



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

(21) PI 0715250-7 A2



* B R P I 0 7 1 5 2 5 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 14/09/2007

(43) Data da Publicação: 04/06/2013
(RPI 2213)

(51) Int.Cl.:

B07B 1/42

B07B 1/46

B07B 13/16

E21B 21/06

B01D 33/03

(54) Título: MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS E UM SISTEMA DE SEPARADOR VIBRATÓRIO

(30) Prioridade Unionista: 06/10/2006 US 11/544,291

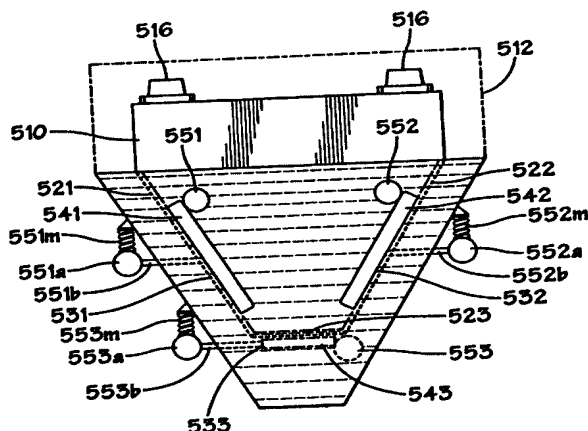
(73) Titular(es): National Oilwell Varco, L.P.

(72) Inventor(es): GEORGE ALEXANDER BURNETT

(86) Pedido Internacional: PCT GB2007050543 de 14/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/041018 de 10/04/2008

(57) Resumo: MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS E UM SISTEMA DE SEPARADOR DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS E UM SISTEMA DE SEPARADOR VIBRATÓRIO, um mecanismo separador para separar sólidos de um fluido carregado de sólidos, o mecanismo separador compreendendo um mecanismo de tela (510, 521, 522, 523) disposto em um contêiner (512), o mecanismo de tela (510, 521) compreendendo uma caixa (510) e pelo menos uma tela (521, 522, 523) na caixa (510), mecanismo vibratório 9516) para vibrar pelo menos uma tela (521, 522, 523), o material a ser tratado dispersível a pelo menos uma tela (521, 522, 523), um meio (130a) sob pelo menos uma tela (521, 522, 523), para remover sólidos do contêiner (512), os sólidos incluindo líquido, caracterizando pelo fato de que um membro de vibração (541, 543, 542) está disposto adjacente a pelo menos uma tela (521, 522, 523) para induzir vibrações no referido fluido carregado de sólidos na adjacência da referida pelo menos uma tela (521, 522, 523).



"MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS E UM
SISTEMA DE SEPARADOR VIBRATÓRIO"

A presente invenção refere-se
5 a um mecanismo e método para separar sólidos de um fluido
carregado de sólidos e, mais especificamente, porém não
exclusivamente, a um mecanismo e método para separar sólidos
de uma lama de perfuração de fluido carregada de sólidos.

Os separadores vibratórios são
10 usados em uma ampla variedade de indústrias para separar
materiais, tais como, líquidos de sólidos ou sólidos de
sólidos. Tipicamente, tais separados possuem uma cesta ou
outro mecanismo de retenção de tela ou montagem de tela
montado em ou sobre um receptáculo de recepção ou tanque e
15 mecanismo de vibração para vibrar a cesta e, dessa forma, a
tela. Uma ou mais telas são montadas na cesta. O material a
ser tratado é introduzido na(s) tela(s) da parte superior ou
fluí-lo diretamente na(s) tela(s) ou ao fluí-lo em um
contêiner, tanque, ou "tanque giratório" a partir do qual
20 ele então flui à(s) tela(s). Da mesma forma, em alguns
mecanismos de multi-tela, o material flui geralmente de
forma horizontal ou em elevação de uma tela à outra e, em
determinados sistemas, a partir de uma tela superior em uma
tela inferior que pode ter a tela de mesmo grau ou de um
25 grau mais fino.

