



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0812156-7 B1

(22) Data do Depósito: 22/05/2008

(45) Data de Concessão: 08/09/2020



(54) Título: TELA PARA UMA SECADORA CENTRÍFUGA DE PÉLETES E SECADORA CENTRÍFUGA DE PÉLETES

(51) Int.Cl.: F26B 5/08.

(30) Prioridade Unionista: 23/05/2007 US 60/924,627.

(73) Titular(es): GALA INDUSTRIES, INC..

(72) Inventor(es): DAVID BRYAN.

(86) Pedido PCT: PCT US2008006522 de 22/05/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/147514 de 04/12/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 23/11/2009

(57) Resumo: TELA DE SECADORA DE PÉLETES CENTRÍFUGA COM TIRAS DEFLETORAS GRAVADAS INTEGRAIS. A presente invenção refere-se a uma tela gravada possuindo elementos defletores elevados na superfície interna é fornecida para uma secadora centrífuga de péletes. A tela defletora é formada com uma estrutura integral, eliminando a necessidade de se separar os componentes defletores presos pelos elementos de fixação juntamente com os riscos associados tal como soltura ou separação da tira e acúmulo de matéria contaminada entre a tira e a tela. A tela defletora gravada desvia efetivamente os péletes de volta para o rotor onde os péletes são reengatadas com a energia do rotor, resultado em uma maior eficiência da secadora e maior taxa de fluxo. A tela defletora gravada também melhora a resistência geral da estrutura da tela, reduz os custos de fabricação e impede o aprisionamento de péletes o que pode resultar em contaminação de lotes futuros.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"TELA PARA UMA SECADORA CENTRÍFUGA DE PÉLETES E SECADORA CENTRÍFUGA DE PÉLETES"**.

[0001] O pedido é intitulado a e reivindica a prioridade do pedido provisório U.S. copendente No. 60/924.627, depositado em 23 de maio de 2007.

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

[0002] A presente invenção refere-se geralmente a uma secadora de péletes centrífuga do tipo que utiliza um rotor de elevação com lâminas transportando péletes plásticos carregadas com umidade ou outras partículas sólidas para cima dentro de uma tela cilíndrica. A força centrífuga impressa às partículas pela rotação do rotor de elevação faz com que as partículas engatem a superfície interna da tela, e a umidade nas partículas seja descarregada através da tela de uma forma bem-conhecida da técnica. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a um defletor de modificação de fluxo de produto associado com a superfície interna da tela cilíndrica.

Descrição da Técnica Relacionada

[0003] As secadoras de péletes centrífugas são bem-conhecidas da técnica para separar água ou umidade de péletes plásticos e outras partículas sólidas, tal como uma pasta de água e péletes plásticos produzida por formadores de pélete submarinos. As secadoras centrífugas de péletes da técnica anterior incluem um alojamento externo disposto verticalmente, uma tela cilíndrica orientada no alojamento e um rotor com lâminas acionado posicionado de forma centralizada dentro da tela. O rotor move os péletes carregadas com água ou outras partículas sólidas para cima dentro da tela com forças centrífugas impressas às partículas pelo fluxo de ar radial do rotor (vide figura 1) fazendo com que as partículas se movam radialmente para fora em en-

gate com a tela para descarregar a água através da tela. As partículas secas são descarregadas a partir da extremidade superior da tela e alojamento, e a água é descarregada a partir da extremidade inferior do alojamento.

[0004] As secadoras centrífugas de péletes desse tipo são descritas nas patentes U.S. Nºs 7.171.762; 7.024.794; 6.807.748; e 6.237.244, de propriedade comum pelo mesmo cessionário do presente pedido. Na operação de tais secadoras, os péletes ou outras partículas sendo movidas vertical e radialmente pelo rotor com lâminas engatam a tela cilíndrica com velocidade substancial e normalmente quicam na tela de volta na direção do rotor para imprimir forças verticais e centrífugas ainda maiores às partículas à medida que são movidas para cima dentro das mesmas. Isso é apresentado pelas "boas" características de fluxo ilustradas na figura 2. Como ilustrado adicionalmente na figura 3, o "melhor" fluxo de ambos o produto e o ar ocorre quando o fluxo de ar radial do rotor não apenas empurra os péletes, mas, na verdade, flui em torno das mesmas.

[0005] No entanto, as secadoras centrífugas convencionais utilizadas no mercado atualmente possuem, todas, um problema comum relacionado com o fluxo de ar criado pela rotação normal do rotor. A combinação da geometria da lâmina do rotor e outros fatores físicos cria um fluxo de ar que pode afetar em muito o fluxo do produto através da secadora à medida que quica entre o rotor e a tela.

[0006] Adicionalmente, com o advento de materiais plásticos mais novos que formam péletes mais macios, ou péletes com geometrias planas ou em forma de lente, e a criação de péletes muito pequenas, ou os chamados micropéletes, utilizando formadores de pélete submarinos, dificuldades foram encontradas no transporte e substancialmente na secagem de tais péletes em secadoras centrífugas conhecidas. Adicionalmente, as secadoras centrífugas conhecidas encontram difi-

culdade no transporte e subsequentemente na secagem de materiais plásticos em forma de flocos moído que são formados a partir de garrafas PET recicladas, recipientes de leite e similares, além de determinadas outras partículas plásticas tal como envoltórios de bateria moídos.

[0007] Mais especificamente, e como apresentado pelas características de fluxo "ruins" na figura 2, péletes mais macios e menores, péletes com geometrias planas ou de lente, e flocos plásticos além de determinadas outras partículas plásticas e similares, tendem a ser coletados e circular na faixa de espaço "X" (vide figura 2) entre as bordas externas das lâminas do rotor e a superfície interna da tela. Ao invés de quicar da forma que os péletes ou partículas mais duras e maiores fazem, essas partículas ficam aprisionadas contra a tela pelo fluxo de ar. Esse fluxo circular indesejável e o aprisionamento resultante dos péletes mais macios e menores, dos péletes com geometrias planas ou em forma de lente, e flocos plásticos e partículas ao longo da superfície interna da tela é algumas vezes referido como "formação de banda". Essa formação de banda reduz o fluxo de produto através da área do rotor da secadora e aumenta as exigências de potência para a manutenção da velocidade de rotação do rotor. Adicionalmente, descobriu-se que a formação de banda também reduz a eficiência de separação de umidade das partículas sólidas, pode causar exigências de alta amperagem dentro da secadora e reduz a eficiência geral da secadora centrífuga. Esses problemas geralmente resultam em produção de elementos finos e fibra tipo "cabelo" (frequentemente referido como cabelo de anjo na indústria).

[0008] O problema de formação de banda é particularmente evidente com os péletes possuindo uma geometria plana ou em forma de lente visto que a área de superfície plana relativamente grande desse formato faz, naturalmente, com que os péletes adiram à superfície in-

terna da tela e, devido ao perfil baixo associado de tais péletes, faz com que seja difícil desalojar as mesmas. Como ilustrado pelo "pior" fluxo na figura 3, quanto maior a área de superfície do produto em uma dimensão, ou quanto mais plano ou em forma de lente o produto, maior a oportunidade de o fluxo de ar externo do rotor aprisionar o produto contra a tela. Esse fenômeno reduz em muito o quicar necessário para se reengatar o produto com a ação para fora e para cima do rotor da secadora.

[0009] Uma solução para se superar esse problema de formação de banda é apresentada na patente U.S. No. 6.739.457 (a patente '457), que é de propriedade comum pelo cessionário dessa invenção. A descrição da patente '457 é expressamente incorporada aqui por referência como se tivesse sido apresentada em sua totalidade.

[00010] Na patente '457, as tiras defletoras são fixadas ao interior da tela da secadora utilizando múltiplos fixadores encaixados dentro de furos rebaixados usinados dentro das tiras. Esse método de fixação resulta nas tiras defletoras sendo relativamente caras de se fabricar e também necessita que a tela também seja fornecida com furos dedicados o que pode criar concentrações de tensão indesejáveis dentro da tela. Adicionalmente, no caso de os fixadores se soltarem, através de vibração, envelhecimento ou outra causa, existe o risco de as tiras defletoras poderem se estender para dentro do rotor em movimento resultando em danos. Adicionalmente, qualquer espaçamento entre a tira defletora e a tela pode coletar partes dos péletes ou outra matéria estranha, particularmente com péletes possuindo uma geometria plana ou em forma de lente, levando, assim, a uma possível contaminação em lotes de produto futuros.

