilindro apropriado, fixação mecânica ou eletrostática das bordas da folha de plástico, condução da temperatura otimizada ou escolha apropriada dos materiais sintéticos, a contração pode ser reduzida e, com isso, uma formação de cantos no enrolamento da folha de

plástico. Isto, porém, não é suficiente para muitas etapas de processamento seguintes. Somente através de remate das bordas da folha de plástico, a folha de plástico remanescente tem um desvio pequeno suficiente do perfil de espessura, que é necessário para o enrolamento em seguida da tira de

5 folha de plástico e processamento completo. Através do remate, porém, uma grande parte da largura da folha de plástico é perdida. Independente da largura da folha de plástico são abolidos cerca de 200 mm em cada lado da folha de plástico.

Tarefa

10 Por isso, à invenção cabe a tarefa de criar uma solução que possibilite estirar uma folha de plástico fabricada em uma instalação de sopro de folha de plástico, depois do aplainamento em uma instalação de estiramento mono axial na direção da máquina, de tal modo que as folhas de plástico finais apresentem um perfil de espessura com aumento de espessura

15 menor possível desde o centro da folha de plástico para as bordas da folha de plástico.

Solução

No caso de um processo para a regulação das espessuras da folha de plástico do tipo descrito no início, a tarefa de acordo com a invenção é solucionada pelo fato de que, o perfil de espessura da folha de plástico

20 da folha de plástico de mangueira fabricada na instalação de sopro da folha de plástico é regulado, de tal modo que, através do aplainamento, uma folha de plástico com um perfil transversal de espessura é fabricada com desvios menores possíveis da espessura média das folhas de plástico, ao

25 longo de toda a largura da folha de plástico.

Descrição da Invenção

Na fabricação dessas folhas de plástico de mangueira são empregados normalmente sistemas de regulação do perfil de espessura da folha de plástico com zonas de regulação segmentadas. Para isso, depois

30 do cabeçote de sopro da folha de plástico está disposto um aparelho de medição, que registra o perfil real de espessura ao longo da extensão da folha de plástico de mangueira. Então ocorre uma comparação do perfil real

com o perfil teórico e no caso de desvios são efetuadas intervenções de regulagem definidas no processo de sopro de folha de plástico. A influência do perfil de espessura ocorre através de zonas de regulagem segmentadas, por exemplo, através de aquecimento e resfriamento do ar ou através de regulagem do volume de ar.

Após o resfriamento em um aparelho de extração, a folha de plástico de mangueira é aplainada e é conduzida a uma saída de inversão. A saída de inversão tem a tarefa de, através do deslocamento do perfil de espessura estacionário em relação ao cabeçote de sopro da folha de plástico, aperfeiçoar a qualidade de rolo das folhas de plástico enroladas ao longo da largura da folha de plástico aplainada. Através do deslocamento dos pontos espessos e finos através da largura do rolo surgem enrolamentos sem pontos de falha, os denominados anéis do êmbolo.

A mangueira aplainada é, então, conduzida à instalação de estiramento e é estirada monoaxialmente na direção da máquina e, em seguida, é enrolada para formar um enrolamento.

O aparelho de medição para o registro do perfil real de espessura no processo de sopro da folha de plástico, como já foi descrito, pode ser disposto entre o cabeçote de sopro da folha de plástico e a saída, ou também entre a saída e a instalação de estiramento.

O processo para a regulagem da espessura da folha de plástico também pode ser empregado, se as folhas de plástico de mangueira não forem estiradas no estado de bloqueado ou aplainado, mas como folhas de plástico planas. Para isso, elas ou são cortadas em um lado ou no centro e são dobradas. Também é possível cortar as folhas de plástico de mangueira em ambos os lados, a fim de estirar e, em seguida enrolar duas tiras da mesma largura em respectivamente, uma instalação de estiramento.

