



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

(21) **PI 0714271-4 A2**

(22) Data de Depósito: 25/06/2007
(43) Data da Publicação: 26/12/2012
(RPI 2190)



(51) *Int.Cl.:*
B07B 1/46
E21B 21/06

(54) Título: CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS, UM AGITADOR DE XISTO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE FLUÍDOS CARREGADOS DE SÓLIDOS E UM MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO

(30) Prioridade Unionista: 12/12/2006 US 11/637,615

(73) Titular(es): NATIONAL OILWELL VARCO, L. P.

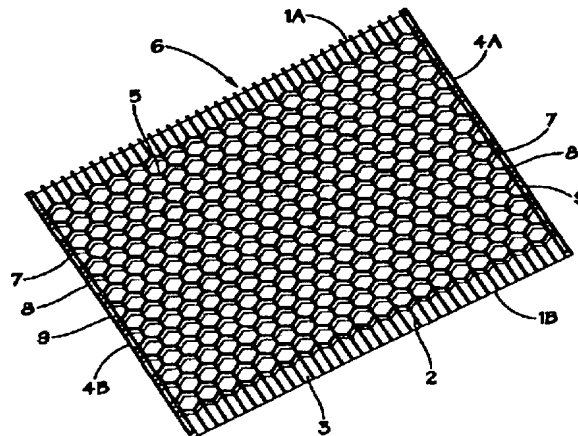
(72) Inventor(es): ERIC SCOTT, GARY STEVEN STRONG

(74) Procurador(es): TINOCO SOARES & FILHO LTDA

(86) Pedido Internacional: PCT GB2007050354 de 25/06/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/072002 de 19/06/2008

(57) Resumo: CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS, UM AGITADOR DE XISTO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE FLUÍDOS CARREGADOS DE SÓLIDOS E UM MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO. Conjunto de peneiras para utilizar em um separador vibratório para peneirar líquido carregado de sólidos, o conjunto de peneiras é composto por um suporte (6) feito de material composto e pelo menos uma camada de material de peneiração (M,N) sobre o suporte mencionado, o suporte mencionado (6) possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios (5) onde o fluido passa no topo, base e orifícios mencionados, os orifícios mencionados (5) pela estrutura do suporte (6) caracterizado na estrutura mencionada que define os orifícios mencionados (5) que afinilam entre o topo e base do suporte mencionado (6).



“CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS, UM AGITADOR DE XISTO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE FLUÍDOS CARREGADOS DE SÓLIDOS E UM MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO”

Esta invenção refere-se a um conjunto de peneiras para um separador vibratório, um suporte para uso em um conjunto de peneiras e um separador vibratório que inclui um conjunto de peneiras. A invenção particularmente, mas não exclusivamente, refere-se a um conjunto de peneiras para uso em agitador de xisto para separar sólidos de lama de perfuração carregada de sólidos.

Os separadores vibratórios são usados em uma ampla variedade de indústrias para separar materiais tais como líquidos de sólidos ou sólidos de líquidos. Tipicamente estes separadores possuem uma cesta ou outra peneira de contenção ou dispositivo de fixação montado dentro ou sobre um recipiente ou tanque receptor e dispositivo vibratório para agitar a cesta e conseqüentemente a peneira. Uma ou mais peneiras são fixadas na cesta. O material a ser tratado é dirigido para a(s) peneira(s) através de fluxo direto sobre a(s) peneira(s) ou vazão para o recipiente, tanque ou "possum belly" a partir do qual é direcionado para a(s) peneira(s). Também em alguns dispositivos multipeneiras o fluxo do material geralmente é horizontal ou ascendente de uma peneira para outra e, em alguns sistemas, de uma peneira superior para uma peneira

inferior que podem ser da mesma graduação ou uma graduação mais fina.

Na perfuração de um furo de sondagem na construção de um poço de petróleo ou gás, uma broca de perfuração é instalada no final de uma coluna de perfuração e gira para perfurar um furo de sondagem. O fluido de drenagem conhecido com "lama de perfuração" é bombeada através da coluna de perfuração até a broca de perfuração para lubrificar a broca de perfuração. A lama de perfuração também é usada para carregar para a superfície os cascalhos produzidos pela broca de perfuração e outros sólidos através de um anulo formado entre a coluna de perfuração e o furo de sondagem. A lama de perfuração contém lubrificantes sintéticos a base de óleo caros e portanto é normal recuperar e reutilizar a lama de perfuração usada, mas isto exige que os sólidos sejam removidos da lama de perfuração. Isto é obtido processando o fluido de perfuração. A primeira do processo é separar os sólidos da lama de perfuração carregada de sólidos. Isto é pelo menos parcialmente obtido com um separador vibratório, como aqueles agitadores de xisto divulgados na US 5.25.730, WO 96/33792 e WO 98/16328.

Os agitadores de xisto geralmente incluem uma cesta com base aberto com uma extremidade de descarga aberta e uma extremidade de alimentação de sólidos cercada por paredes. Uma quantidade de peneiras são instaladas na cesta fixada nos trilhos de canal C localizados nas paredes da cesta, como aquelas

divulgadas na GB-A-2.176.424. A cesta é instalada sobre molas acima de um receptor para recebimento da lama de perfuração recuperada. Uma caçamba ou vala é colocada sob a extremidade de descarga da cesta. Um motor é fixado na cesta, 5 que possui um rotor de acionamento fornecido com peso de compensação. Em uso, o motor aciona o rotor e o peso de compensação, que causa o agito da cesta e as peneiras instaladas. A lama carregada de sólidos é dirigida para a extremidade de alimentação da cesta sobre as peneiras. O 10 movimento de agitação faz com que os sólidos a se moverem nas peneiras em direção à extremidade de descarga aberta. A lama de perfuração passa através das peneiras. A lama de perfuração recuperada vai para o receptor para um processamento adicional e os sólidos passam pela extremidade 15 de descarga da cesta para dentro da vala ou caçamba. As peneiras geralmente são de dois tipos: de tira farpada e pré-tensionada.

A peneira de tira farpada inclui várias camadas retangulares de trama em um sanduíche, 20 compostas geralmente por uma ou duas camadas de trama fina e uma trama de suporte com peneira de arame com orifícios maiores e mais pesada. As camadas de trama são unidas em cada lado da borda por uma tira na forma de um gancho alongado. Em uso, o gancho alongado é preso em um 25 dispositivo tensionador instalado ao longo de cada lado do agitador de xisto. O agitador de xisto inclui mais adiante um conjunto de membros de suporte coroados, que correm ao longo da extensão da cesta do agitador, sobre os quais as

camadas de trama são tensionadas. Um exemplo deste tipo de peneira é divulgado na GB-A-1.526.663. A trama de suporte pode ser fornecida ou substituída por um painel contendo aberturas.

5 O tipo de peneira pré-tensionada é composto por várias camadas retangulares de trama, geralmente incluindo uma ou duas camadas de trama fina e uma trama de suporte contendo uma trama com orifícios maiores e arame mais pesado. As camadas de trama são pré-
10 tensionadas sobre um suporte rígido incluindo uma estrutura de ferro de angulo retangular unida a isto. A peneira então é inserida nos trilhos de canal C localizados nas paredes da cesta de um agitador de xisto. Um exemplo deste tipo de peneira é divulgado na GB-A-1.578.948.

15 Um outro exemplo de um suporte rígido conhecido é divulgado na Publicação do PCT No. WO 01/76719, que revela, entre outras coisas, um painel plano como uma parte contendo aberturas e uma parte com braços que são dobrados para formar uma estrutura de suporte, que pode
20 ser feita a partir uma única folha do material. Os requerentes atribuíram a Marca Registrada "UNIBODY" a suporte rígido.

 As camadas de trama nas peneiras frequentemente se desgastam e portanto precisam ser
25 substituídas com facilidade. Os agitadores de xisto geralmente têm 5 pés de largura e 10 pés de comprimento. Uma peneira com as dimensões de 5 pés de largura por 10 pés de comprimento são difíceis de manipular, substituir e

transportar. É conhecido usar duas, três, quatro ou mais peneiras em um único agitador de xisto. O tamanho padrão geralmente utilizado é 4 pés por 3 pés.

Descrição da Técnica Relacionada

5 Muitos separadores vibratórios e agitadores de xisto típicos possuem um recipiente, transportador, alojamento ou cesta na qual são instalados uma ou mais peneiras ou conjuntos de peneiras usados para separar componentes do material abastecido para o separador vibratório ou agitador de xisto. O dispositivo de vibração 10 faz o recipiente vibrar e as vibrações são transmitidas para a(s) peneira(s) ou conjuntos de peneiras fixadas no recipiente; ou o dispositivo de vibração faz a(s) peneira(s) vibrar diretamente. Tipicamente, é desejável maximizar a 15 vibração da(s) peneira(s) ao mesmo tempo isolando o equipamento, objetos e estruturas adjacentes ao separador vibratório das vibrações intensas produzidas pelo dispositivo de vibração.

Os agitadores de xisto 20 frequentemente são utilizados offshore em equipamentos sobre água salgada. O ambiente salgado e os produtos químicos nos fluidos de perfuração processados pelos agitadores de xisto podem contribuir para a deterioração dos conjuntos de peneiras.