Na perfuração de um furo de
sondagem na construção de um poço de petróleo ou gás, uma
broca de perfuração é disposta na extremidade de um fio de

perfuração e é girada para perfurar o furo de sondagem. Um fluido de perfuração conhecido como "lama de perfuração" é bombeado por meio do fio de perfuração à broca de perfuração para lubrificar a broca de perfuração. A lama de perfuração também é usada para transportar as aparas produzidas pela broca de perfuração e outros sólidos à superfície por meio de um anel formado entre o fio de perfuração e o furo de sondagem. A lama de perfuração contém lubrificantes dispendiosos com base em óleo sintético e é normal, portanto, recuperar e reutilizar a lama de perfuração usada, porém isso exige que os sólidos sejam removidos da lama de perfuração. Isso é atingido por processamento do fluido de perfuração. A primeira parte do processo é a de separar os sólidos da lama de perfuração carregada de sólidos. Isso é pelo menos parcialmente atingido com um separador vibratório, tais como, aqueles agitadores de xisto revelados em US 5.265.730, WO 96/33792 e WO 98/16328.

Os agitadores de xisto geralmente compreendem uma cesta com parte inferior aberta com uma extremidade de descarga aberta e uma extremidade de alimentação cercada sólida. Um número de telas retangulares está disposto na cesta retida nos trilhos de canal C localizados nas paredes da cesta, tais como aquelas reveladas em GB-A-2.176,424. A cesta está disposta nas molas acima de um receptor para receber a lama de perfuração recuperada. Uma vagonete ou vala é fornecida abaixo da extremidade de descarga aberta da cesta. Um motor é fixado na cesta, que possui um rotor de acionamento fornecido com

um peso de grupo de compensação. Em uso, o motor gira o rotor e o peso de grupo de compensação, o que faz com que a cesta e telas lá fixadas agitem. A lama carregada de sólidos é introduzida na extremidade de alimentação da cesta às
5 telas. O movimento de agitação induz os sólidos para movimentarem-se ao longo das telas em direção à extremidade de descarga aberta. A lama de perfuração passa por meio das telas. A lama de perfuração recuperada é recebida no receptor para processamento adicional e os sólidos passam
10 sobre a extremidade de descarga da cesta na vala ou vagonete. Em alguns agitadores de xisto, o material flui geralmente de forma horizontal ou em elevação de uma tela à outra e, em determinados agitadores de xisto, de uma tela superior a uma tela inferior.

15 As telas são geralmente de um de dois tipos: fita de gancho; e pré-tensionada.

A tela do tipo de fita de gancho compreende diversas camadas retangulares de malha em um sanduíche, normalmente compreendendo uma ou duas camadas
20 de malha de grau fino e uma malha de sustentação com furos maiores de malha e fio de calibre mais pesado. As camadas de malha são unidas na borda de cada lado por uma fita que é na forma de um gancho alongado. Em uso, o gancho alongado é ligado a um dispositivo de tensão disposto ao longo de cada
25 lado de um agitador de xisto. O agitador de xisto ainda compreende um conjunto coroadado de membros de sustentação, que percorre ao longo do comprimento da cesta do agitador, sobre a qual as camadas de malha são tensionadas. Um exemplo

desse tipo de tela é revelado em GB-A-1,526,663. A malha de sustentação pode ser fornecida com ou substituída por um painel tendo aberturas no mesmo.

O tipo de tela pré-tensionada
5 compreende diversas camadas retangulares de malha, normalmente compreendendo uma ou duas camadas de malha de grau fino e um malha de sustentação com furos maiores de malha e fio de calibre mais pesado. As camadas de malha são pré-tensionadas em um suporte rígido compreendendo uma
10 estrutura de ferro de ângulo retangular e aderida ao mesmo. A tela é então inserida nos trilhos de canal C dispostos em uma cesta de um agitador de xisto. Um exemplo desse tipo de tela é revelado em GB-A-1,578,948.

Um exemplo adicional de um
15 suporte rígido conhecido é revelado na Publicação PCT N° WO 01/76719, a qual revela, entre outras coisas, uma porção semelhante a painel plano com aberturas na mesma e porções de asa que são dobradas para formar uma estrutura de suporte, que pode ser feita de uma única lâmina de material.
20 Esse suporte rígido recebeu a Marca Comercial "UNIBODY" pelos depositantes.

As camadas de malha nas telas desgastam-se freqüentemente e, portanto, precisam ser facilmente substituíveis. Os agitadores de xisto são
25 geralmente na ordem de 5 pés de largura e 10 pés de comprimento. Uma tela de dimensões de 5 pés de largura por 10 pés de comprimento é difícil para manusear, substituir e transportar. É conhecido utilizar duas, três, quatro ou mais

telas em um único agitador de xisto. Um tamanho padrão de tela atualmente usado é da ordem de 4 pés por 3 pés.