Uma vez que a folha de plástico é contraída durante o aplainamento, e nas áreas de borda da folha de plástico surgem pontos grossos, o valor teórico especificado do perfil de extensão no processo de sopro de folha de plástico não é constante, mas é ajustado de tal modo que, após o estiramento monoaxial na direção da máquina devido a desvios de espessu-

ra durante o estiramento surge uma folha de plástico com um perfil de espessura com desvios menores possíveis ao longo de toda a largura da folha de plástico. Por exemplo, no processo de sopro de folha de plástico é fabricada uma folha de plástico de mangueira, que apresenta dois pontos finos que ficam opostos. O aplainamento da folha de plástico de mangueira, então, ocorre de tal modo que, os pontos finos formam as áreas de borda da folha de plástico, e a folha de plástico estirada, então, apresenta um perfil de espessura com desvios menores possíveis da espessura média da folha de plástico. O mesmo vale para folhas de plástico de mangueira que são cortadas em ambos os lados. No caso de uma folha de plástico de mangueira, que é cortada em um lado, no processo de sopro de folha de plástico é fabricada uma folha de plástico de mangueira com somente um ponto fino. No centro desse ponto a folha de plástico de mangueira é cortada, a fim de dividir o ponto fino após o corte para as áreas de borda da folha de plástico à esquerda e à direita, de tal modo que, após o aplainamento surge uma folha de plástico com um perfil de espessura com somente desvios menores.

Depois da unidade de extrusão e de resfriamento, a folha de plástico é conduzida ao aplainamento reversível, onde ela é deslocada através de barras de inversão e polias de desvio da saída de inversão, de tal modo que, ela sempre encontra o cilindro de desvio horizontal estacionário depois da saída, onde ela é desviada perpendicularmente para baixo, para a instalação de estiramento. Devido a esse movimento reversível o atual perfil de espessura é deslocado continuamente, o que significa que, os pontos finos especificados na folha de plástico, que é fabricada na área de extrusão da instalação que está estacionária, precisa seguir o movimento reversível da saída de inversão, para que a folha de plástico com o perfil de espessura teórico necessário, portanto, com as bordas da folha de plástico mais finas seja conduzida à instalação de estiramento. Isto ocorre pelo fato de que, às zonas de regulação segmentadas da regulação do perfil da folha de plástico é sobreposto um ofsete, que considera o deslocamento do enrolamento através da extração rotatória, e segue a rotação da barra de inversão.

Portanto, ocorre uma coordenação de um ou de vários pontos de extensão da folha de plástico de mangueira aplainada na saída para formar uma ou mais zonas de regulagem segmentadas. O algoritmo de regulagem providencia para que, somente os pontos finos no perfil teórico sejam reversíveis paralelamente à saída de inversão.

Para o sistema de regulagem de acordo com a invenção, atrás da instalação de estiramento está disposto um aparelho de medição, para a medição do perfil real de espessura através da largura da folha de plástico estirada plana.

O perfil teórico de espessura especificado para o processo de sopro de folha de plástico é calculado a partir do perfil transversal de espessura medido depois da instalação de estiramento, através de um algoritmo, e é corrigido continuamente, pelo que também os desvios que surgem através do processo de estiramento no perfil de espessura da folha de plástico pronta são regulados e é obtido um aumento da qualidade do rolo, uma vez que os enrolamentos da folha de plástico devem ser fabricados com diâmetros de enrolamento uniformes. Ao mesmo tempo, com isso é obtido que, a largura das tiras de folha de plástico, que durante a junção da folha de plástico são cortadas fora em ambos os lados, seja claramente reduzida.

Adicionalmente, no aparelho de medição, a espessura da folha de plástico pode ser registrada por soma, através da largura de enrolamento - o denominado perfil do rolo - pelo que resulta a possibilidade de sobrepor o perfil teórico de espessura com valores do perfil real do rolo, a fim de eliminar os mínimos desvios de espessura propriamente ditos, que sempre surgem na mesma área da folha de plástico pronta, uma vez que, só depois de um período de tempo mais longo, eles podem ser constatados, quando eles se mostram, em suma através de alterações do diâmetro do rolo.

A regulagem para o controle das zonas de regulagem individuais pode ser calculada a partir de uma sobreposição dos perfis de espessura mencionados a seguir, através de um algoritmo. Essas zonas de regulagem segmentadas podem ser integradas no cabeçote de sopro, em um anel de resfriamento fixo ou rotatório, ou em uma unidade de regulagem de espes-

sura disposta em seguida, que se movimenta sincronicamente em relação à saída de inversão.