Sumário da Invenção

[00011] A presente invenção é utilizada com uma secadora centrífuga de péletes do tipo vertical possuindo uma tela cilíndrica vertical

associada com um alojamento vertical e um rotor com lâminas orientado dentro da tela cilíndrica para transportar uma pasta de água e partículas de resina polimérica para cima na secadora. As forças centrífugas impressas às partículas sólidas pelo rotor fazem com que as partículas impactem a tela para descarregar a água para fora através da tela, enquanto as partículas secas são descarregadas a partir de uma extremidade superior da secadora e a água é descarregada a partir da extremidade inferior do alojamento de uma forma bem-conhecida na técnica. As telas cilíndricas para as secadoras centrífugas de pélete são tipicamente feitas a partir de várias seções de tela que são verticalmente alinhadas e interconectadas.

[00012] A fim de se superar os problemas de tais secadoras centrífugas quando da separação de água de péletes macios e/ou pequenos ou flocos plásticos, e determinadas outras partículas plásticas com geometrias difíceis de transportar com como péletes em formato de lente, além de problemas associados com as tiras defletoras fixadas da patente '457, o interior da tela cilíndrica é fornecido com uma ou mais regiões gravadas, cada uma das quais forma efetivamente um defletor integral se projetando a partir da superfície interna da tela. Como com as tiras defletoras fixadas da patente '457, a tela gravada da presente invenção interrompe o fluxo circular das partículas para aperfeiçoar o fluxo de partícula através da área de rotor da secadora auxiliando na elevação vertical do rotor das partículas e pela eliminação da formação de banda de partícula. Diferentemente da técnica anterior, no entanto, a tela defletora gravada elimina os riscos de contaminação e de uma tira defletora solta se estender para dentro do rotor em movimento, enquanto também reduz os custos de fabricação. Adicionalmente, visto que as regiões gravadas são preferivelmente integradas em uma área não-perfurada da tela, as regiões gravadas na verdade reforçam a estrutura de tela geral.

[00013] É, portanto, um objetivo da presente invenção se fornecer um elemento defletor no interior de uma tela cilíndrica de uma secadora centrífuga de pélete na forma de uma ou mais tiras defletoras alongadas que são formadas pela gravação de uma área perfurada ou não-perfurada da tela.

[00014] Outro objetivo da presente invenção é formar um ou mais elementos defletores ou regiões através da gravação em locais que são espaçados circunferencialmente em torno da superfície interna da tela com o número de elementos defletores ou regiões variando dependendo do diâmetro da tela, sendo, preferivelmente, de um a quatro elementos defletores ou regiões na maior parte dos casos.

[00015] Um objetivo adicional da presente invenção é se formar integralmente um ou mais elementos defletores na forma de tiras defletoras alongadas, anguladas de forma aguda ou vertical na superfície interna da tela cilíndrica em uma secadora cilíndrica de pélete de acordo com os objetivos anteriores de forma que as tiras gravadas melhorem a resistência geral da tela.

[00016] Um objetivo adicional da presente invenção é formar um ou mais elementos defletores gravados na forma de tiras alongadas na tela de secadora possuindo bordas inclinadas suavemente formadas integralmente com a tela que impedem que os péletes sejam alojadas contra as tiras e garantem o redirecionamento dos péletes de volta para o rotor onde os péletes são reengatadas com a energia do rotor para um movimento ascendente reenergizado.

[00017] Outro objetivo da presente invenção é uma tela defletora gravada que fornece uma solução de encaixe retroativo para os problemas conhecidos dos produtos planos e em forma de lente se tornando aprisionados contra a tela em uma secadora centrífuga para péletes.

[00018] Um objetivo adicional da presente invenção é uma tela de-

fletora gravada que permite que uma secadora centrífuga para péletes de um tamanho determinado funcione a taxas de fluxo de produto mais altas que expandem o escopo de produção obtenível sem a obtenção de uma secadora maior.

[00019] Um outro objetivo da presente invenção é fornecer um elemento defletor ou região para a tela cilíndrica das secadoras centrífugas de pélete de acordo com os objetivos anteriores e que se conforme às formas convencionais de fabricação, tenha simplicidade de construção e facilidade de utilização de modo a fornecer uma tela defletora que seja economicamente viável, tenha longa duração e relativamente livre de problemas durante a operação.

[00020] Esses juntamente com outros objetivos e vantagens que se tornarão aparentes subsequentemente residem nos detalhes de construção e operação como será mais completamente descrito e reivindicado posteriormente, referência sendo feita aos desenhos em anexo formando uma parte da mesma, onde referências numéricas similares se referem a partes similares por todas as vistas.

Breve Descrição dos Desenhos

[00021] A figura 1 geralmente apresenta o fluxo de ar radial de um rotor convencional em uma secadora centrífuga de péletes;

a figura 2 ilustra os efeitos do fluxo de ar a partir do rotor da figura 1 e as características de fluxo resultantes de vários péletes de formatos diferentes;

a figura 3 é uma ilustração adicional da melhor e pior características de fluxo de pélete e ar associadas com os péletes de vários formatos da figura 2;

a figura 4 é uma vista em elevação esquemática de uma secadora centrífuga de péletes da técnica anterior ilustrando um conjunto de tela cilíndrica em seções e rotor de elevação com lâminas associado com um alojamento da secadora;

a figura 5 é uma vista em perspectiva de uma das seções da secadora da figura 4, possuindo duas tiras defletoras montadas na superfície interna com elementos de fixação de acordo com a técnica anterior;

a figura 6 é uma vista em corte parcial esquemática da seção de tela e um das tiras defletoras convencionais ilustradas na figura 5;

a figura 7 é uma vista plana de uma seção de tela com dois elementos defletores gravados, cada um na forma de uma tira vertical alongada de acordo com a presente invenção;

a figura 8 é uma fotografia da tira defletora gravada central da figura 7;

a figura 9 é uma fotografia da tira defletora gravada de extremidade na figura 7;

a figura 10 é uma vista em corte parcial esquemático da seção de tela e uma das tiras defletoras gravadas ilustradas na figura 7;

a figura 11 é uma fotografia ampliada de uma parte de uma tira defletora gravada formada em uma área não-perfurada de uma seção de tela de acordo com a presente invenção, adjacente à qual uma parte de uma tira defletora de acordo com a patente '457 é ilustrada localizada na seção de tela para fins de comparação;

a figura 12 é uma vista plana de uma seção de tela com dois elementos defletores gravados na forma de tiras defletoras verticais e anguladas de acordo com a presente invenção;

a figura 13 é uma vista em perspectiva da seção de tela da figura 12;

as figuras 14a a 14d são ilustrações de configurações alternativas para as regiões gravadas da tela defletora gravada de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas

[00022] Na descrição das modalidades preferidas da invenção ilustrada nos desenhos, a terminologia específica será utilizada para fins de clareza. No entanto, a invenção não deve estar limitada aos termos específicos selecionados, e deve ser compreendido que cada termo específico inclui todas as equivalências técnicas que operam de forma similar para realizar uma finalidade similar.

[00023] Apesar de apenas determinadas modalidades da invenção serem explicadas em detalhes, deve-se compreender que a invenção não está limitada em seu escopo aos detalhes de construção e disposição dos componentes apresentados na descrição a seguir ou ilustrados nos desenhos. A invenção é capaz de outras modalidades de ser praticada ou realizada de várias formas. Além disso, na descrição de várias modalidades, a terminologia específica será utilizada para fins de clareza. Deve-se compreender que cada termo específico inclui todas as equivalências técnicas que operam de forma similar para realizar uma finalidade similar.

[00024] Com referência à figura 4, uma secadora centrífuga de péletes convencional do tipo vertical é geralmente designada pela referência 10 e inclui um alojamento de secadora 12 possuindo uma tela em seções 14 montada verticalmente dentro do mesmo. A tela em seções 14 é ilustrada possuindo quatro seções de tela quase iguais 15 alinhadas verticalmente e interconectadas em 17. A tela 14 encerra e é concêntrica com um rotor com lâminas, geralmente designado pela referência numérica 16, que inclui lâminas inclinadas 18. As lâminas 18 incluem quatro bordas adjacentes à superfície interna das seções de tela 15 suportadas de forma bem-conhecida da técnica.