A Reemissão da Patente Norte-Americana N° 25,774 revela, na Figura 1, um contêiner com
5 uma parte inferior em rampa e contendo líquido, uma seção média de uma montagem de tela é imersa no líquido, a montagem de tela com um tubo de descarga, o material sólido sendo introduzido entre o contêiner e a montagem de tela, de modo que os sólidos grossos fiquem na parte inferior do
10 contêiner e sejam limpos ao longo da parte inferior em rampa e o líquido separado e partículas finas fluam por meio da montagem de tela e para fora por meio de um tubo de descarga. A Figura 2 mostra um mecanismo para o material sólido finamente dividido por tamanho, cujo mecanismo
15 compreende uma caixa fixa na qual a alimentação é introduzida, um impulsor para agitar a alimentação na caixa fixa, uma porção cônica localizada abaixo da caixa fixa para coletar a fração grossa em depósito, as telas localizadas transversalmente aos cantos superiores da caixa fixa, que
20 são vibradas com vibradores magnéticos ou mecânicos, uma fração fina passando por meio das telas e coletada em pias.

EP-A-1,647,336 revela um mecanismo de triagem para fazer a triagem do fluido de perfuração carregado de sólidos, o mecanismo de triagem com
25 um cerco principal e uma tela passível de vibração inclinada ou horizontal disposta em um corpo no cerco principal, o cerco principal enchido com o fluido de perfuração carregado de sólidos, os sólidos caindo da tela sob gravidade a serem

coletados e removidos e o fluido limpo emerge acima da tela. Os fragmentos são removidos por uma esteira transportadora disposta sob a tela.

Os exemplos da configuração geral do filtro são revelados em US A 4 459 207, WO A 02 43 832 e WO A 03 028 907.

De acordo com a presente invenção, é fornecido o mecanismo separador para separar sólidos de um fluido carregado de sólidos, o mecanismo separador compreendendo um mecanismo de tela disposto em um contêiner, o mecanismo de tela compreendendo uma caixa e pelo menos uma tela na caixa, o mecanismo vibratório para vibrar pelo menos uma tela, o material a ser tratado dispersível a pelo menos uma tela e o fluido no material dispersível para e por meio de pelo menos uma tela, pelo menos parte do contêiner disposto sob pelo menos uma tela, um meio sob pelo menos uma tela para remover sólidos do contêiner, os sólidos incluindo líquido, caracterizado pelo fato de que um membro de vibração está disposto adjacente a pelo menos uma tela para induzir vibrações no referido fluido carregado de sólidos na adjacência da referida pelo menos uma tela.

A caixa pode ser de qualquer forma de mecanismo ou dispositivo para separar o fluido carregado de sólidos no contêiner do fluido acima da tela que passou por triagem. Preferivelmente, a caixa pode ser formada de placas de aço soldadas juntas, porém qualquer outro material adequado pode ser usado. Preferivelmente, o

contêiner é uma cesta.

Preferivelmente, o meio sob pelo menos uma tela para remover sólidos do contêiner, é uma esteira transportadora. De forma vantajosa, o membro de
5 vibração entra em contato com pelo menos uma tela. Preferivelmente, o membro de vibração espaçado de pelo menos uma tela. De forma vantajosa, o membro de vibração é vibrado por um mecanismo vibratório. Preferivelmente, o mecanismo vibratório está disposto fora do contêiner. De forma
10 vantajosa, o mecanismo vibratório está disposto dentro do contêiner. Preferivelmente, uma haste está disposta entre o mecanismo vibratório e o membro de vibração. De forma vantajosa, o mecanismo vibratório é fixo ao contêiner em montagens de isolamento. Preferivelmente, o membro de
15 vibração está disposto abaixo de pelo menos uma tela. De forma vantajosa, o membro de vibração está disposto acima de pelo menos uma tela. Preferivelmente, o membro de vibração está disposto no fluido de perfuração carregado de sólidos. De forma vantajosa, o membro de vibração está disposto no
20 fluido. Preferivelmente, o mecanismo de triagem está montado no contêiner em pelo menos uma montagem de isolamento de mola, pelo menos uma montagem de isolamento de mola conectada ao contêiner. Preferivelmente, o mecanismo de triagem é montado em uma pluralidade de montagens de
25 isolamento de mola.