Os perfis de espessura são:

5 - O perfil de base, que abrange o perfil real de espessura entre o cabeçote de sopro e a instalação de estiramento na extensão da folha de plástico de mangueira,

10 - O perfil de estiramento, que abrange toda a largura da folha de plástico após a instalação de estiramento, leva em consideração o deslocamento do ângulo através da saída de inversão reversível e a compensação da espessura da área de borda da folha de plástico durante o estiramento,

 - O perfil do rolo, que representa uma soma dos perfis de estiramento medidos com uma avaliação correspondente (perfil de soma da espessura, que leva em consideração a qualidade do rolo).

15 Isto representa uma regulagem em cascata, uma vez que são sobrepostos os seguintes circuitos de regulagem:

 - Regulagem da espessura da folha de plástico ao longo da extensão da folha de plástico de mangueira durante o processo de sopro da folha de plástico,

20 - Regulagem da espessura da folha de plástico ao longo da largura da folha de plástico da folha de plástico estirada,

 - Regulagem do diâmetro de enrolamento através da largura de enrolamento.

25 O perfil teórico de espessura também pode ser introduzido manualmente no sistema de regulagem, sendo que, porém, então, ele precisa ser rastreado continuamente à rotação das barras de inversão.

 O processo para a regulagem da espessura da folha de plástico também pode ser empregado em instalações, nas quais não está instalada nenhuma saída de inversão.

30 Outras particularidades, características e vantagens do objeto da invenção resultam das reivindicações subordinadas, bem como, da descrição, a seguir, dos desenhos correspondentes, na qual - por exemplo - está representado um exemplo de execução preferido da invenção.

Nos desenhos é mostrado:

Na fig. 1: uma instalação de sopro da folha de plástico com instalação de estiramento ligada posteriormente, na qual o processo de acordo com a invenção é empregado para a regulagem da espessura da folha de plástico.

Na fig. 2: vista de cima sobre a instalação de sopro da folha de plástico com instalação de estiramento.

Na fig. 3: perfil real de espessura de uma mangueira de folha de plástico, com dois pontos finos.

Na fig. 4: perfil real de espessura de uma mangueira de folha de plástico, com um ponto fino.

A fig.1 mostra uma instalação de sopro da folha de plástico (1) com a instalação de estiramento (2) ligada posteriormente e dispositivos de enrolar (3). Através de um dispositivo de dosagem o granulado de material sintético a ser processado é conduzido a uma máquina de extrusão (4), nessa máquina é fundido, homogeneizado e conduzido ao cabeçote de sopro da folha de plástico (5). Durante a fabricação de folhas de plástico de várias camadas são empregadas várias máquinas de extrusão correspondentes ao número de camadas. O cabeçote de sopro da folha de plástico (5) apresenta um bocal anular, do qual sai a massa de material sintético extrudada. Através do cabeçote de sopro da folha de plástico (5) ocorre a alimentação de ar de resfriamento para a inflação da folha de plástico de mangueira (6). Após o endurecimento do material sintético, a folha de plástico de mangueira (6) é aplainada na unidade de aplainamento (8), e é retirada e deslocada continuamente com a saída de inversão (9). Depois a folha de plástico bloqueada é estirada na instalação de estiramento (2) monoaxial na direção da máquina. A folha de plástico é conduzida ao dispositivo de enrolar (3) e é enrolada para formar enrolamentos de folha de plástico.

Para a regulagem do perfil de espessura da folha de plástico é necessário o agarramento do perfil real da folha de plástico, de preferência, em dois pontos. O perfil real da folha de plástico na extensão das folhas de plástico de mangueira (6) é agarrado entre a unidade de regulagem seg-

mentada (7) e a saída de inversão (9) no aparelho de medição (10), e o perfil real da folha de plástico da folha de plástico estirada é agarrado através de sua largura, entre a instalação de estiramento (2) e o dispositivo de enrolar (3) no aparelho de medição (11). O aparelho de medição (10) para a medição do perfil real de espessura da folha de plástico de mangueira (6) está disposto, de preferência, em altura constante acima do cabeçote de sopro (5) girando em torno da folha de plástico de mangueira.