25 Há uma necessidade antiga, reconhecida pelos atuais inventores, de um conjunto de peneiras para separador vibratório e agitador de xisto que seja durável; resistente aos ambientes adversos e produtos

químicos; que forneça uma peneiração efetiva sob uma variação de temperatura operacional; e que seja relativamente leve e fácil de manipular.

De acordo com a presente

5 invenção, há um conjunto de peneiras fornecido para uso em um separador vibratório para peneirar um fluido carregado de sólidos, o conjunto de peneiras inclui um suporte feito de material composto de pelo menos uma camada de material de peneiração sobre o suporte, o suporte possui um topo e um

10 base e uma pluralidade de orifícios desde o topo até a base por onde o fluido passa, os orifícios definidos pela estrutura do suporte caracterizou-se na estrutura que define o afunilamento dos orifícios entre o topo e base do suporte. Preferivelmente, os orifícios são definidos pelos elementos

15 estruturais do suporte. O material composto pode incluir barras de reforço. As barras de reforço podem ser feitas de aço, alumínio ou qualquer outro material apropriado. As barras de reforço podem ser totalmente entalhadas em fibra de vidro ou material plástico ou qualquer outro material

20 revelado neste documento.

De preferência, pelo menos um dos orifícios da pluralidade de orifícios possui na visão plana a forma: quadrada, retangular, trapezoidal, hexagonal, triangular, pentagonal, heptagonal, octogonal e de losango.

25 Vantajosamente, a estrutura que define os orifícios é mais estreita no topo do que na base do suporte, de modo que os orifícios são mais largos e possuem uma área de abertura maior no topo do que na base.

Preferivelmente, a estrutura que define os orifícios é mais estreita na base do que no topo do suporte, vantajosamente, de modo que os orifícios são mais estreitos e possuem um área de abertura menor no
5 topo do que na base. Preferivelmente, o afunilamento é substancialmente contínuo entre o topo e a base.

Vantajosamente, o suporte possui dois lados espaçados separados. Preferivelmente, cada orifício de uma pluralidade de orifícios possui um vértice.
10 Vantajosamente, cada um dos lados espaçados separados possui uma série de vigas espalhadas separadas. Preferivelmente, as séries de vigas espalhadas separadas suportam uma placa. Preferivelmente, a placa acima das vigas é sólida e impermeável ao fluxo de fluido, vantajosamente não possui
15 nenhum orifício. Vantajosamente, as vigas estão localizadas em uma área, na qual em uso a fixação do conjunto de peneiras significa fixar o conjunto de peneiras em um separador vibratório. Preferivelmente, o vértice aponta para um lado do suporte, e preferivelmente, uma viga da série de
20 vigas espalhadas separadas faz contato com o vértice.

Vantajosamente, pelo menos um membro da base da estrutura que define os orifícios é mais largo que a base da estrutura que define os orifícios. Preferivelmente, pelo menos um membro da base é uma
25 pluralidade de membros da base espalhados separados pela base do suporte. Vantajosamente, pelo menos um membro da base se estende sob uma viga em cada lado do suporte, do membro da base mais largo que a viga. Preferivelmente, o

suporte possui duas extremidades separadas e os membros da base são substancialmente paralelos a duas extremidades separadas.

Preferivelmente, o suporte tem
5 duas extremidades separadas, e cada uma das extremidades inclui dois membros de extremidades conectados juntos. Vantajosamente, os dois membros das extremidades conectados juntos formam o primeiro membro da extremidade e o segundo membro da extremidade, o primeiro membro da extremidade
10 contendo pelo menos uma quantidade de material liberável que coopera com a fixação, o segundo membro da extremidade contendo pelo menos um orifício correspondente à posição de pelo menos uma quantidade de material liberável que coopera com a fixação, e pelo menos parte de uma quantidade de
15 material liberável que coopera com a fixação que se projeta pelo menos através de um orifício.

Vantajosamente, pelo menos uma camada de material de peneiração é uma pluralidade de camadas de material de peneiração. Preferivelmente, o
20 conjunto de peneiras também inclui uma placa perfurada no suporte, e pelo menos uma camada de material de peneiração sobre a placa perfurada. Vantajosamente, pelo menos uma camada de material de peneiração está conectado à placa perfurada.

25 Preferivelmente, a placa perfurada é feita de material composto. Preferivelmente, a placa perfurada é feita de metal, como aço ou alumínio.

Vantajosamente, o suporte de material composto consiste de 35% a 40% de material NYLON 66 (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro. Preferivelmente, o suporte de material composto
5 consiste de material 6,6 NYLON (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro. Vantajosamente, o suporte de material composto consiste de 35% a 40% de material NYLON 66 (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro e pelo menos um mineral. Preferivelmente,
10 o material é quartzo. Vantajosamente, o suporte de material composto consiste de sulfeto de polifenileno e fibras de carbono.

A presente invenção também oferece um agitador de xisto para separar sólidos de um
15 fluido carregado de sólidos, o agitador de fluidos inclui um conjunto de peneiras da presente invenção

A presente invenção também fornece um método para separar sólidos de um fluido carregado de sólidos com um separador vibratório, o método
20 inclui os passos para introduzir o fluido carregado de sólidos no separador vibratório, o separador vibratório possuindo uma base, uma cesta e pelo menos um conjunto de peneiras conectado à cesta, dispositivo de vibração para agitar a cesta e um conjunto de peneiras incluindo um
25 suporte e pelo menos uma camada de material de peneiração no suporte, o suporte feito de material composto, o suporte contendo um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios por onde o material passa, os orifícios definidos pela

estrutura do suporte, a estrutura que define os orifícios possuindo um topo e uma base e afunilamento para definir o afunilamento dos orifícios e fazer vibrar o conjunto de peneiras para separar os sólidos de um fluido carregado de sólidos, e por consequência o elemento fluido passa pelo menos uma camada de material de peneiração e os orifícios afunilados.

Vantajosamente, a estrutura que define os orifícios é mais estreita no topo do que na base do suporte, melhor, os orifícios são mais largos e possuem uma área de abertura maior no topo do que na base.

Preferivelmente, a estrutura que define os orifícios é mais estreita no topo do que na base do suporte, vantajosamente, os orifícios são mais largos e possuem uma área de abertura maior no topo do que na base. Preferivelmente, o afunilamento é substancialmente contínuo entre o topo e a base.

Preferivelmente, o fluido carregado de sólidos é lama de perfuração com cascalhos de perfuração e o separador vibratório é um agitador de xisto.

Deste modo, a invenção oferece um conjunto de peneiras para um separador vibratório ou agitador de xisto no qual uma estrutura, painel ou suporte para material de peneiração é feita de material composto. "Material Composto" significa material plástico ou de resina com material de reforço (por exemplo, fibras, fibrilas, pedaços, fios e/ou pó) que é um material da resistência desejada (por exemplo, mas não limitado a, carbono, fibra de

vidro, plástico, metal ou vidro mineral).

Em certos aspectos especiais como uma estrutura, painel ou suporte é feito de material composto com uma dureza efetiva que é mantida sob uma
5 variação de temperatura especial.

Separadores e agitadores de acordo com certos aspectos da presente invenção com um conjunto ou conjuntos de peneiras, de acordo com a presente invenção, são úteis para o tratamento de fluido de
10 perfuração com cascalhos de perfuração, fragmentos de rocha, etc.. Em um aspecto particular, um conjunto ou conjuntos de peneiras são eficientes em uma variação de temperatura do ambiente até 90°C.

Para um melhor entendimento da
15 presente invenção, por meio de exemplos, serão feitas referências às figuras em seqüência, nas quais a:

a figura 1A é uma visão superior de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

a figura 1B é uma visão explodida lateral do conjunto de peneiras mostrada na figura 1A;
20

a figura 2 é uma visão de perspectiva de um suporte de peneiras para um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;

a figura 3A é uma visão em perspectiva de um suporte de telas para um conjunto de telas de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;
25

a figura 3B é uma visão inferior do suporte de telas mostrado na figura 3A;

a figura 3C é uma visão posterior do suporte de telas mostrado na figura 3A;

a figura 3D é uma visão lateral do suporte de telas mostrado na figura 3A;

5 a figura 3E é uma visão de perspectiva do suporte de telas mostrado na figura 3A, vista por cima;

a figura 3F é uma visão lateral em corte transversal de uma parte de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

10 a figura 3G é uma visão lateral em corte transversal de uma parte de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

a figura 3H é uma visão lateral em corte transversal de uma parte de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

15 a figura 4 é uma visão de perspectiva de um agitador de xisto com um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

a figura 5A é uma visão superior de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

20 a figura 5B é uma visão explodida lateral do conjunto de peneiras mostrado na figura 5A.

a figura 6A é um esquema esquemática lateral mostrando um molde e um passo do método de uso para fazer parte de um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção;

25 a figura 6B mostra um passo mais adiante do método;

a figura 6C mostra um passo ainda mais adiante do método;

a figura 6D é uma visão posterior de conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção feita pelo método;

5 a figura 6E é uma visão de corte lateral de conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção feita pelo método;

a figura 7 é uma visão de perspectiva de um suporte de peneiras de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;

10 a figura 8 é uma visão de perspectiva de um suporte de peneiras de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;

15 a figura 9 é uma visão de perspectiva de um suporte de peneiras de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;

a figura 10 é uma visão superior dos formatos das aberturas para um suporte de acordo com a presente invenção;

20 a figura 11A é uma visão de perspectiva de um suporte de peneiras de acordo com a presente invenção, vista por debaixo;

a figura 11B é uma visão posterior do membro da extremidade do suporte de peneiras mostrado na figura 11A;

25 a figura 11C é uma visão superior do membro da extremidade mostrado na figura 11B, com as peças indicadas por linhas pontilhadas para esclarecer uma peça da extremidade do suporte de peneiras; e a

a figura 11D é uma visão posterior de uma membro da extremidade da peneira mostrado na figura 11A.