[00025] A secadora 10 inclui uma entrada 20 para receber uma pasta de água e péletes de um elemento de formação de péletes submarino, ou outro tipo de pasta de água contendo partículas sólidas, tal como flocos plásticos, de garrafas PET recicladas, recipientes de leite,

etc., ou outras partículas plásticas sólidas tal como envoltórios de bateria moídos. A entrada 20 tipicamente, apesar de não em todas as secadoras centrífugas, descarrega a pasta dentro de um eliminador de água 22 para a separação inicial de água dos péletes ou outras partículas sólidas para descarga da água através de uma saída 24 e descarga de partículas carregadas com umidade para dentro da seção inferior da tela em seções 14. As partículas sólidas se movem para cima através das seções de tela 15 pela ação do rotor 16 para uma saída 26 na extremidade superior da seção de tela superior 15 na direção indicada pela seta 126. O rotor imprime forças de elevação e centrifugação às partículas para impactar as partículas contra a tela para separar a água das partículas com a água separada passando através da tela e entrando no alojamento e saindo através da saída 24 de uma forma bem-conhecida da técnica como exemplificado pelas patentes previamente mencionadas.

[00026] Cada uma das seções de tela 15 inclui uma placa 28, tipicamente de aço inoxidável com espessura de calibragem 20 ou 18 e furos de 0,19 cm (0,075 pol) de diâmetro 30 perfurados através da mesma a partir da superfície voltada para dentro da seção de tela 15. Outros formatos de furo e diâmetros tal como 0,09 cm (0,038 pol.), 0,15 cm (0,085 pol.), também são comumente utilizados. Como ilustrado na figura 5, os furos 30 possuem centros enviesados e são orientados em áreas discretas 32 definindo, assim, seções sólidas que formam interseções 34 e 36. Cada uma das seções de tela 15 é inicialmente formada como uma placa plana 28, que é retida em uma configuração cilíndrica pela conexão de flanges de borda lateral vertical de extensão externa 38 e 40 com bordas sólidas verticais respectivas da seção de tela. A descrição adicional dos mecanismos de conexão é apresentada na patente '457.

[00027] As duas tiras defletoras ilustradas na figura 5, e geralmente

designadas pela referência numérica 70, são montadas na superfície interna da seção de tela cilíndrica 15. Como pode ser observado nas figuras 5 e 6, as tiras defletoras 70 são fixadas por parafusos que se projetam através de furos coincidentes na seção de tela cilíndrica 15 na qual porcas de travamento adequadas 74 podem ser instaladas para fixar cada tira defletora 70 no lugar no interior da seção de tela. Uma vez no lugar, a tira defletora 70 redireciona o fluxo de péletes como indicado pela linha com setas sólidas 75 na figura 6, quando o rotor 16 gira como indicado pela seta interna 77.

[00028] A fixação das tiras defletoras como ilustrado nas figuras 5 e 6 está sujeita à soltura dos elementos de fixação 74 e possível separação da tira defletora 70, como descrito anteriormente. Adicionalmente, visto que as tiras defletoras são um componente separado, a interface entre as tiras e a tela também fornece uma área na qual os péletes, particularmente as que possuem um perfil baixo e um formato plano ou de lente, podem se tornar alojadas ou aprisionadas. Assim como com as tiras defletoras aparafusadas 70, a área 69 da tela logo em frente da chanfradura (vide figura 6), como observado com relação à direção da rotação do rotor, está sujeita a um desgaste maior uma maior erosão resultante.

[00029] Em vista do acima exposto, uma seção de tela 115 de acordo com a presente invenção, possuindo uma região gravada na forma de uma tira defletora gravada vertical ou substancialmente vertical geralmente designada pela referência numérica 170 é ilustrada na figura 7. A tira defletora gravada 170 é tipicamente formada em uma seção sólida não-perfurada 136 da tela que corre entre as áreas discretas 32 possuindo furos nas mesmas da placa, geralmente designadas pela referência numérica 128. A seção de tela 115 pode ser fornecida com apenas um único defletor gravado ou múltiplos defletores tal como, por exemplo, dois defletores gravados 170 ilustrados no centro

e nas partes de extremidade da seção de tela 115 da figura 7. Esses defletores gravados central e de parte de extremidade são apresentados de forma fotográfica nas figuras 8 e 9, respectivamente.

[00030] Alternativamente, a tira defletora gravada pode ser formada nas áreas perfuradas 32, apesar disso não ser preferido visto que a resistência estrutural pode sofrer impactos. Como uma alternativa adicional, se produzidas em uma orientação precisamente angulada com relação ao plano vertical, as tiras defletoras gravadas podem ser feitas de forma a se estenderem através de ou para dentro das partes de ambas as seções perfuradas e não-perfuradas da tela.

[00031] Como ilustrado na figura 10, e como a tira defletora convencional na figura 6, a tira defletora gravada 170 redireciona efetivamente o fluxo de péletes como indicado pela seta sólida 171 quando o rotor 16 gira na direção indicada pela seta interna 173. Diferentemente da tira defletora da patente '457, no entanto, a tira defletora gravada elimina o risco de fixadores soltos além de tiras defletoras soltas e/ou destacadas.

[00032] A formação de regiões defletoras pela gravação, se as regiões são consubstanciadas em tiras ou outras configurações, também cria uma borda inclinada suave que não oferece oportunidade para o aprisionamento de péletes entre a tira e a tela, eliminando, assim, o risco associado de contaminação de lotes futuros. Particularmente quando utilizada com péletes planos ou em forma de lente, a borda gravada contínua suave é mais efetiva para garantir o redirecionamento consistente de pélete para fora da tela e para dentro do rotor do que os desenhos anteriores. Uma vez redirecionado, o rotor pode então imprimir energia contínua aos péletes o que facilita seu movimento ascendente e a eficiência geral da secadora reduzindo a tendência do rotor de agir como uma auger quando os péletes são do tipo que resiste aos atuais métodos de secagem centrífuga. Adicionalmente, as tiras

defletoras gravadas na verdade reduzem o desgaste da tela na área da tela logo em frente da tira gravada. Pelo fornecimento de uma maior resistência ao desgaste na área da tela onde os péletes são desviados, uma área que anteriormente era sujeita ao desgaste e erosão de tela resultante, as tiras defletoras gravadas aumenta a vida útil da tela.

[00033] Adicionalmente, como pode ser observado a partir da fotografia da figura 11, a tira defletora gravada 170 reforça a seção sólida 136 da seção de tela 115 contra dobra e flexão. A tira defletora 70 da patente '457, em contraste, com seus fixadores aparafusados que necessitam que os furos dedicados sejam localizados nas áreas perfuradas e não-perfuradas da tela, pode criar concentrações de tensão dentro da tela de forma que a adição da tira 70 possa não oferecer integridade adicional da estrutura de tela.

[00034] O número, ângulo e relação espacial das regiões defletoras gravados podem variar dependendo do diâmetro das seções de tela 115 e da aplicação particular da secadora. Normalmente de uma a quatro tiras defletoras gravadas 170 são adequadas na maior parte das seções de tela de até cerca de 162 cm (64 pol.) de diâmetro; números superiores de tiras defletoras podem, obviamente, ser incluídos como desejados. Além disso, em secadoras possuindo múltiplas seções de tela 115, a seção de tela mais inferior 116 (vide figura 5), onde a pasta de água e partículas sólidas entram na tela, pode ser construída sem as tiras defletoras visto que os péletes possuem muita energia durante a entrada a partir da calha de alimentação. Nas seções superiores possuindo as tiras defletoras, as tiras são preferivelmente alinhadas verticalmente, apesar de tal alinhamento nem sempre ser necessário.

[00035] As tiras defletoras gravadas podem ser implementadas com telas unitárias convencionais de seções de tela, como de aço inoxidável com espessura de calibragem 20 ou 18 e furos possuindo os diâ-

metros comumente utilizados de 0,09, 0,21 e 0,38 cm As telas ou seções de tela também podem ser feitas com furos criados com laser ou por outros métodos de fabricação como será compreendido pelos versados na técnica. As telas de múltiplas camadas tal como as apresentadas no pedido copendente No. 11/017.216, que é de propriedade comum do cessionário desse pedido, também podem ser modificadas de forma a incluírem as tiras defletoras gravadas de acordo com a presente invenção.

[00036] Enquanto em uma modalidade preferida as tiras defletoras gravadas são verticais ou substancialmente verticais, as tiras defletoras gravadas podem ser formadas em um ângulo agudo com relação ao plano vertical de forma a se inclinar para longe, movendo a partir do fundo da placa de tela 128 para o topo da mesma, a partir da direção do rotor. Tal tira defletora gravada angulada 270, como ilustrado nas figuras 12 e 13, pode ser utilizada para criar uma trajetória mais ascendente no movimento dos péletes visto que causam impacto contra e são redirecionadas na direção do rotor pelas bordas inclinadas para cima dos defletores gravados. AS tiras defletoras verticais e anguladas também podem ser combinadas dentro da mesma tela como ilustrado na figura 12 na qual a seta 175 indica a direção do rotor.