Através do controle da instalação (12) todo o processo de sopro da folha de plástico é regulado, em particular, os acionamentos, o ar de resfriamento, a zona de regulação segmentada (7), que se encontra no anel de resfriamento, no cabeçote de sopro da folha de plástico (5) ou em seguida, bem como, a velocidade de extração da folha de plástico de mangueira.

Os perfis reais da folha de plástico medidos pelos aparelhos de medição (10) e (11) são conduzidos ao controle da instalação (12), e através de uma comparação teórico/ real são transmitidos sinais para a zona de regulação segmentada (7).

Na figura 2 está representada a instalação na vista de cima. É explicado que a saída de inversão (9) realiza um movimento reversível entre 0 e 180° em cada direção (veja a seta dupla) e, deste modo, a folha de plástico de mangueira (6) nem sempre é dobrada nos mesmos cantos. Se esse deslocamento não fosse levado em consideração na regulação, os pontos finos, que foram marcados no processo de sopro para o perfil de espessura da folha de plástico de mangueira (6), através de uma área da largura da folha de plástico aplainada iriam avançar e retroceder e não representar as bordas da folha de plástico.

A figura 3 mostra o perfil real de espessura de uma folha de plástico de mangueira com dois pontos finos (14). Um perfil de espessura desse tipo é registrado, por exemplo, pelo aparelho de medição de espessura da folha de plástico (10) entre a zona de regulação segmentada (7) e o dispositivo de aplainamento (8), no estado regulado. As duas linhas (15) traçadas indicam os cantos de dobramento, que formam os dois cantos laterais da folha de plástico aplainada. Os dois pontos finos (14) formam as du-

as áreas de borda, se a folha de plástico da instalação de estiramento (2) é conduzida como mangueira bloqueada.

Em um outro caso de execução descrito anteriormente dessa invenção, a mangueira de folha de plástico inflada e aplainada é cortada nessas duas posições (15) e, então, as duas tiras de folha de plástico planas são conduzidas, respectivamente, a uma instalação de estiramento (2) separada. Também neste caso, as duas áreas mais finas, portanto, respectivamente, uma metade dos pontos finos (14) representados na figura 3 formam as áreas de borda da folha de plástico conduzida à instalação de estiramento (2).

A figura 4 mostra o perfil real de espessura de uma mangueira de folha de plástico, com um ponto fino (14), como o que é empregado em uma terceira forma de execução da invenção. A mangueira de folha de plástico é cortada em apenas um ponto (15) na área do ponto fino (14). A mangueira cortada é, então, dobrada como tira plana, e conduzida à instalação de estiramento (2). Também neste caso, respectivamente, a metade do ponto fino (14) encontra-se novamente como área de borda da folha de plástico conduzida à instalação de estiramento.

Lista de Números de Referência

20	1	instalação de sopro da folha de plástico
	2	instalação de estiramento
	3	dispositivo de enrolar
	4	máquina de extrusão
	5	cabeçote de sopro da folha de plástico
25	6	folha de plástico de mangueira
	7	zona de regulagem segmentada (opcional)
	8	unidade de aplainamento
	9	saída de inversão
	10	aparelho de medição de espessura
30	11	aparelho de medição de espessura
	12	controle da instalação
	13	unidade de regulagem adicional (opcional)

- 14 ponto fino no perfil de espessura da folha de plástico
- 15 ponto de corte

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a regulação da espessura da folha de plástico de folhas de plástico de mangueira (6) estiradas, que são fabricadas no processo de sopro, são aplainadas em uma saída de inversão (9) reversível, são deslocadas e, em seguida, são estiradas em uma instalação de estiramento (2) monoaxial na direção da máquina, caracterizado pelo fato de que o perfil de espessura da folha de plástico da folha de plástico de mangueira (6) fabricada na instalação de sopro da folha de plástico (1) é regulado, de tal modo que, através do estiramento é fabricada uma folha de plástico com um perfil transversal de espessura com o menos possível de desvios da espessura média da folha de plástico, ao longo de toda a largura da folha de plástico.

2. Processo para a regulação da espessura da folha de plástico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a folha de plástico de mangueira (6) extrudada é regulada, ao longo da extensão, para um perfil teórico de espessura especificado, por meio de um sistema de regulação do perfil de espessura da folha de plástico.