As figuras 1A e 1B mostram um conjunto de peneiras S que possuem um suporte T no qual são obtidas duas camadas de material de peneiração M e N. O suporte de peneiras T pode estar de acordo com a presente invenção.

Qualquer uma das camadas de material de peneiração, que pode ser lisa, plana ou ter porções elevadas, onduladas ou outros elementos tridimensionais pode ser usada para as camadas M, N; e uma das camadas pode ser eliminada. Opcionalmente, uma terceira e/ou uma quarta camada de material de peneiração (qualquer um conhecido) pode ser usada. As camadas podem ser associadas e/ou levadas diretamente para o suporte de peneiras T de qualquer maneira conhecida.

A Figura 4 mostra um agitador de xisto 130 de acordo com a presente invenção que possui um conjunto de peneiras 133 de acordo com a presente invenção, fixado em uma cesta 132. Entre os membros de fixação da cesta 137 e os membros de fixação 135 em uma estrutura 136 há molas 134 instaladas para isolar a vibração do agitador de xisto 130. O dispositivo de vibração 138 faz a cesta vibrar 132 para vibrar o dispositivo de vibração. O dispositivo do elevador 131 eleva e abaixa a extremidade da cesta. As colunas 139 fixadas à cesta 132 se estendem através dos orifícios correspondentes nos membros de fixação 137. O dispositivo de peneiras 133 pode ser usado com

qualquer agitador ou separador vibratório apropriado conhecido.

Um material composto útil para uma estrutura, painel ou suporte de acordo com a presente invenção é, 35% a 40% de material NYLON 66 (Marca Registrada) ou material 6,6 NYLON (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro (ou 60% a 65% de material de reforço minerais, por exemplo, quartzo). Em um outro aspecto, ao invés do material NYLON 66 (Marca Registrada), o sulfeto de polifenileno é usado com fibras de carbono. As aberturas na estrutura, painel ou suporte podem ser de qualquer de formato desejado, por exemplo, mas não limitado a, quadrado, retangular, trapezoidal, hexagonal, triangular ou losango.

A figura 2 mostra um suporte de peneiras 6 feito de plástico ou material composto de acordo com a presente invenção que possui uma pluralidade de aberturas para a passagem de fluido 5 através da carcaça 3. As extremidades 4A, 4B da carcaça 3 possuem membros separados 8, 9 que se estendem de um lado ao outro da carcaça 3. As vigas 7 se estendem entre e são conectadas aos membros 8, 9.

De acordo com a presente invenção, as vigas 7 podem ter qualquer quantidade e estar espalhadas a qualquer distância desejadas ao longo da extensão dos membros 8, 9. Em um aspecto, como mostrado, cada viga 7 fica ao lado de um vértice de uma das aberturas 5, e também de cada barra 2, com barras 2 alternadas menores

que as barras adjacentes. Com os membros 8, 9 as extremidades são reforçadas. Os fixadores e/ou material de fixação podem ser conectados aos membros 8 para conectar juntos dois suportes de peneiras 6.

5 As figuras 3A a 3E mostram um suporte de peneiras 10 de acordo com a presente invenção (que podem ser utilizados como suporte de peneiras para um conjunto de peneiras de acordo com a presente invenção conforme a figura 1A ou figura 4). O suporte de peneiras 10
10 possui uma carcaça 12 com extremidades 14, 16 espalhadas pelas laterais 24, 26. A carcaça 12 possui uma pluralidade de aberturas para passagem de fluido 20 que podem ter o formato e o tamanho desejados, mas que geralmente são hexagonais quando vistos de cima.
15 Algumas das aberturas 20a nas extremidades da carcaça tem a metade do tamanho das aberturas 20. Os formatos de abertura opcionais (para o suporte de peneiras 10 e para qualquer suporte de peneiras de acordo com a presente invenção) - como vista de cima - são
20 mostrados na figura 10.

 As barras 22 (opcionais) nas laterais 24, 26 reforçam o suporte 10, aumentam a dureza e se estendem da parte externa das aberturas 20 até as bordas das laterais 24, 26. Opcionalmente algumas das barras 22
25 possuem uma base 28. Qualquer barra 22 pode ter uma base 28; ou qualquer conjunto de barras menor que o conjunto de todas as barras; ou qualquer barra alternada ou toda terceira barra.

Cada extremidade 14, 16 da carcaça 12 possui dois membros 32, 34 separados por vigas opcionais 42. As extremidades dos membros 32, 34 podem ter uma abertura ou como mostrado podem ser fechados com os
5 membros 37.

Como mostrado na Figura 3C, opcionalmente parte de algumas peças que definem as aberturas 40 possui uma base 38 e, com as bases 28, uma peça de base contínua é formada que se estende através da largura
10 do conjunto de peneiras 10, reforçando e aumentando sua dureza.

Está dentro do escopo da presente invenção para a largura das peças da carcaça 12 que definem as aberturas 20 ser uniforme do topo até a base
15 (como mostrado pela peça 44F na figura 3F), mais larga no topo do que na base (ver peça 44G, figura 3F); ou, como mostrado na peça 44H na Figura 3H, ser mais larga na base do que no topo. Em certos aspectos, as aberturas selecionadas ou todas as aberturas de um suporte de peneiras terão
20 porções mais largas no topo ou na base das aberturas (por exemplo, em um aspecto particular as aberturas afunilam do topo para a base, de mais estreito para levemente mais largo, por exemplo, com um afunilamento de 0,5). Em algumas materializações em um ou mais pontos do fluxo do fluido tem
25 impacto sobre o conjunto de peneiras, ou na extremidade de saída de um conjunto de peneiras ou agitador ou separador, ou em áreas de fluxo relativamente alto, as peças 44 são como a peça 44G, figura 3G, e/ ou cada abertura possui um,

dois ou mais lados com uma base como a base 38.

As figuras 5A e 5B mostram um conjunto de peneiras 100 (como o conjunto de peneiras S, figuras 1A, 1B; como as letras indicam as peças semelhantes).

5 Entre as camadas M, N do material de peneiração há uma placa perfurada P com uma pluralidade de aberturas para passagem de fluido (por exemplo, uma placa perfurada conhecida usada em conjuntos de peneiras conhecidos). Opcionalmente, a placa P é colocada sobre o suporte T e conectada e/ou unida
10 (coletivamente referida como "fixadas" juntas) a este de qualquer forma conhecida no qual esta placa é conectada e/ou fixada a um item embaixo da placa. Em um aspecto particular, a placa P é colocada com um material para formar o suporte T durante a fabricação do suporte T.

15 O tecido ou arame da peneira em uma placa ou suporte é tensionado pelos métodos e processos bem conhecidos.

As figuras 6A a 6D ilustram um método para produzir um conjunto de peneiras 200 de acordo com a presente invenção que tem um suporte 102 de acordo com
20 a presente invenção, uma placa perfurada 104, e material de peneiração (não mostrado) fixado na placa perfurada 104. O material de peneiração (não mostrado) pode ser uma ou mais camadas de material referido ou revelado neste documento.

25 A placa perfurada 104 é colocada na cavidade 108 de um molde 110. Em seguida, uma placa da matriz 112 é colocada na cavidade do molde 108 separada da placa perfurada 104. O material composto

escoável 114 é, então, introduzido na cavidade do molde (ver figura 6C) sobre a placa perfurada 104. O material composto 114 solidifica e adere à placa perfurada 104.

5 Após a combinação placa-composto ser removida da cavidade do molde 108, o material de peneiração (não mostrado) é conectado a placa perfurada 104 (por exemplo, com cola, epoxy, adesivo, conectores, fixadores, costura e/ou sinterização).

10 Opcionalmente, como mostrado na figura 6E, as aberturas 116 (de qualquer formato, tamanho, número e configuração desejados) podem ser fornecidas na placa 104 nas quais os material composto 114 flui e na qual o material 114 solidifica para fixar o material composto 114 à placa perfurada. Qualquer tamanho ou formato de abertura
15 pode ser usado em uma placa perfurada 104 e um suporte 102.