[00037] As tiras defletoras gravadas 170 da presente invenção têm tipicamente o formato de U em seção transversal (vide figura 10) e se projetam para dentro, com relação à superfície interna não-gravada da seção de tela 115, por cerca de 0,25 cm (0,10 pol.) cerca de 0,63 cm (0,25 pol.), e mais preferivelmente cerca de 0,35 cm (0,14 pol.), e possuem uma largura de cerca de 0,63 cm (0,25 pol.) a cerca de 2,03 cm (0,80 pol.), e mais preferivelmente de cerca de 1,57 cm (0,62 pol.) Outras dimensões podem, obviamente, ser fornecidas e, diferentemente das tiras defletoras montadas, não causam impacto ao peso geral da seção de tela. Por exemplo, na disposição das figuras de 4 a 6, a adição

de uma tira defletora possuindo uma espessura maior ou maior largura adicionará peso à seção de tela e coloca maiores demandas nos elementos de fixação em aplicações de secadoras maiores. Com as regiões defletoras gravadas da presente invenção, no entanto, as dimensões da tira gravada simplesmente altera o percentual de seção sólida 136 que se projeta para dentro, mas não muda o peso geral da seção de tela 115.

[00038] O comprimento das tiras defletoras gravadas 170 depende da altura da seção de tela cilíndrica 115, ou tela cilíndrica se uma peça, e são preferivelmente de um comprimento de forma a deixar um espaço de cerca de 2,54 cm (1 pol.) entre as extremidades superior e inferior da tira defletora para as bordas superior e inferior da seção de tela (ou tela) de modo a não interferir com a vedação, apesar de esse espaçamento poder variar como desejado.

[00039] Enquanto as tiras defletoras gravadas 170 são preferivelmente tiras elevadas contínuas, as mesmas podem ser descontínuas e de menor comprimento de modo a facilitar o envolvimento necessário da tela em torno dos anéis de suporte para obtenção da configuração cilíndrica. As tiras elevadas contínuas são preferidas visto que tendem a fornecer um comprimento contínuo de desvio e oferecer um alto grau de resistência adicionado à tela cilíndrica ou seção de tela. Como tal, é possível que as tiras gravadas possam permitir uma placa de tela mais fina 128.

[00040] Se as tiras gravadas 170 forem descontínuas, as mesmas podem ser preferivelmente dispostas em um conjunto enviesado vertical a partir da parte adjacente da borda inferior da placa de tela 128 a adjacente à borda superior da placa de tela 128. De tal forma, a formação de banda de partículas sólidas que perdem uma tira elevada em uma passagem circunferencial em torno da banda de espaço vazio encontra outra tira elevada em seu percurso. Essa disposição envie-

sada pode ser consubstanciada de forma similar com tiras defletoras gravadas anguladas.

[00041] As regiões gravadas também podem ser produzidas em formatos além de tiras alongadas. Sem estar limitado a isso, exemplos de configurações de região gravada alternativas são ilustradas pelos retângulos enviesados horizontalmente e verticalmente 201 ilustrados na figura 14a, os círculos espaçados verticalmente 203 ilustrados na figura 14b, as cabeças de seta espaçadas de forma vertical 205 ilustradas na figura 14c e os retângulos espaçados verticalmente 207 em alinhamento inclinado ilustradas na figura 14d.

[00042] Qualquer que seja a configuração específica das regiões gravadas, a tela defletora gravada de acordo com a presente invenção aumenta a eficiência geral da secadora de pélete e resulta em economia considerável em termos de investimento de capital. Mais particularmente, para uma secadora de um tamanho determinado, taxas de fluxo de produto maiores podem ser alcançadas com a tela defletora gravada do que com as telas de secadora convencionais. Como resultado disso, uma secadora menor pode ser utilizada para se corresponder efetivamente às exigências de produção que, do contrário, exigiriam a compra de uma secadora maior. Evitando-se a necessidade dessa compra, a economia de custo da ordem de dezenas e até mesmo centenas de milhares de dólares pode ser obtida.

[00043] O acima exposto é considerado como ilustrativo apenas dos princípios da invenção. Adicionalmente, visto que inúmeras modificações e mudanças ocorrerão prontamente aos versados na técnica, não é desejável se limitar a invenção à construção exata e operação ilustradas e descritas, e, de acordo, todas as modificações adequadas e suas equivalências podem ser utilizadas que se encontrem dentro do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Tela para uma secadora centrífuga de péletes (10) compreendendo uma tela substancialmente cilíndrica (115) possuindo uma superfície interna com uma ou mais regiões elevadas, cada região elevada se projetando para fora para formar um defletor (170) que interrompe um fluxo circular de partículas sendo secas para aperfeiçoar o fluxo de partículas através de uma área de rotor da secadora (10),

caracterizada pelo fato de que:

o defletor (170) é gravado de modo a ser integral com a dita tela (115) de modo que o dito defletor (170) não é um componente separado a partir da tela e não causa impacto em um peso total da dita tela.

2. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que cada região elevada forma uma tira defletora elevada substancialmente vertical (170).

3. Tela, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela inclui uma pluralidade de regiões elevadas formadas como tiras substancialmente verticais espaçadas uma da outra em torno da superfície interna da tela (115).

4. Tela, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que as ditas tiras são dispostas em um conjunto enviesado a partir de adjacente a uma borda inferior da tela (115) a adjacente a uma borda superior da tela (115).

5. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela (115) inclui áreas perfuradas e não-perfuradas, as ditas regiões elevadas sendo gravadas nas ditas áreas não-perfuradas.

6. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela (115) inclui áreas perfuradas e não-perfuradas, as ditas regiões elevadas sendo gravadas nas ditas áreas

perfuradas.

7. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito defletor integral (170) possui uma borda inclinada suavemente contínua com partes não-elevadas adjacentes da dita superfície interna de tela.

8. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito defletor (170) é gravado e se projeta para dentro, com relação às partes não-gravadas da dita superfície interna, por cerca de 2,54 mm (0,10 pol.) a cerca de 6,35 mm (0,25 pol.).

9. Tela, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o defletor (170) possui uma largura de cerca de 6,35 mm (0,25 pol.) a cerca de 20,3 mm (0,80 pol.).

10. Tela, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que cada região elevada formando um defletor (170) se estende substancialmente a partir de um topo da tela até um fundo da mesma.

11. Secadora centrífuga de péletes (10) compreendendo um alojamento de secadora (12) possuindo uma tela cilíndrica (115) montada verticalmente no mesmo, geralmente concêntrica com um rotor com lâminas (16), uma entrada (20) para receber uma pasta de água e partículas sólidas de um elemento de formação de péletes submarino em uma seção inferior da tela (115), as ditas partículas sólidas sendo movidas ascendentemente em um fluxo circular através da tela pelo rotor (16) para uma saída (26) em uma extremidade superior da tela,

caracterizada pelo fato de que:

uma superfície interna da dita tela tem uma região elevada formada por gravação que se projeta para dentro para formar um defletor (170) que interrompe o fluxo circular das partículas sendo secas para aperfeiçoar o fluxo de partícula através de secadora (10), o dito

defletor sendo integral com a dita tela (115) de forma que o dito defletor não seja um componente separado da tela e não cause impacto em um peso total da tela.

12. Secadora, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que cada região elevada forma uma tira defletora elevada substancialmente vertical (170).

13. Secadora, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela inclui uma pluralidade de regiões elevadas formadas como tiras defletoras substancialmente verticais (170) espaçadas uma da outra em torno da superfície interna da tela (115).

14. Secadora, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que as ditas tiras defletoras (170) são dispostas em um conjunto enviesado a partir de adjacente a uma borda inferior da tela (115) a adjacente a uma borda superior da mesma.

15. Secadora, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela (115) inclui áreas perfuradas e não-perfuradas, a dita tira defletora (170) sendo formada em uma área não-perfurada.

16. Secadora, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela (115) inclui áreas perfuradas e não-perfuradas, a dita tira defletora (170) sendo formada em uma área perfurada.

17. Secadora, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que cada tira defletora (170) tem uma borda inclinada suavemente contínua com partes não-elevadas adjacentes da dita superfície interna de tela.