3. Processo para a regulação da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o perfil teórico de espessura especificado apresenta desvios de uma espessura da folha de plástico uniforme, os quais servem para a compensação das alterações da espessura da folha de plástico ao longo da largura da folha de plástico, que surgem durante o estiramento mono axial em seguida na direção da máquina.

4. Processo para a regulação da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o deslocamento do perfil teórico que surge devido à saída de inversão (9) é compensado através da largura da folha de plástico, e é continuamente regulado posteriormente, sendo que, uma coordenação de um ou vários pontos de extensão da folha de plástico de mangueira (6) colocada plana é considerada para uma ou mais zonas de regulação no algoritmo de regulação, para o controle da zona de regulação (7) segmentada.

5. Processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o perfil teórico de espessura especificado é regulado através de um algoritmo dos valores de um aparelho de medição (11) que mede a espessura da folha de plástico de acordo com o estiramento mono axial na direção da máquina, ao longo de toda a largura da folha de plástico.

6. Processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o algoritmo de regulagem para o controle das zonas de regulagem segmentadas individuais é constituído de uma sobreposição

- do perfil de base a partir da regulagem do perfil de espessura da folha de plástico da instalação de sopro de folha de plástico (1)

- do perfil de estiramento a partir da colocação da folha de plástico de mangueira (6) através da saída de inversão (9), e influências através do processo de estiramento

- e, opcionalmente, do perfil de rolo a partir da avaliação do enrolamento da folha de plástico.

7. Processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o perfil teórico de espessura é regulado manualmente no sistema de regulagem.

8. Processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a folha de plástico é conduzida bloqueada à instalação de estiramento (2).

9. Processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a folha de plástico de mangueira (6) é cortada em um ou ambos os lados e é dobrada e conduzida à instalação de estiramento.

10. Dispositivo para a realização do processo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o dispositivo é constituído de uma instalação de sopro de folha de plástico (1) com saída de

inversão (9) e, pelo menos, de uma instalação de estiramento (2) em seguida, bem como, pelo menos, de um dispositivo de enrolar (3).

11. Dispositivo para a realização do processo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema de regulação é constituído de zonas de regulação (7) segmentadas, pelo menos, de dois aparelhos de medição (10, 11) para a espessura da folha de plástico, um para a medição do perfil real de espessura da folha de plástico de mangueira (6) depois do cabeçote de sopro da folha de plástico (5) e antes da instalação de estiramento (2), um para a medição do perfil real de espessura da folha de plástico estirada após a instalação de estiramento (2), bem como, de uma unidade de regulação e avaliação (12).

12. Dispositivo para a realização do processo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que as zonas de regulação segmentadas no cabeçote de sopro estão integradas em anel de resfriamento estacionário ou rotativo, ou em uma unidade de regulação de espessura disposta a seguir, que se movimenta síncrona à saída de inversão.