A figura 7 mostra um suporte 230 de acordo com a presente invenção possui membros de extremidades, 238, 239 (como os membros 8, 9). O membro de extremidade 239 fica ao lado dos vértices da abertura com
20 formato hexagonal 232 ao invés das laterais planas destas aberturas. Os membros de base 236 (como as bases 28, 38) se estendem de uma extremidade a outra do suporte 230. As barras 233 (como as barras 2) estão embaixo da carcaça 234 (como a carcaça 3). As vigas 231 estão entre os membros 238,
25 239 e são espaçadas uniformemente com os vértices das aberturas de formato hexagonal 232.

A figura 8 mostra um suporte 240 de acordo com a presente invenção com aberturas 242 como

outros suportes divulgados neste documento, mas com bases 241 que se estendem em ângulo através do suporte, como visualizado de cima (qualquer ângulo desejado) e com membros laterais 246, 247 como membros de extremidade 248, 249 (como 5 membros de extremidade 238, 239). As vigas 245 estão entre os membros 244, 247 e 248, 249.

A figura 9 mostra um suporte 250, como o suporte da figura 3A, mas sem membros de extremidade (como os membros de extremidade 32, 34) e com 10 uma sequência de barras espalhadas 252 (como as barras 2 ou 22) ao redor dos suportes por toda periferia inferior. Opcionalmente, as bases 258 se estendem de um a lado ao outro do suporte 250 adjacente às aberturas 253.

A figura 11A mostra uma versão 15 alternativa de uma peneira 10 como mostrado na figura 3B. Conforme mostrado na figura 11A, o membro de extremidade 34 possui quantidades 33 de material de fixação liberável que cooperam com a fixação de material. Parte destas quantidades se projetam através dos orifícios correspondentes 35 no 20 membro de extremidade 32 (ver figuras 11B - 11D). Estas quantidades do material de fixação liberável que cooperam com a fixação de material estão posicionados para combinar a liberação com as quantias correspondentes deste material sobre um conjunto de peneiras adjacente ou sobre parte de um 25 suporte de peneira ou cesta de um agitador. Estas quantidades de material podem ser usadas em qualquer membro de extremidade divulgado neste documento adjacente a qualquer membro de extremidade com orifícios divulgado neste

documento (como os orifícios 35). Uma quantidade de material suficiente 33 se projeta através dos orifícios 35 para que uma peneira com suporte como mostrado na Figura 11A possa ser conectada eficientemente a um conjunto de peneiras
5 adjacente ou a outro item; e os orifícios 35 possibilitam que as duas peneiras adjacentes conectadas fiquem ao lado de outra sem que o material de fixação liberável interconectado impeça o contato e suporte de vedação. Está dentro do escopo desta invenção usar uma ou mais das duas quantidades 33 (com
10 o orifício ou orifícios correspondentes).

Material "composto" como utilizado neste documento inclui, mas não está limitado a, os materiais compostos incluindo resina ou plástico ou fibra de vidro ou vidro referidos nas Patentes dos Estados Unidos
15 6.335.101; 6.346.425; 6.352.779; 6.343.038; 6.355.206; 6.355.358; 6.361.860; 6.324.833; 6.324.833 e 6.358.603 e nas referências citadas nestas patentes - todas totalmente aqui incorporadas para todas as finalidades. Está dentro do escopo da presente invenção usar para uma peça para um
20 agitador de xisto (peças listadas ou mencionadas de acordo com a presente invenção) um material composto com arames, barras, cabos, pedaços, placas, hastes e/ou discos de reforço e/ou discos que sejam de metal, madeiral ou plástico e com e/ou dentro de uma matriz de cimento, fibra de vidro,
25 e/ou plástico, incluindo, mas não limitado a, conforme divulgado na Patente dos Estados Unidos 6.358.603 e nas referências relacionadas a esta patente, todas as quais estão totalmente incorporadas neste documento para todas as

finalidades.

Um suporte, de acordo com a presente invenção, com aberturas mais largas no topo do que na base do suporte e/ou com estrutura que define as aberturas que afunilam do topo para a base (de mais estreitas para mais largas ou mais largas para mais estreitas) e/ou com membro ou membros de base através do suporte pode ser feito de plástico, metal (por exemplo, alumínio, liga de alumínio, aço, aço inoxidável), resina, fibra de vidro, e/ou uma combinação destes materiais.

A presente invenção em pelo menos uma, mas não necessariamente em todas, materialização, portanto, oferece um conjunto de peneiras para um separador vibratório ou agitador de xisto com um suporte de peneiras feito de material composto.

A presente invenção, portanto, em pelo menos alguma, mas não necessariamente em todas, materialização, portanto, oferece um conjunto de peneiras para uso em um separador vibratório ou agitador de xisto no qual o conjunto de peneiras é submetido a forças vibratórias suficientes para facilitar a separação de materiais introduzidos no conjunto de peneiras; o conjunto de peneiras inclui: um suporte, o suporte é feito de material composto; que possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios por onde o material passa, os orifícios definidos pela estrutura do suporte, que define os orifícios mencionados que possuem um topo e uma base e que afunila do topo para a base do suporte, que é mais estreita no topo do que na base

do suporte ou mais estreita na base do que no topo do suporte; e pelo menos uma camada de material de peneiração sobre o suporte. Este conjunto de peneiras pode ter uma ou algumas das combinações possíveis: suporte com duas laterais

5 separadas, e cada lateral com uma série de vigas espalhadas; caracterizado pelo fato de que cada orifício de uma pluralidade de orifícios tem vértice apontando para a lateral do suporte, e caracterizado pelo fato de que uma viga de cada série tem contato com o vértice; pelo menos um

10 membro de base na base da estrutura que define os orifícios, o membro de base mencionado mais largo do que a base da estrutura que define os orifícios; caracterizado pelo fato de que pelo menos um membro de base é uma pluralidade de membros de base espalhados pela base do suporte;

15 caracterizado pelo fato de que o suporte possui duas laterais separadas, e cada uma das laterais possui uma série de vigas e caracterizado pelo fato de que pelo menos um membro de base se estende sob uma viga em cada lado do suporte, o membro de base mais largo que a viga;

20 caracterizado pelo fato de que o suporte possui duas extremidades separadas, e os membros de base são paralelos às duas extremidades; o suporte possui duas extremidades separadas, e cada uma das extremidades mencionadas incluem dois membros de extremidade conectados juntos; caracterizado

25 pelo fato de que pelo menos uma camada de material de peneiração é conectado ao suporte; caracterizado pelo fato de que pelo menos uma camada de material de peneiração é uma pluralidade de camadas de material de peneiração; uma placa

perfurada sobre o suporte, e pelo menos uma camada de material de peneiração sobre a placa perfurada; caracterizado pelo fato de que a placa perfurada é fixada ao suporte; caracterizado pelo fato de que pelo menos uma
5 camada de material de peneiração está conectada à placa perfurada; e/ou caracterizado pelo fato de que a placa perfurada é feita de material composto.

A presente invenção, portanto, em pelo menos alguma, mas não necessariamente em todas,
10 materialização, portanto, oferece um conjunto de peneiras para uso em um separador vibratório ou agitador de xisto no qual o conjunto de peneiras é submetido a forças vibratórias suficientes para facilitar a separação de materiais introduzidos no conjunto de peneiras; o conjunto de peneiras
15 que inclui: um suporte, o suporte é feito de material composto; que possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios por onde o material passa, os orifícios definidos pela estrutura do suporte, que define os orifícios mencionados que possui um topo e uma base e que afunila do
20 topo para a base do suporte, que é mais estreita no topo do que na base do suporte ou mais estreita na base do que no topo do suporte; e pelo menos uma camada de material de peneiração sobre o suporte; o suporte que possui duas laterais separadas, e cada lateral com uma série de vigas
25 espalhadas; pelo menos um membro de base na base da estrutura que define os orifícios, o membro base mencionado mais largo do que a base da estrutura que define os orifícios; caracterizado pelo fato de que pelos menos um

membro de base é uma pluralidade de membros de base espalhados através da base do suporte; caracterizado pelo fato de que o suporte possui duas laterais separadas possui uma série de vigas separadas; e caracterizado pelo fato de que pelo menos um membro de base se estende sob a viga em cada lateral do suporte, o membro de base mais largo do que a viga; uma placa perfurada sobre o suporte; e pelo menos um camada de material de peneiração sobre a placa perfurada.

A presente invenção, portanto, em pelo menos alguma, mas não necessariamente em todas, materialização, portanto, oferece um conjunto de peneiras para uso em um separador vibratório ou agitador de xisto no qual o conjunto de peneiras é submetido a forças vibratórias suficientes para facilitar a separação de materiais introduzidos no conjunto de peneiras; o conjunto de peneiras que inclui: um suporte, o suporte é feito de material composto; que possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios por onde o material passa, os orifícios definidos pela estrutura do suporte, que define os orifícios mencionados que possui um topo e uma base e que afunila do topo para a base do suporte, que é mais estreita no topo do que na base do suporte; pelo menos uma camada de material de peneiração sobre o suporte; e pelo menos um membro de base na base da estrutura que define os orifícios.