18. Secadora, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que as ditas tiras defletoras elevadas (170) possuem uma largura de cerca de 6,35 mm (0,25 pol.) a cerca de 20,3 mm (0,80 pol.) e se projetam para dentro, com relação às partes não-elevadas

da dita superfície interna, por cerca de 2,54 mm (0,10 pol.) a cerca de 6,35 mm (0,25 pol.).

19. Secadora, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que as ditas tiras defletoras elevadas (170) possuem uma largura de cerca de 15,7 mm (0,62 pol.) e se projetam para dentro, com relação às partes não-elevadas da dita superfície interna por cerca de 3,56 mm (0,14 pol.).

20. Secadora, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que a dita tela (115) inclui uma pluralidade de seções de tela alinhadas verticalmente e interconectadas.

21. Secadora, de acordo com a reivindicação 20, **caracterizada** pelo fato de que cada uma das ditas seções de tela possui uma região elevada formando uma tira defletora (170) de modo que as ditas tiras defletoras se estendam em uma disposição substancialmente contínua a partir de um topo da secadora para um fundo da mesma.

FIG. 1
(Técnica Anterior)

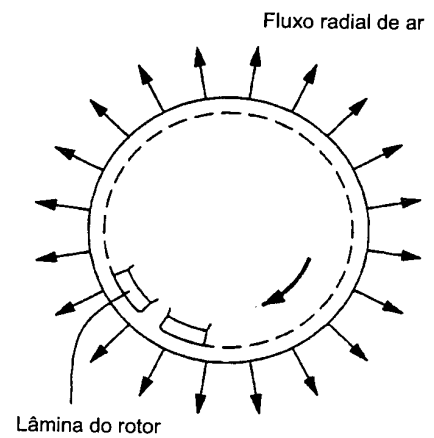


FIG. 2
(Técnica Anterior)

Características de fluxo

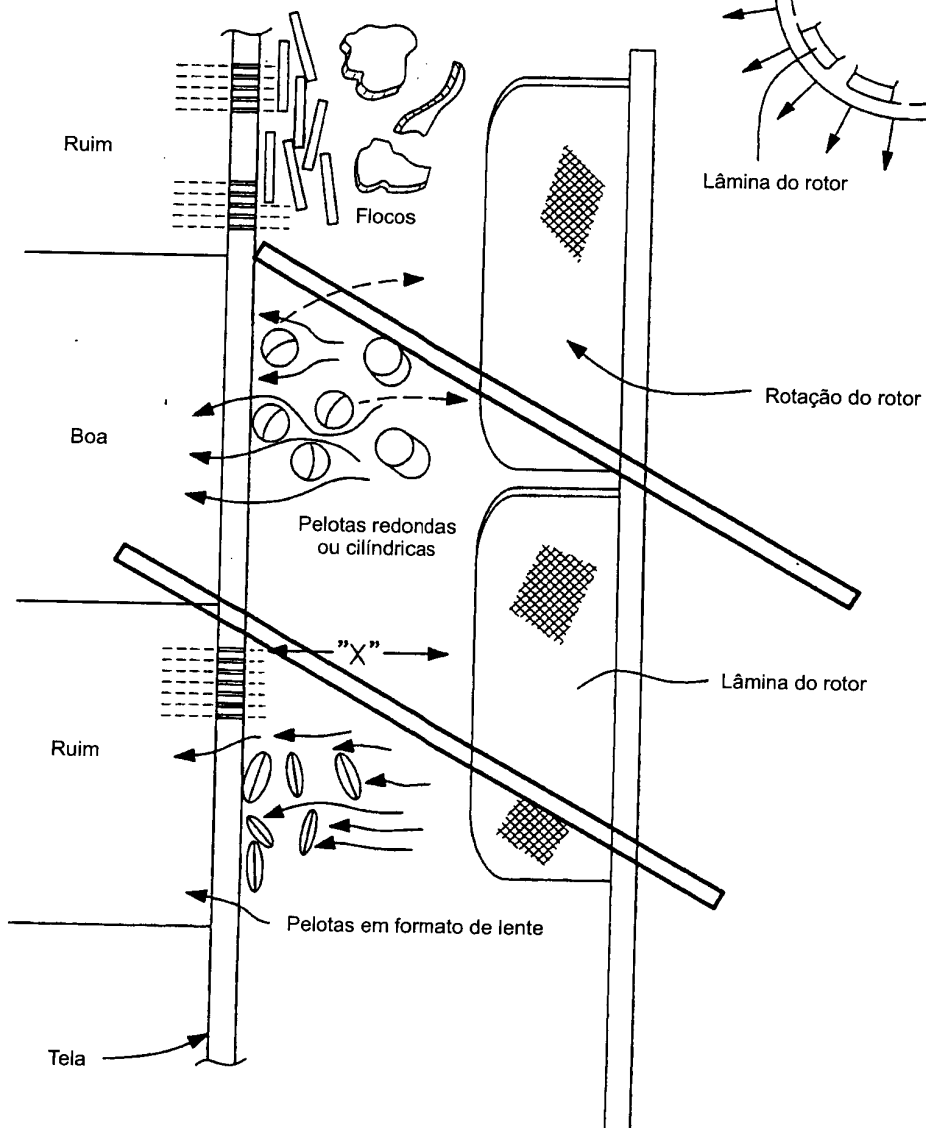


FIG. 3
(Técnica Anterior)

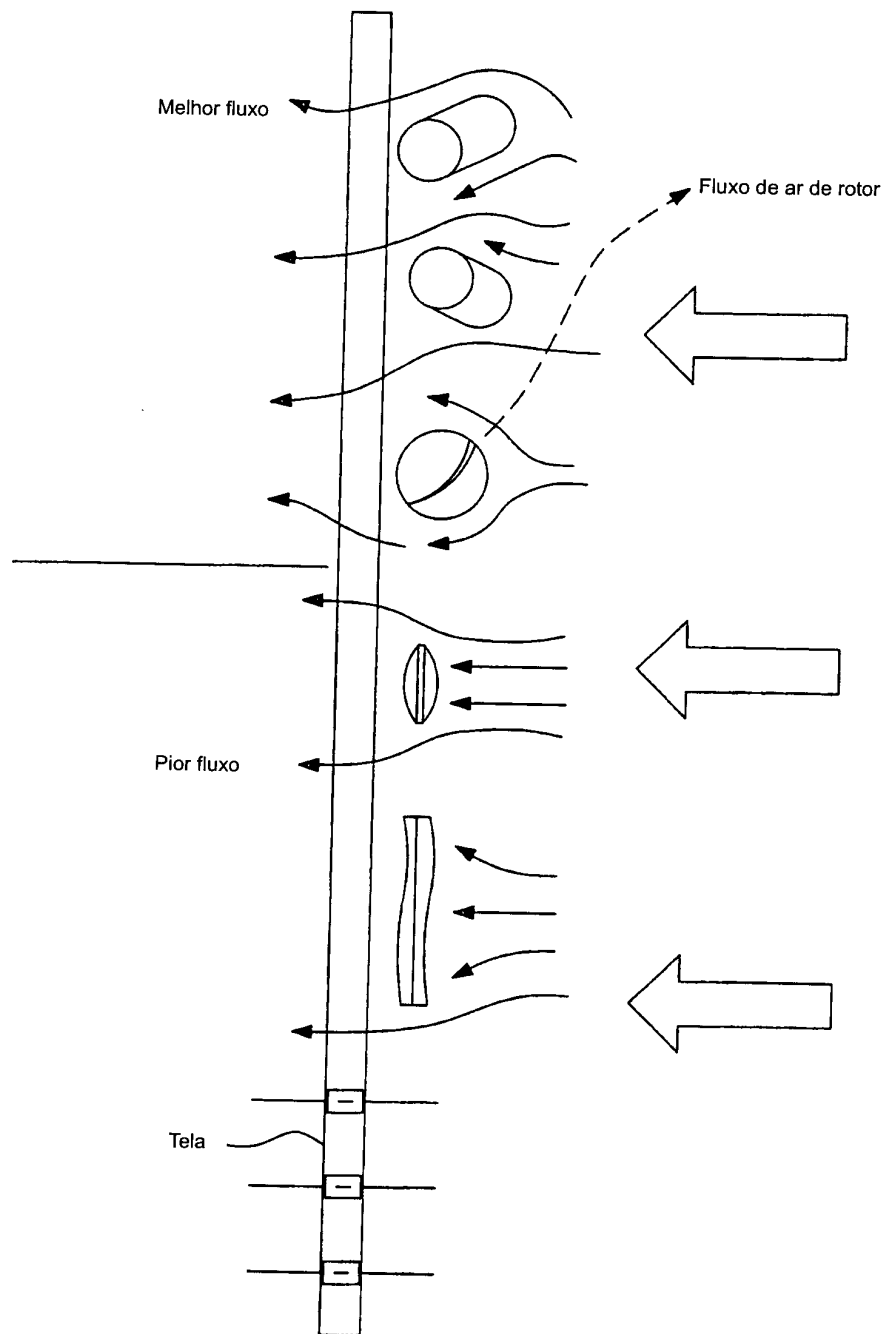


FIG. 4
(Técnica Anterior)