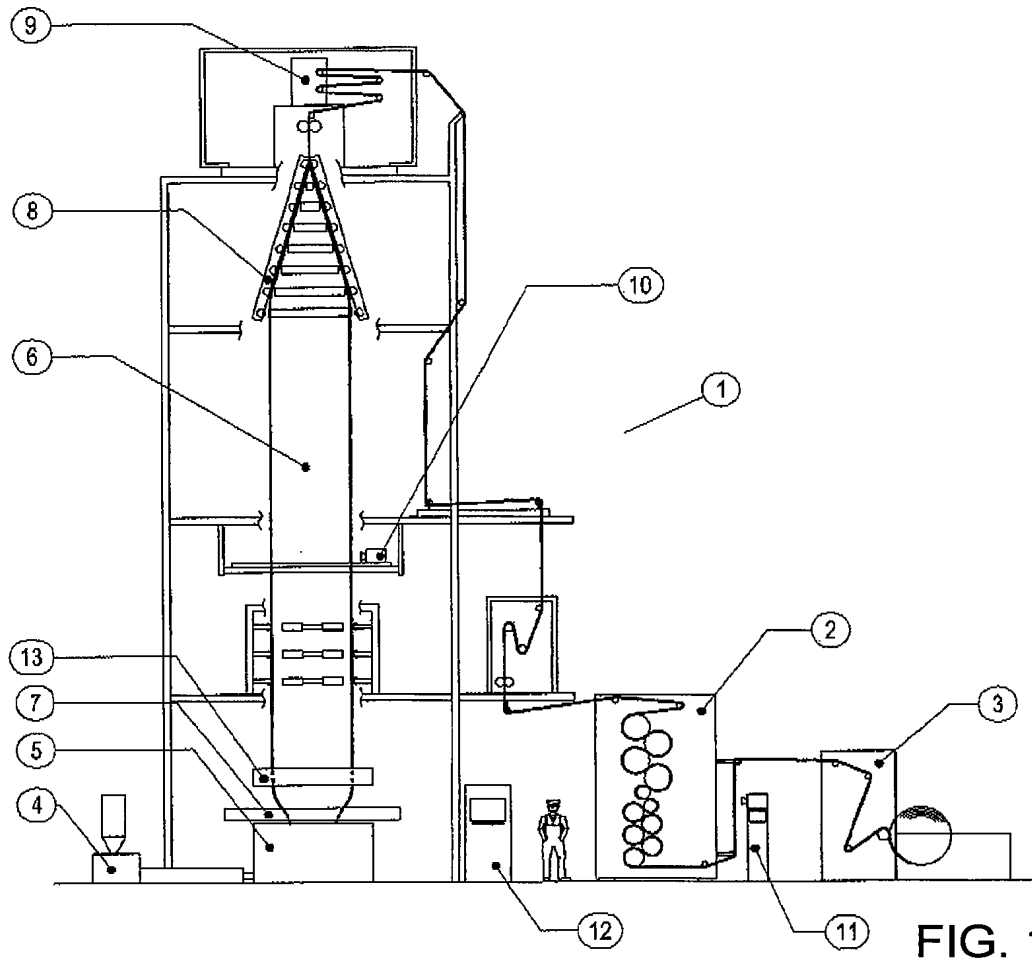


FIG. 1

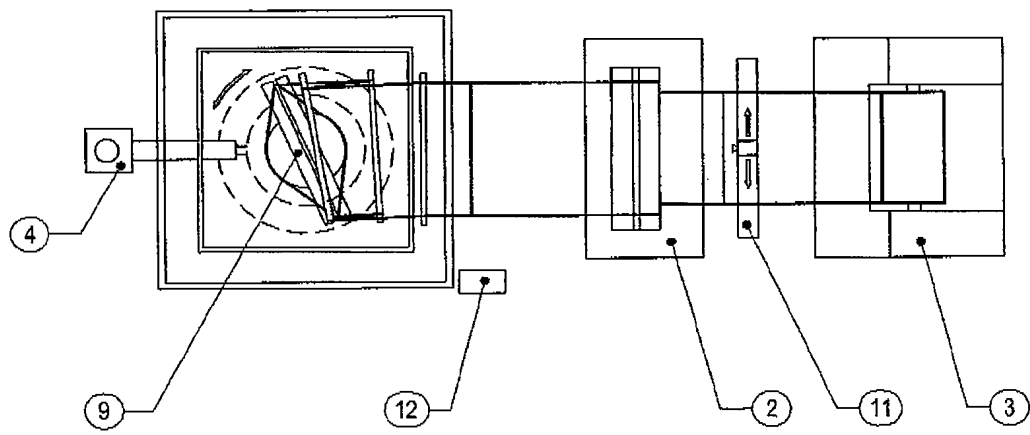
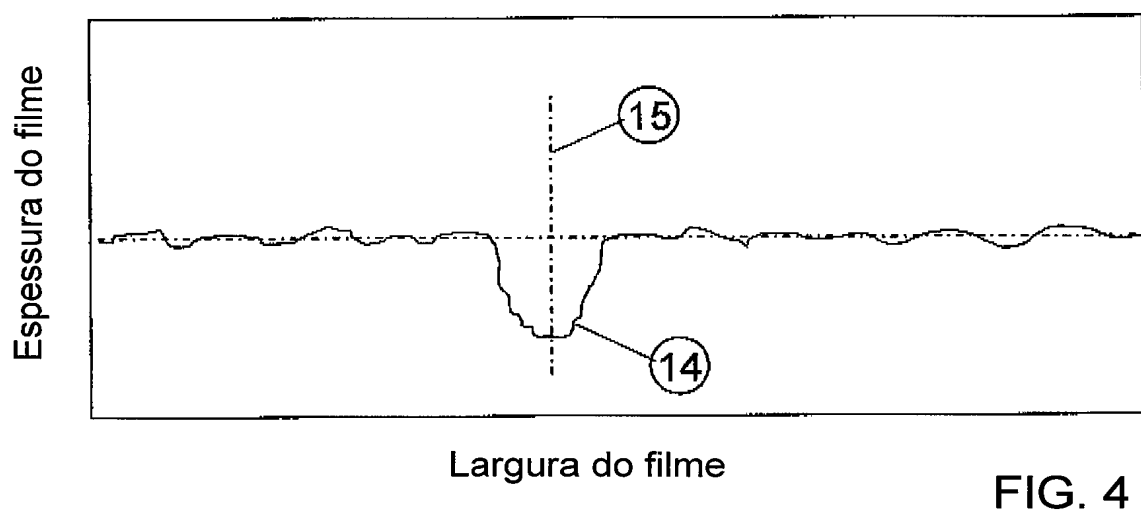
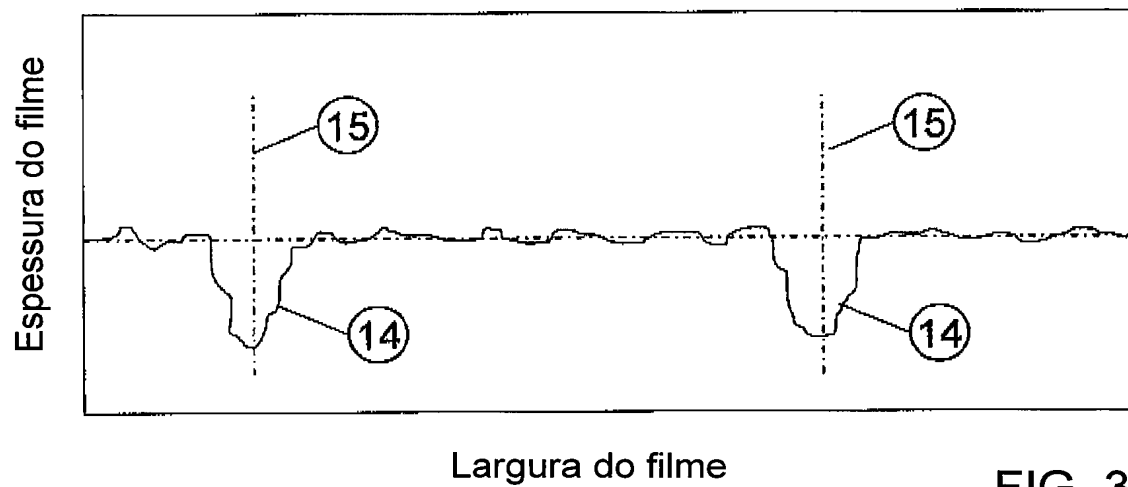


FIG. 2



RESUMO

Patente de Invenção: "PROCESSO PARA A REGULAGEM DA ESPESSURA DE FOLHA DE PLÁSTICO SOPRADA ESTIRADA".

A presente invenção refere-se a um processo para a regulagem da espessura da folha de plástico de folhas de plástico de mangueira, que são fabricadas no processo de sopro, são aplainadas em uma saída de inversão reversível, são deslocadas e, em seguida, são estiradas em uma instalação de estiramento monoaxial na direção da máquina, deve ser encontrada uma solução que torne possível fabricar folhas de plástico com um perfil de espessura da folha de plástico com o menos possível de desvios da espessura média das folhas de plástico ao longo de toda a largura da folha de plástico. Isto é alcançado pelo fato de que, o perfil de espessura da folha de plástico da folha de plástico de mangueira fabricada na instalação de sopro de folha de plástico é regulado, de tal modo que, após o estiramento, através de desvios durante o estiramento, surge um perfil de espessura da folha de plástico uniforme através de toda a largura da folha de plástico.