A presente invenção, portanto, oferece em pelo menos algumas materializações, métodos para o tratamento de materiais com um separador vibratório ou agitador de xisto, os métodos incluem a introdução de fluido

a ser tratado no separador vibratório ou agitador de xisto, o separador vibratório possui uma base, uma cesta, pelo menos um conjunto de peneiras conectado a cesta, dispositivo de vibração para agitar a cesta e pelo menos um conjunto de peneiras que está de acordo com a presente invenção e que processa o fluido mencionado com o separador vibratório; e, em alguns aspectos, caracterizado pelo fato de que o fluido mencionado inclui fluido de perfuração e cascalhos de perfuração e o separador vibratório é um agitador de xisto.

REIVINDICAÇÃO

1. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO
CARREGADO DE SÓLIDOS", o conjunto de peneiras consiste de um
5 suporte (6) feito de material composto e pelo menos uma
camada de material de peneiração (M,N) no suporte mencionado,
o suporte mencionado (6) possui um topo e uma base e uma
pluralidade de orifícios (5) por onde o fluido passa no topo
e base mencionados, os orifícios mencionados (5) definidos
10 pela estrutura do suporte (6) caracterizado na estrutura
mencionada que define os orifícios mencionados (5) que
afunilam entre o topo e a base do suporte mencionados (6).

2. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO
15 CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1,
caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos orifícios
da mencionada pluralidade de orifícios (5) possui em uma
visão plana o formato: quadrado, retangular, trapezoidal,
hexagonal, triangular e de losango.

20 3. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO
CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1 ou 2,
caracterizado pelo fato de que a estrutura que define os
orifícios (5) mencionados é mais estreita no topo do que na
25 base mencionados do suporte (6).

4. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO
CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1 ou 2,

caracterizado pelo fato de que a estrutura que define os orifícios mencionados (5) é mais estreita na base do que topo mencionados do suporte (6).

5 5. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) possui duas laterais separadas (1A, 1B).

10 6. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, caracterizado pelo fato de que cada orifício (5) da pluralidade de orifícios (5) possui um vértice.

15 7. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 6, caracterizado pelo fato de que cada lado das duas laterais separadas (1A, 1B), possui uma série de vigas separadas (2).

20 8. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 6, ou 7, caracterizado pelo fato de que o vértice mencionado aponta para um lado (1A, 1B) do suporte (6) e preferivelmente, uma viga (2) dentre a série de vigas tem contato com cada
25 vértice.

9. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou

3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, caracterizado por também consistir de pelo menos um membro de base (28) na base da estrutura que define os orifícios (5), o membro de base mencionado (28) mais largo que a base da estrutura que
5 define os orifícios (5).

10. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 9, caracterizado pelo fato de que pelo menos um membro de base
10 (28) é uma pluralidade de membros de base espalhados através da base do suporte (6).

11. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 9, ou 10,
15 em combinação com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que pelo menos um membro de base (28) se estende sob uma viga (2) sobre cada lado (1A, 1B) do suporte (6), o membro de base é mais largo que a viga.

12. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
20 USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 9, ou 10, ou 11, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) possui duas extremidades separadas (32), e o membros de base (28) são substancialmente paralelos às duas extremidades separadas
25 (6).

13. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA
USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO
CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou

3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) possui duas extremidades separadas (32), e cada uma das extremidades (32) inclui dois membros de extremidade conectados juntos (32, 34).

14. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 13, caracterizado pelo fato de que os membros de extremidade conectados juntos (32, 34) incluem um primeiro membro de extremidade (32) e um segundo membro de extremidade (34), o primeiro membro de extremidade (32) possui pelo menos um quantidade de material de fixação liberável, o segundo membro de extremidade (34) possui pelo menos um orifício (35) correspondente à posição de pelo menos uma quantidade de material de fixação liberável (33), e parte de pelo menos uma quantidade de material de fixação liberável (33) se projeta através de pelo menos um orifício (35).

15. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma camada de material de peneiração (M,N) é uma pluralidade de camadas de material de peneiração.

16. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou

3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, caracterizado por também incluir uma placa perfurada (P) sobre o suporte (6) e pelo menos uma camada de material de peneiração (M, N) sobre a placa
5 perfurada (P).

17. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 16, caracterizado pelo fato de que a placa perfurada (P) é
10 aderida ao suporte (6).

18. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 16 ou 17 caracterizado pelo fato de que pelo menos uma camada de
15 material de peneiração (M, N) está conectada a placa de perfuração (P).

19. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 16, ou 17,
20 ou 18, caracterizado pelo fato de que a placa perfurada (P) é feita de material composto.

20. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado 1, ou 2, ou 3,
25 ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) de material composto consiste de 35% a 40% de material NYLON 66 (Marca Registrada) e 60% a

65% de material de reforço de vidro.

21. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 5 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) de material composto inclui NYLON 6,6 (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro e pelo menos um mineral.

10 22. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, 15 caracterizado pelo fato de que o suporte (6) de material composto consiste de 35% a 40% de material NYLON 66 (Marca Registrada) e 60% a 65% de material de reforço de vidro e, no mínimo, um mineral..

20 23. "CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, caracterizado pelo fato de que o suporte (6) de material 25 composto inclui sulfeto de polifenileno e fibras de carbono.

24. "UM AGITADOR DE XISTO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE FLUÍDOS CARREGADOS DE SÓLIDOS", caracterizado pelo fato do agitador de xisto, incluir um conjunto de peneiras

conforme reivindicado em qualquer reivindicação anterior.

25. "MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR DE VIBRATÓRIO", caracterizado pelo fato de o método consistir de passos para introduzir fluido carregado de sólidos no separador vibratório, que possui uma base, uma cesta, dispositivo de vibração para agitar a cesta e pelo menos um conjunto de peneiras, e o conjunto de peneiras mencionado inclui um suporte e, pelo menos, uma camada de material de peneiração sobre o suporte, o suporte feito de material composto, que possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios por onde o material passa, os orifícios definidos pela estrutura do suporte, a estrutura que define os orifícios mencionados possui um topo e uma base e afunilamento para definir os orifícios e vibrar o conjunto de peneiras para separar sólidos de um fluido carregado de sólidos, e consequentemente o elemento fluido passa através de pelo menos uma camada de material de peneiração e os orifícios afunilados.

26. "MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR DE VIBRATÓRIO", de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que a estrutura que define os orifícios mencionados é mais estreita no topo do que na base do suporte, preferivelmente tais orifícios são mais largos e possuem uma área de abertura maior no topo maior do que na base.

27. "MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR DE VIBRATÓRIO", de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que a estrutura que define os orifícios mencionados é mais estreita na base do que no topo do suporte, vantajosamente tais orifícios são mais estreitos e possuem uma área de abertura menor no topo maior do que na base. Preferencialmente, o afunilamento é substancialmente contínuo entre o topo e a base.

10 28. "MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR DE VIBRATÓRIO", de acordo com as reivindicações 25, ou 26 ou 27, caracterizado pelo fato de o fluido carregado de sólidos ser lama de perfuração com cascalho de perfuração e o
15 separador vibratório mencionado é um agitador de xisto.