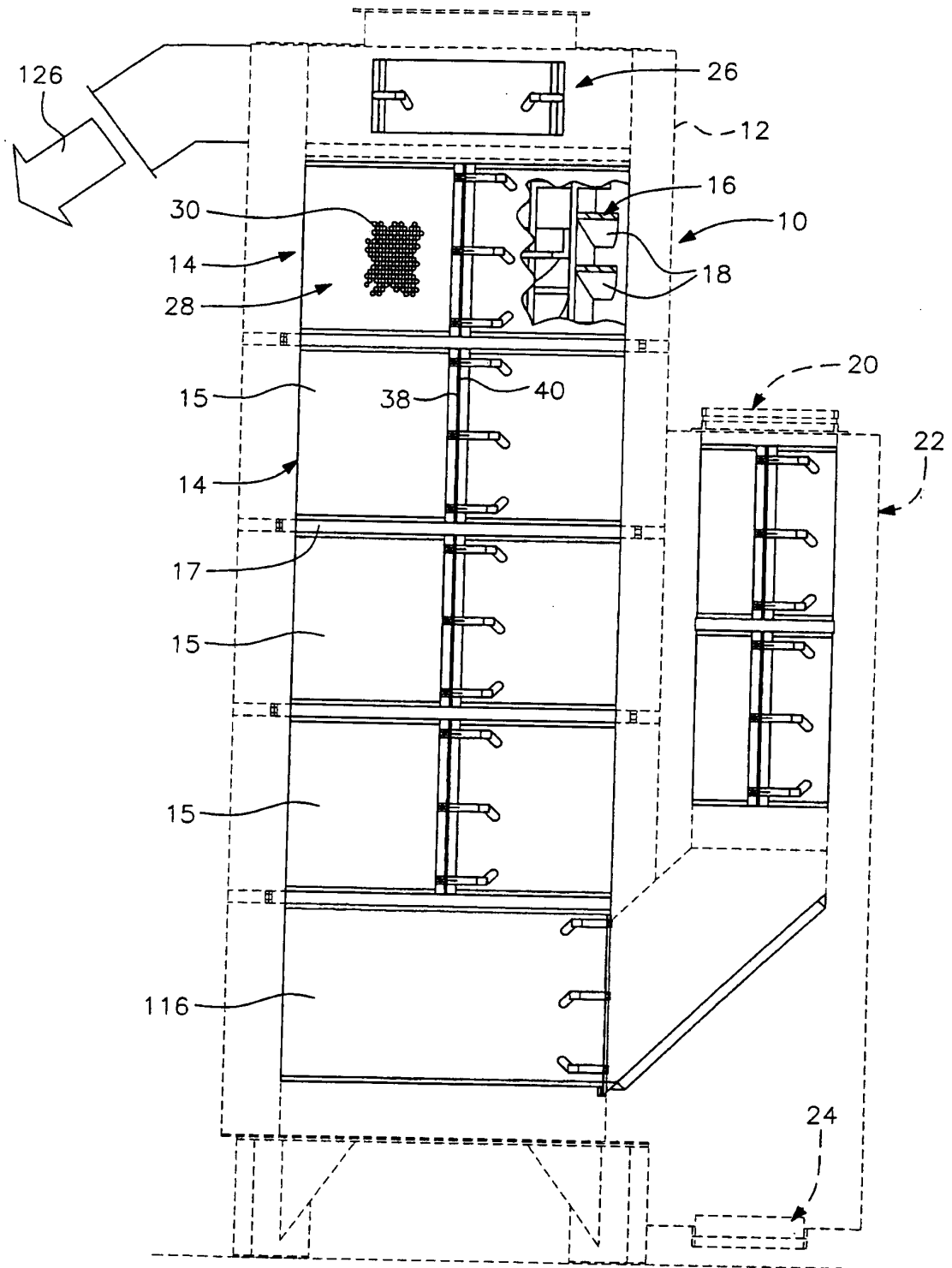


FIG. 5
(Técnica Anterior)