De forma vantajosa, o mecanismo de triagem compreende uma estrutura de suporte para sustentar pelo menos uma tela, a estrutura de suporte e

pelo menos uma tela formando a caixa. Preferivelmente, o contêiner inclui uma primeira área de fluxo superior do fluido de perfuração carregado de sólidos do que em uma segunda área, pelo menos uma tela inclui uma primeira tela na primeira área, e pelo menos uma tela adicional na segunda área, pelo menos uma tela adicional não fornecida com um membro de vibração.

De forma vantajosa, o membro de vibração é uma lâmina sólida. Preferivelmente, o membro de vibração possui uma periferia e pelo menos uma passagem por meio da mesma. De forma vantajosa, pelo menos uma passagem é uma pluralidade de passagens espaçadas. Preferivelmente, o membro de vibração é na forma de um I. De forma vantajosa, o membro de vibração é sustentado nas montagens de isolamento. Preferivelmente, o membro de vibração é sustentado nas molas. Mais preferivelmente, as molas são anexadas em uma extremidade ao membro de vibração e na outra extremidade ao contêiner.

De forma vantajosa, pelo menos uma tela é anexada à caixa e o mecanismo vibratório está em uma relação fixa à caixa, de modo que o mecanismo vibratório vibra a caixa e assim vibra pelo menos uma tela. Preferivelmente, o mecanismo separador ainda compreende uma entrada de material para introduzir o material no contêiner.

De forma vantajosa, o mecanismo separador ainda compreende um mecanismo de tratamento secundário. Preferivelmente, o mecanismo de tratamento secundário compreende qualquer de uma centrífuga,

um secador ou um sistema de triagem. De forma vantajosa, o mecanismo separador ainda compreende uma esteira transportadora secundária para transportar os sólidos de uma esteira transportadora primária ao mecanismo de tratamento secundário. Preferivelmente, pelo menos uma tela é uma pluralidade de telas na caixa.

Preferivelmente, pelo menos uma tela compreende pelo menos uma camada do material de triagem fixado a uma estrutura. De forma vantajosa, pelo menos uma tela é curvada. Preferivelmente, pelo menos uma tela é curvada para fora. Preferivelmente, a tela é curvada para fora, de modo que uma face convexa da tela seja a montante da direção do fluxo do fluido através da tela. De forma vantajosa, pelo menos uma tela é curvada para dentro. Preferivelmente, o mecanismo de fole mantém pelo menos uma tela em uma configuração curvada. De forma vantajosa, adjacente a pelo menos uma tela está uma porta de acesso no contêiner para acessar e instalar pelo menos uma tela. Preferivelmente, o mecanismo separador ainda compreende um sistema de controle para controlar a taxa de fluxo do material no contêiner.

A presente invenção revela, em determinados aspectos, um sistema de separador vibratório (p.ex., porém sem limitação, um sistema para tratar fluidos de furo de poço) com: uma cesta para conter o material a ser tratado por ação vibratória, o material contendo líquido e sólido; um mecanismo de triagem na cesta para fazer a triagem dos sólidos do material, o mecanismo de triagem

incluindo um suporte de tela e pelo menos uma tela através da qual o líquido no material é passível e através da qual os sólidos no material não são passáveis; um primeiro mecanismo vibratório fixado ao suporte de tela para vibrar o
5 suporte de tela e assim vibrar pelo menos uma tela; e um segundo mecanismo vibratório conectado a pelo menos uma tela para vibrar pelo menos uma tela. Em um aspecto, o material é material de perfuração, o líquido é fluido de perfuração, e os sólidos são sólidos de perfuração arrastados no fluido de
10 perfuração.

Em determinados aspectos em tais sistemas de separador vibratório, caracterizados pelo fato de que o material a ser tratado flui a pelo menos uma tela; o líquido no material flui para cima e através de pelo
15 menos uma tela; e os sólidos no material entram em contato e não fluem através de pelo menos uma tela; e pelo menos parte da cesta está disposta sob pelo menos uma tela.