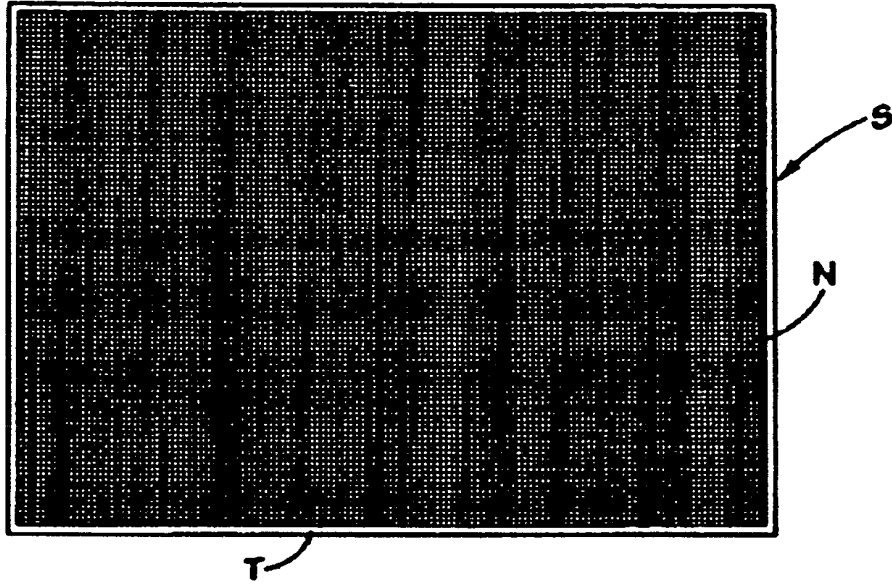


FIG. 1A

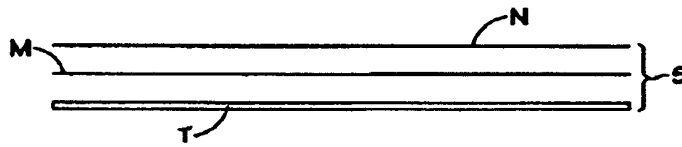


FIG. 1B

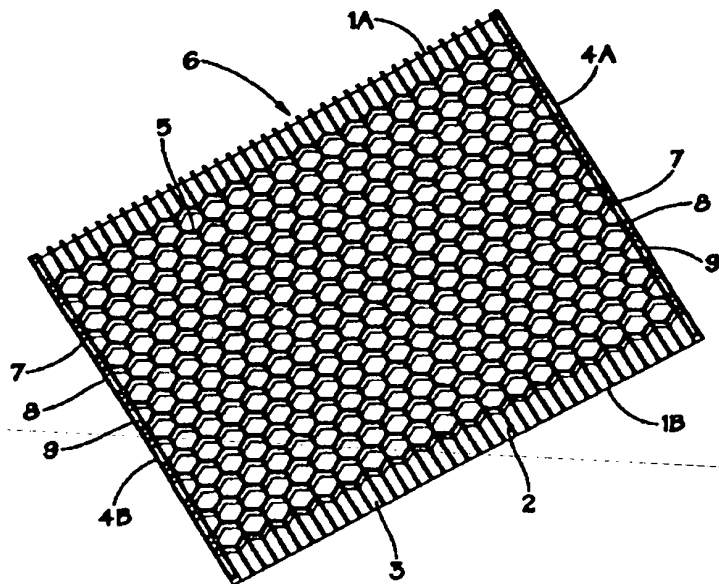


FIG. 2

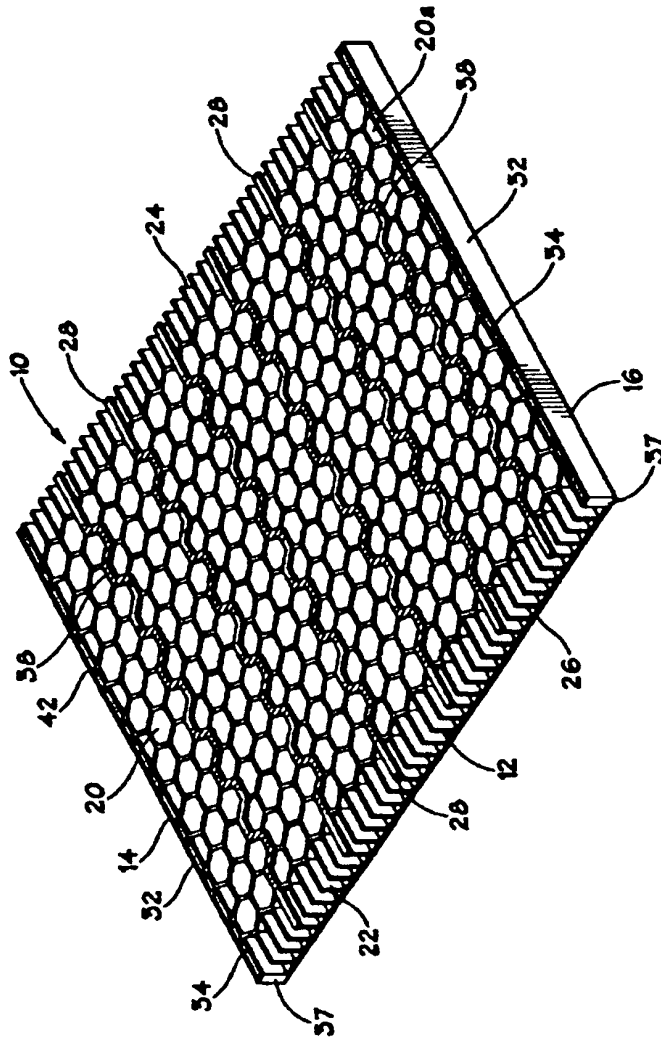


FIG.3A

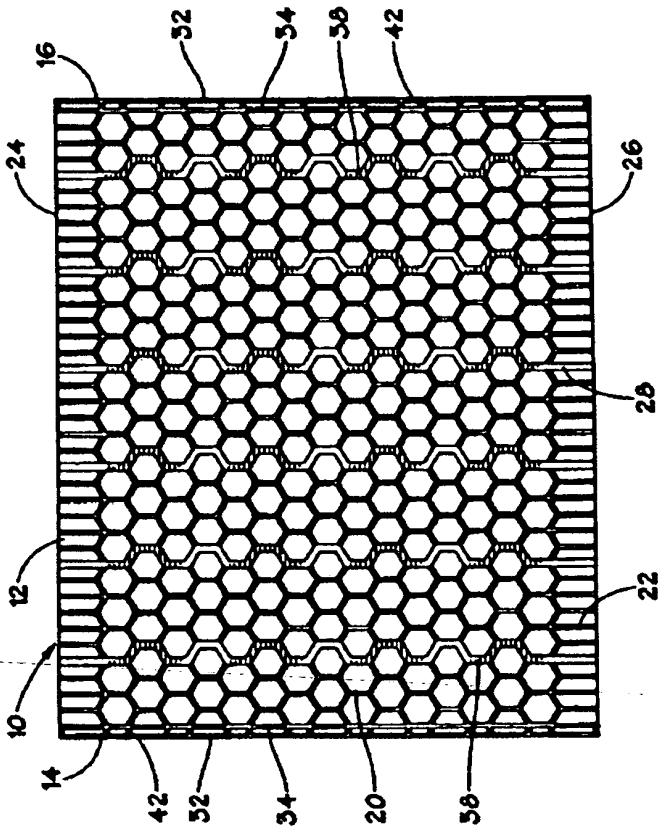


FIG. 3B

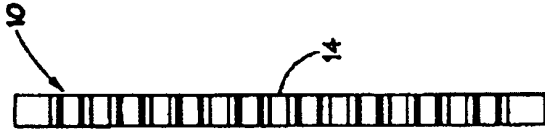


FIG. 3C

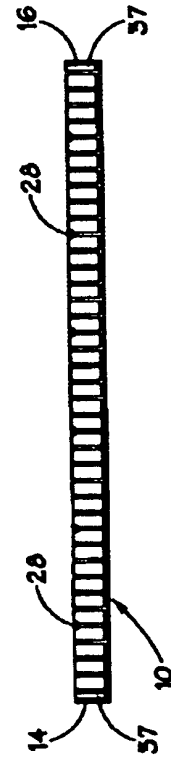


FIG. 3D

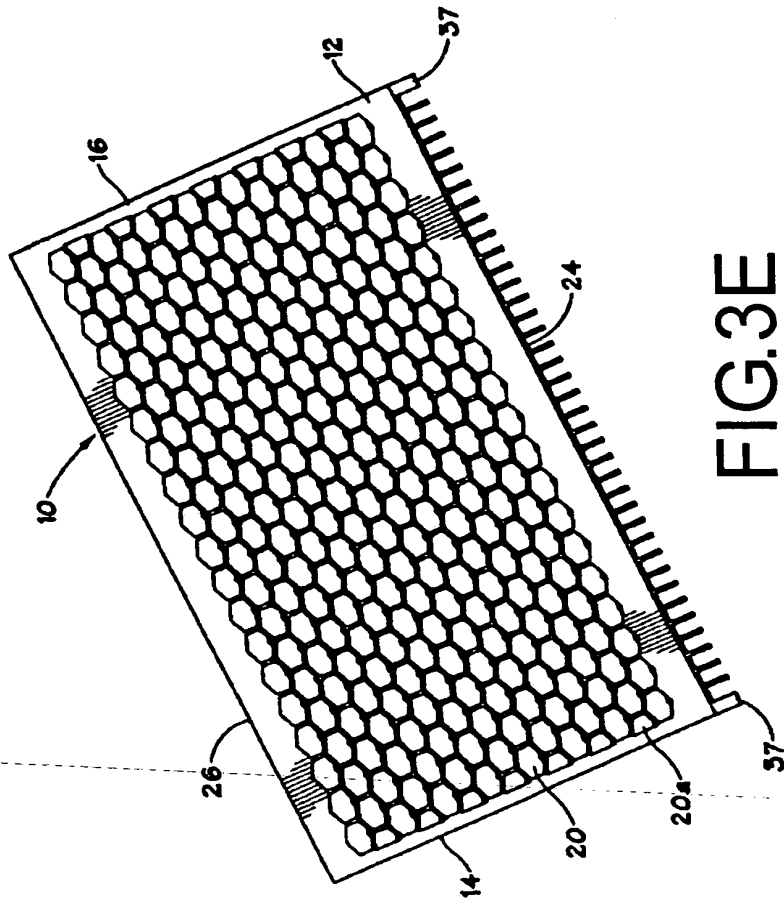


FIG. 3E

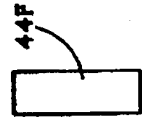


FIG. 3F

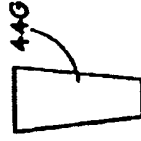


FIG. 3G

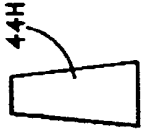


FIG. 3H

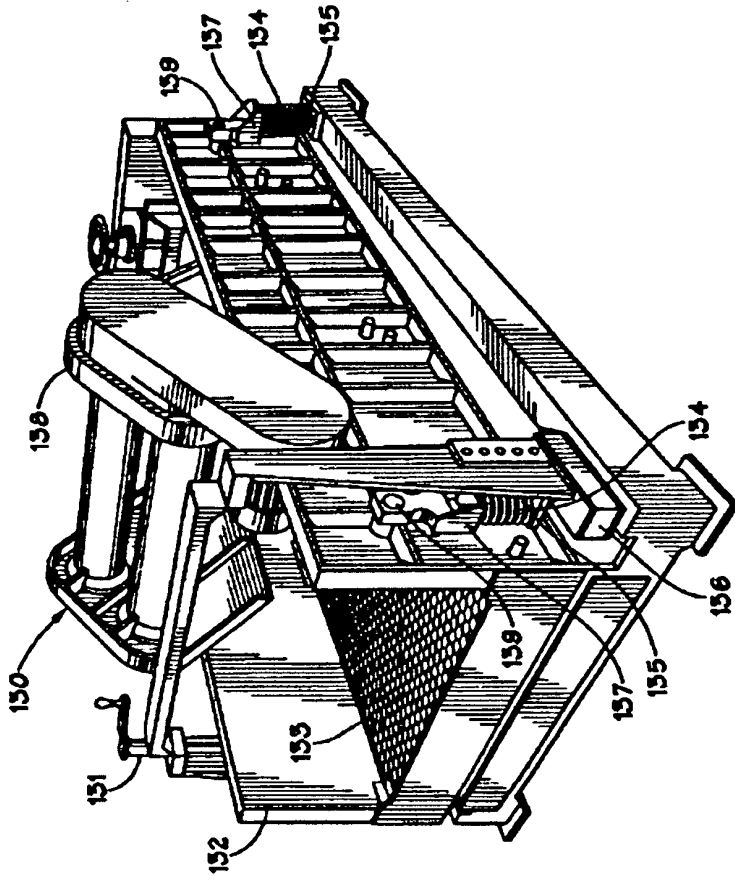


FIG.4

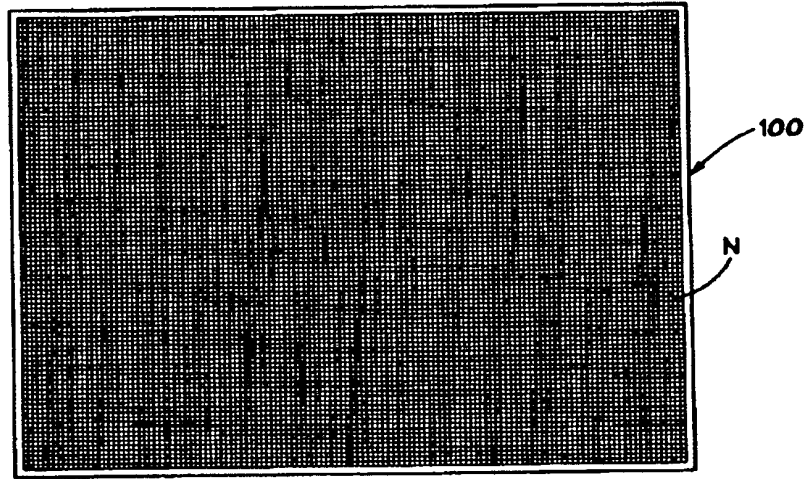


FIG. 5A

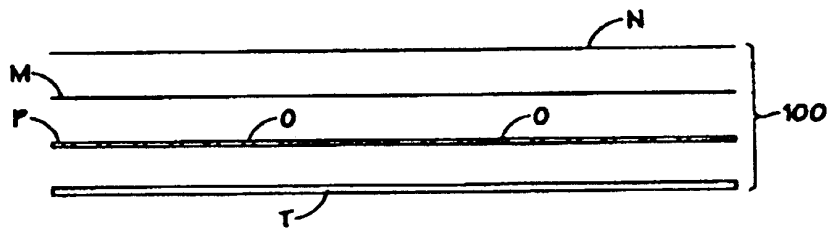


FIG. 5B