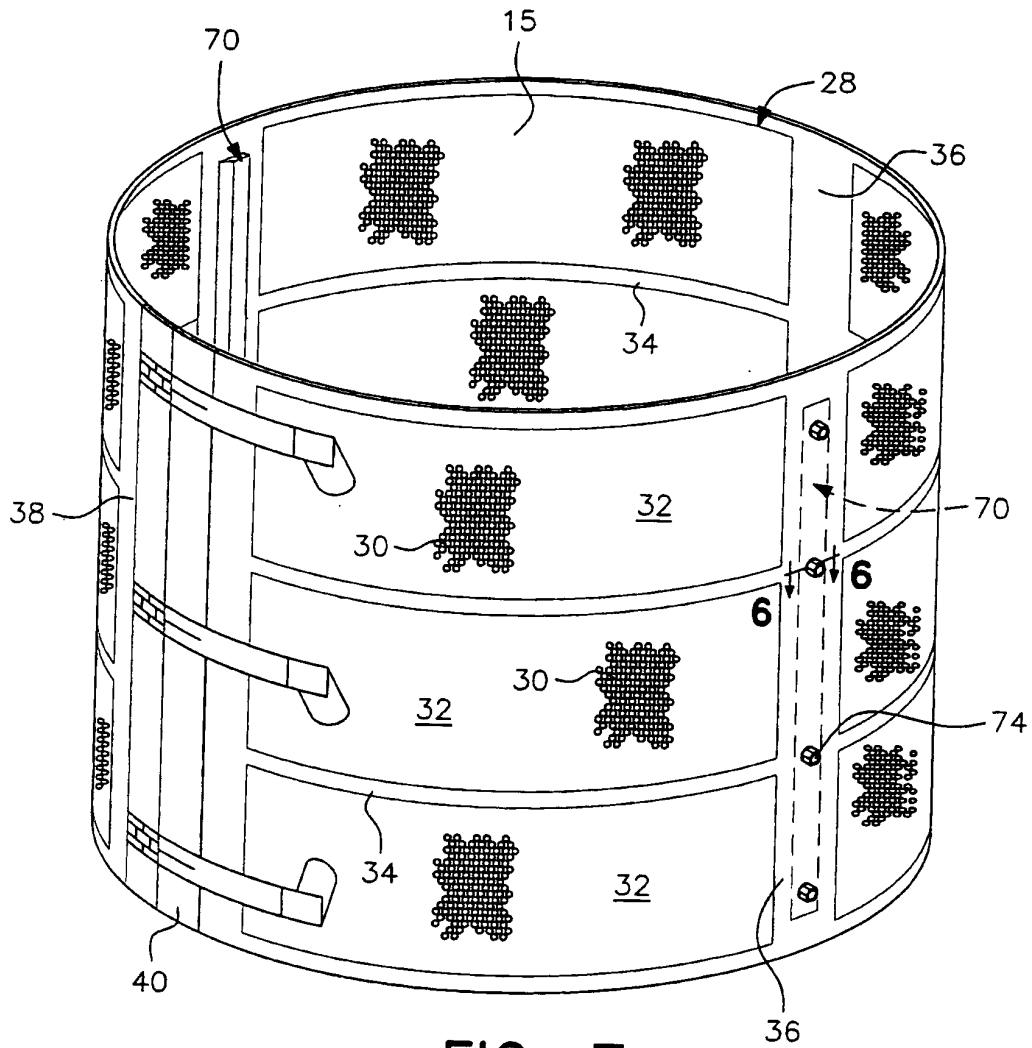


FIG. 7

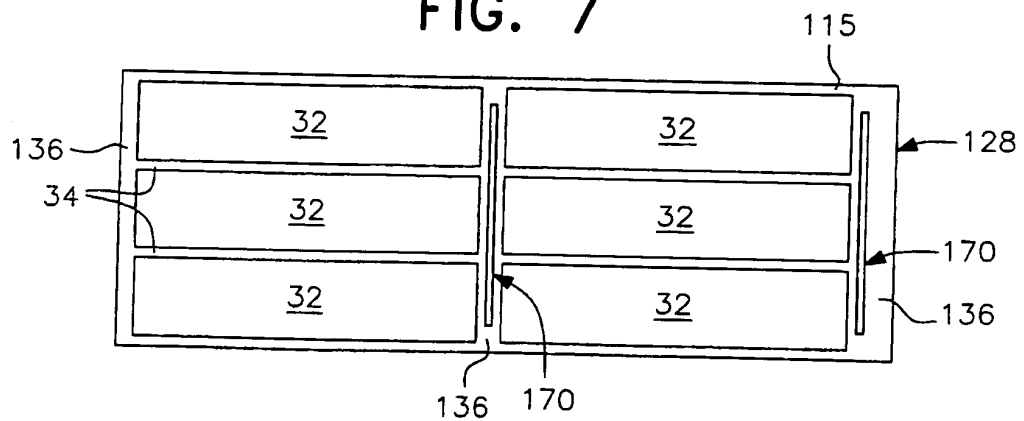


FIG. 8

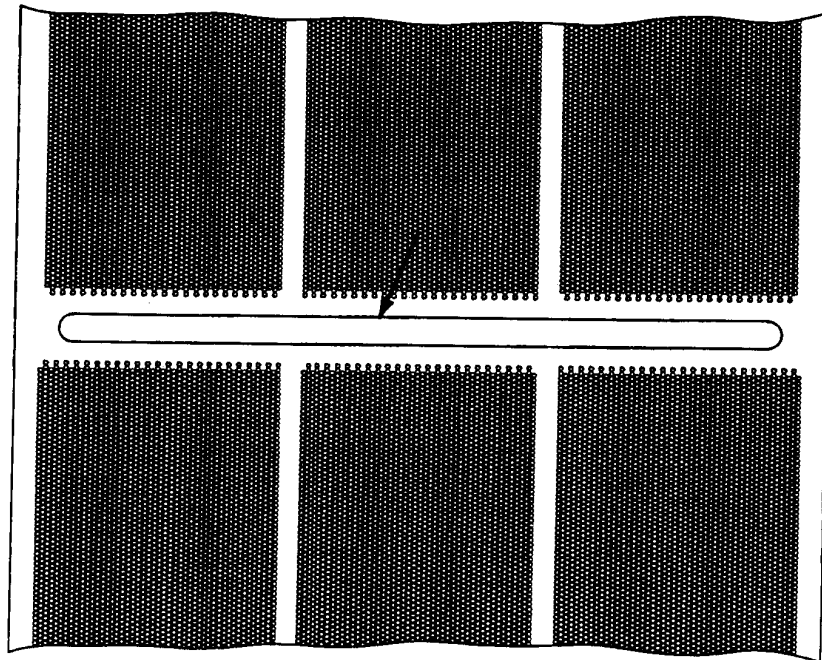


FIG. 9

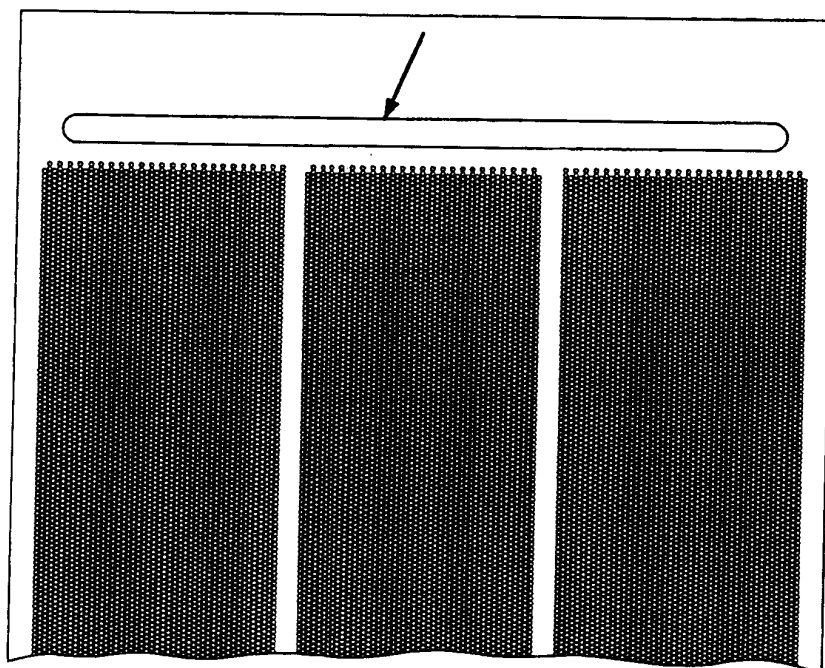


FIG. 6
(Técnica Anterior)

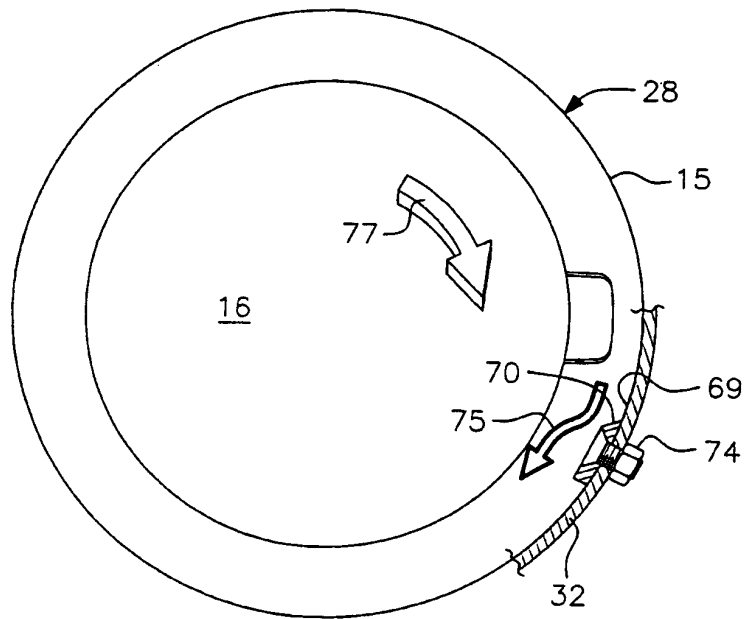


FIG. 10

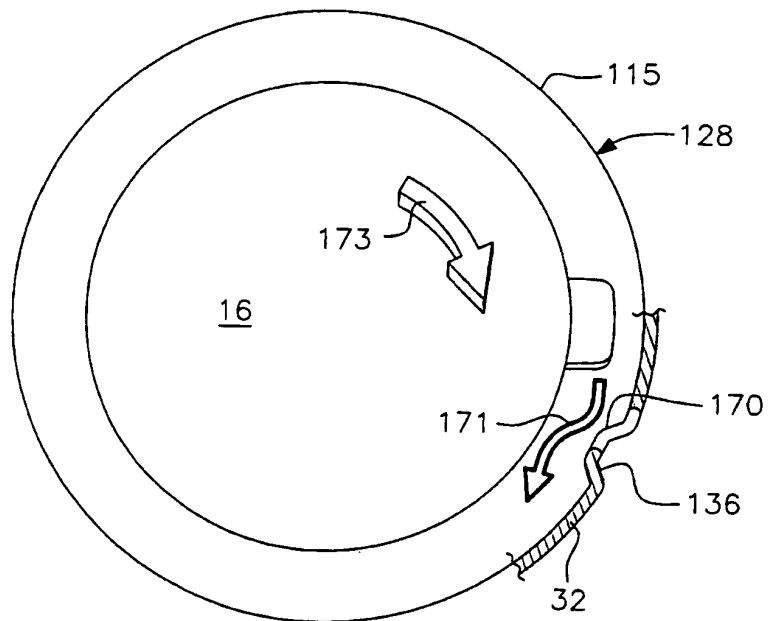


FIG. 11

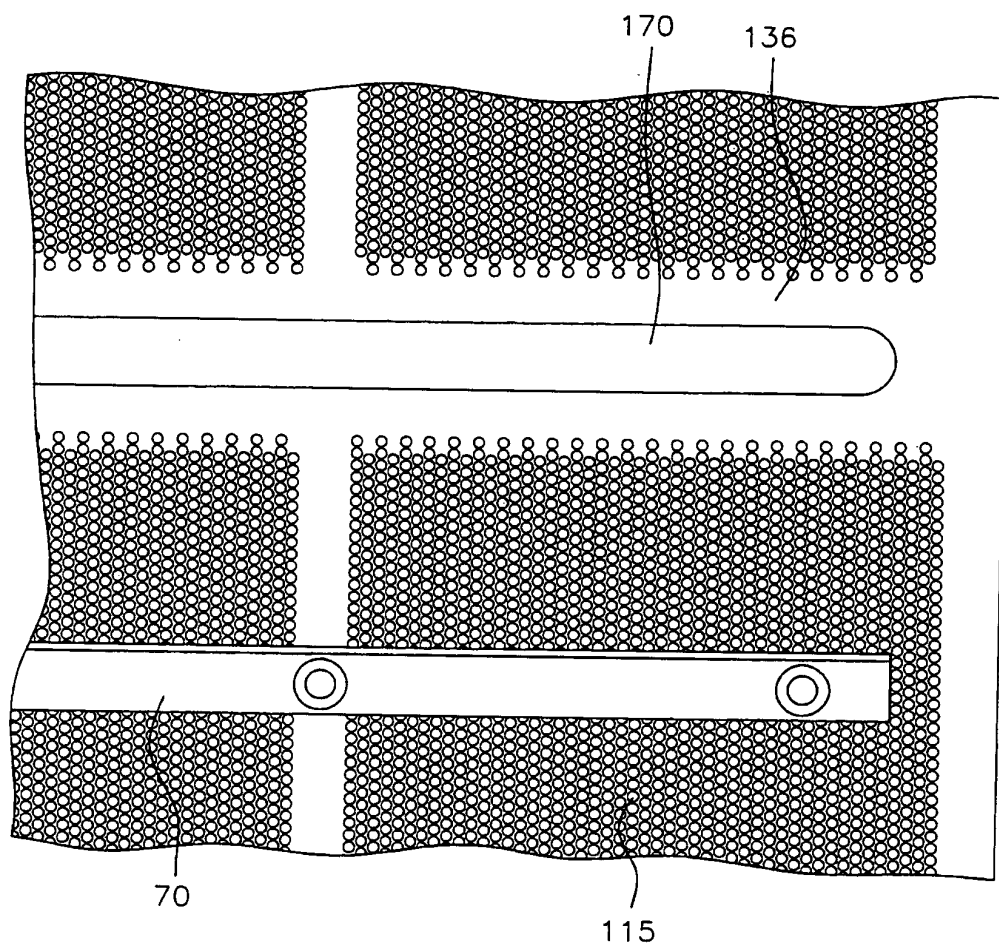


FIG. 12

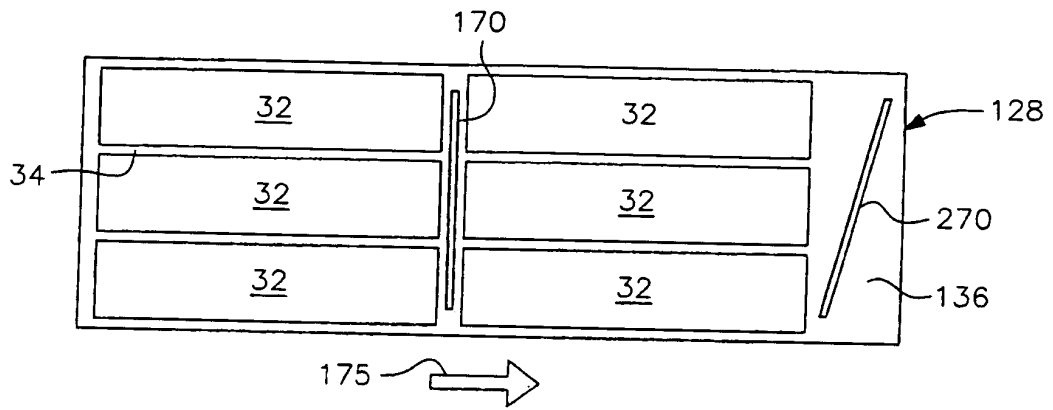


FIG. 13

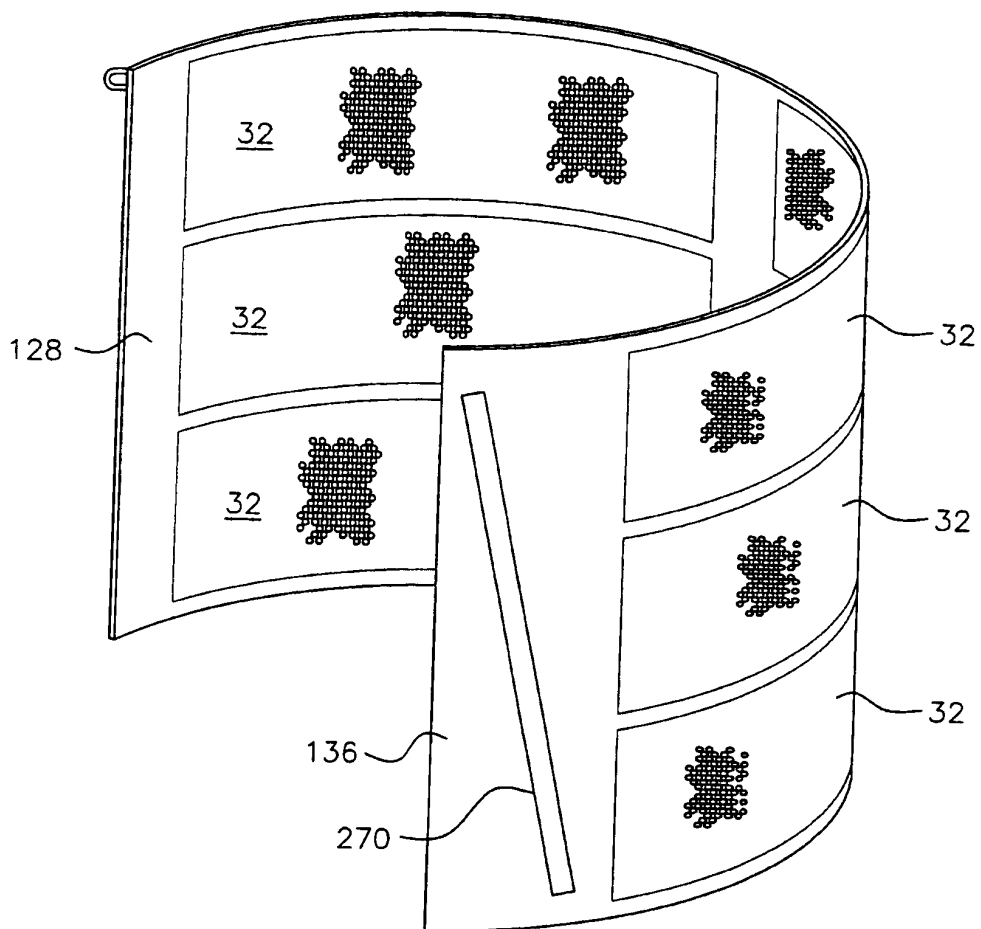


FIG. 14A

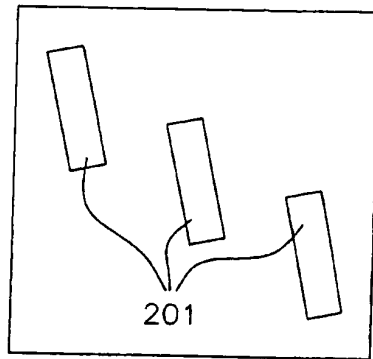


FIG. 14B

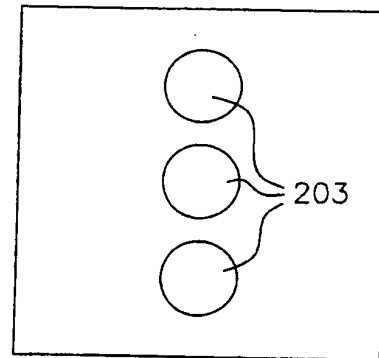


FIG. 14C

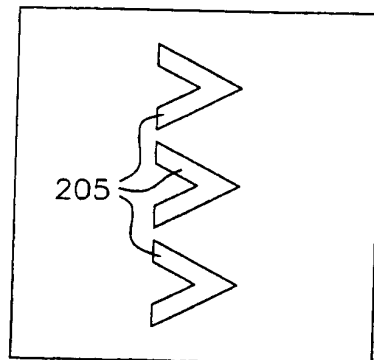


FIG. 14D