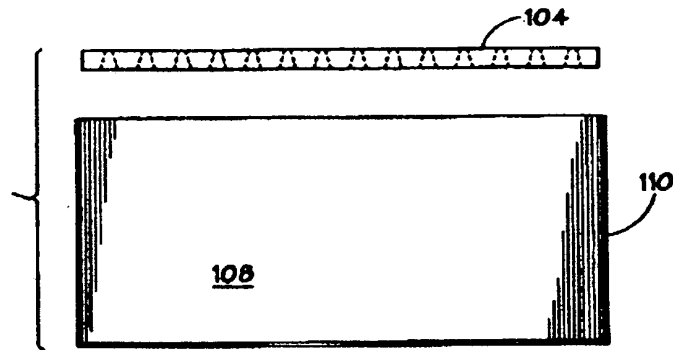


FIG. 6A

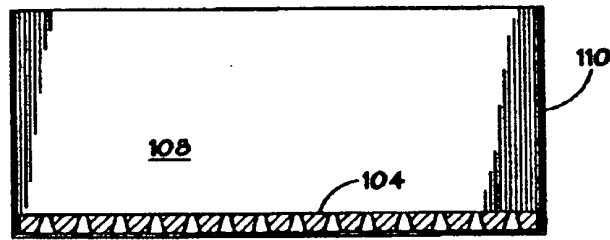


FIG. 6B

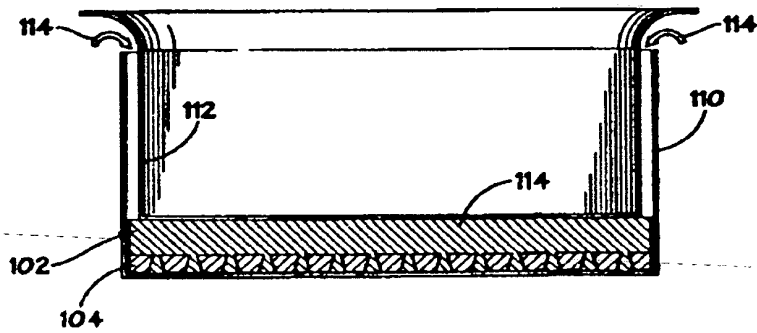


FIG. 6C

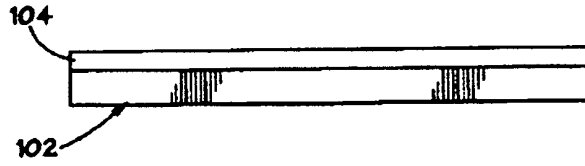


FIG. 6D

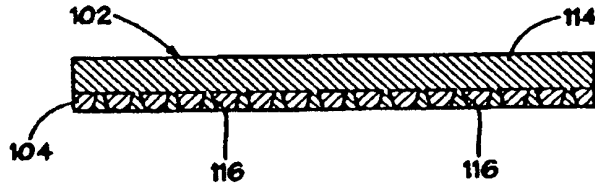


FIG. 6E

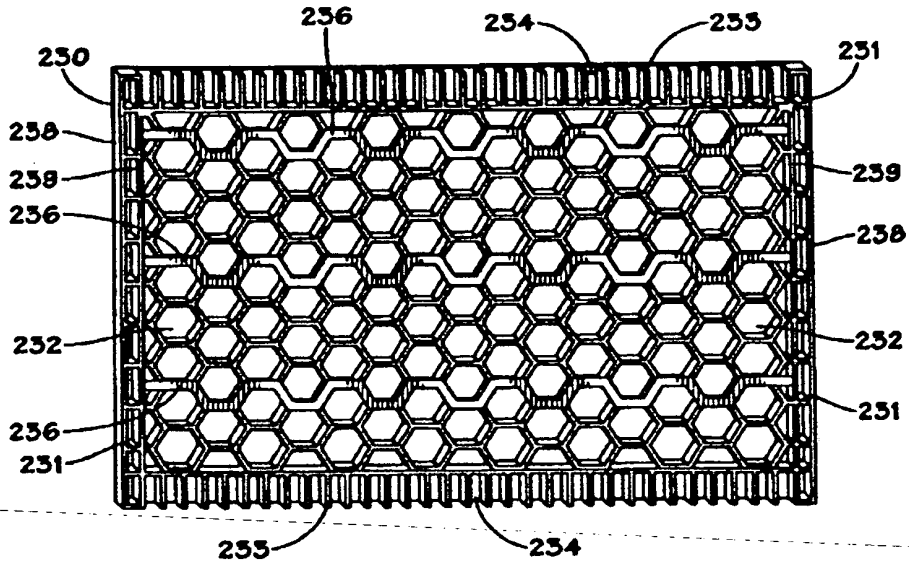


FIG. 7

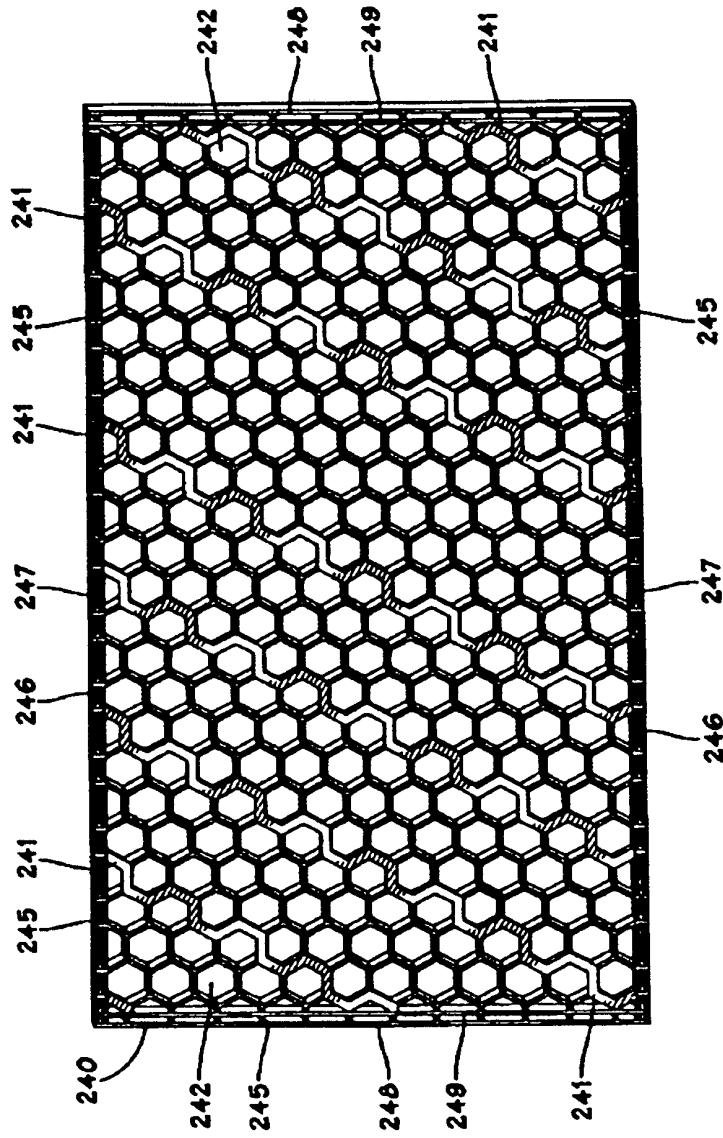


FIG.8

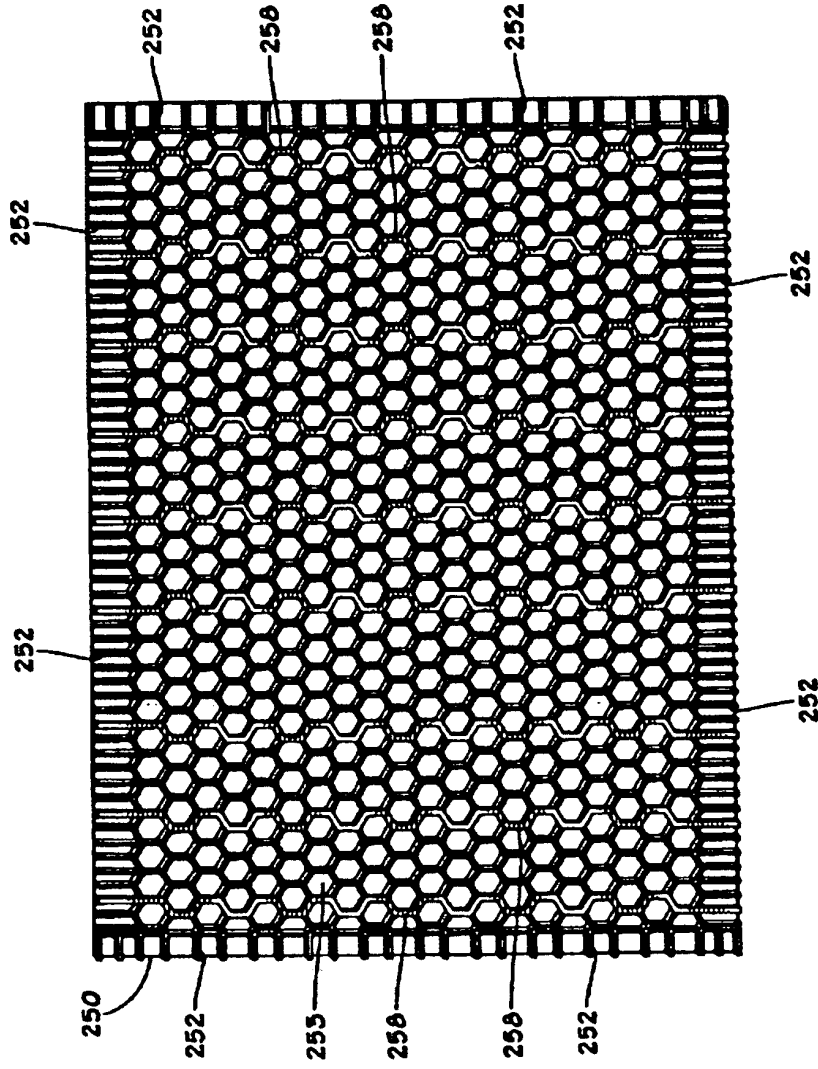


FIG.9



FIG.10

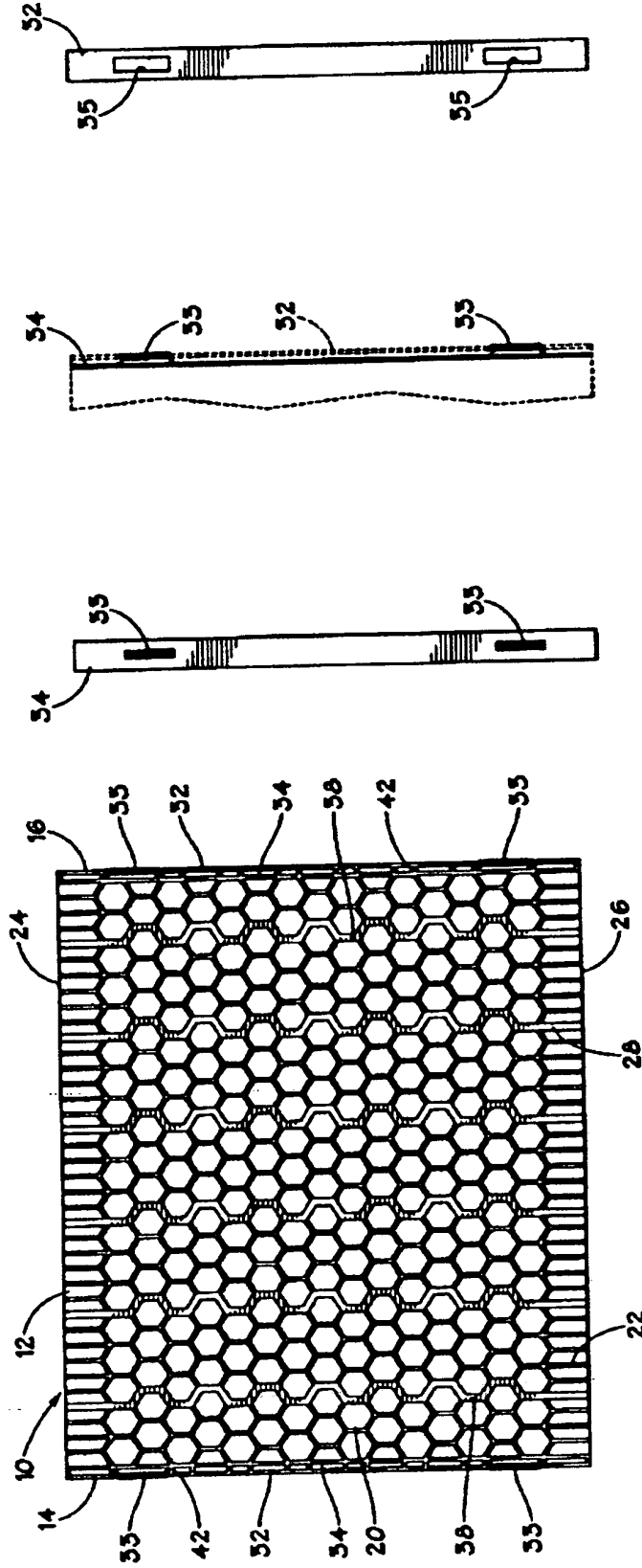


FIG.11A FIG.11B FIG.11C FIG.11D

RESUMO

“CONJUNTO DE PENEIRAS PARA USO EM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO PARA PENEIRAR UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS, UM AGITADOR DE XISTO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE FLUÍDOS CARREGADOS DE SÓLIDOS E UM MÉTODO PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUÍDO CARREGADO DE SÓLIDOS COM UM SEPARADOR VIBRATÓRIO”, conjunto de peneiras para utilizar em um separador vibratório para peneirar líquido carregado de sólidos, o conjunto de peneiras é composto por um suporte (6) feito de material composto e pelo menos uma camada de material de peneiração (M,N) sobre o suporte mencionado, o suporte mencionado (6) possui um topo e uma base e uma pluralidade de orifícios (5) onde o fluido passa no topo, base e orifícios mencionados, os orifícios mencionados (5) pela estrutura do suporte (6) caracterizado na estrutura mencionada que define os orifícios mencionados (5) que afunilam entre o topo e base do suporte mencionado (6).