Em um separador vibratório de fluxo superior em que o material a ser tratado flui para
20 cima a uma montagem de tela primária em uma caixa e o fluido no material flui para cima e através da montagem de tela primária e os sólidos no material entram em contato e não fluem através da montagem de tela primária, o material fluindo para dentro e fora de um contêiner, o mecanismo
25 vibratório para vibrar a caixa e a montagem de tela primária, pelo menos parte do contêiner disposta sob a montagem de tela primária, o aprimoramento de uma esteira transportadora primária sob a montagem de tela primária para

remover sólidos, a esteira transportadora primária, em um aspecto, com um trado inclinado para cima e/ou um defletor no contêiner para desviar o material para longe da montagem de tela primária.

5 A presente invenção, em determinados aspectos, revela um sistema de separador vibratório incluindo uma pluralidade de separadores vibratórios de fluxo superior, um adjacente ao outro, um conduíte de alimentação comum para alimentar o material a
10 ser tratado à pluralidade de separadores vibratórios de fluxo superior, cada separador vibratório de fluxo superior incluindo uma válvula para seletivamente controlar o fluxo do material no mesmo, cada separador vibratório de fluxo superior um separador vibratório de fluxo superior em
15 conformidade com a presente invenção.

Para um melhor entendimento da presente invenção, referência agora será feita, como exemplo, aos desenhos anexos, em que:

a figura 1 é um diagrama ilustrando um mecanismo da técnica
20 anterior para separar sólidos de um fluido de perfuração carregado de sólidos;

a figura 2 é um diagrama ilustrando diversas vias de fluxo da lama no mecanismo da técnica anterior para separar sólidos do fluido carregado de sólidos;

25 a figura 3 é uma visão em extremidade diagramática de um mecanismo da técnica anterior para separar sólidos do fluido carregado de sólidos;

a figura 4 é uma visão lateral do mecanismo da técnica

anterior da figura 3;

a figura 5 ilustra um mecanismo da técnica anterior para separar sólidos do fluido carregado de sólidos;

a figura 6 ilustra ainda outro mecanismo da técnica anterior para separar sólidos do fluido carregado de sólidos;

a figura 7a é uma visão lateral esquemática em seção cruzada de um mecanismo;

a figura 7b é uma visão em seção cruzada de parte de um mecanismo;

a figura 7c é uma visão em extremidade do mecanismo mostrado na figura 7a;

a figura 8 é uma visão lateral esquemática em seção cruzada de um mecanismo;

a figura 9a é uma visão lateral esquemática em seção cruzada de um mecanismo em [sic];

a figura 9b é uma visão em extremidade do mecanismo mostrada na figura 9a;

a figura 9c é uma visão em seção cruzada do mecanismo mostrada na figura 9a;

a figura 10a é uma visão lateral esquemática em seção cruzada de um mecanismo;

a figura 10b é uma visão em extremidade do mecanismo mostrado na figura 10a;

a figura 11 é uma visão esquemática superior de um mecanismo;

a figura 12 é uma visão lateral esquemática em seção cruzada de um mecanismo para separar sólidos do fluido

carregado de sólidos;

a figura 13 é uma visão de extremidade em seção cruzada de uma caixa em conformidade com a presente invenção;

5 a figura 14 é uma visão de extremidade em seção cruzada de uma caixa em conformidade com a presente invenção;

a figura 15 é uma visão lateral em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

10 a figura 16 é uma visão lateral em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 17a é uma visão em extremidade de um sistema em conformidade com a presente invenção;

15 a figura 17b é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 17c é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 18a é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

20 a figura 18b é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 19a é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

25 a figura 18b é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 20 é uma visão em seção cruzada de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 21a é uma visão superior de um membro

vibratório para os sistemas em conformidade com a presente invenção;

a figura 21b é uma visão superior de um membro vibratório para os sistemas em conformidade com a presente invenção;

a figura 21c é uma visão superior de um membro vibratório para os sistemas em conformidade com a presente invenção;

a figura 21d é uma visão superior de um membro vibratório para os sistemas em conformidade com a presente invenção;

a figura 21e é uma visão superior de um membro vibratório para os sistemas em conformidade com a presente invenção;

a figura 22a é uma visão esquemática lateral de um sistema em conformidade com a presente invenção;

a figura 22b é uma visão em extremidade de um sistema da figura 22a; e

a figura 23 é uma visão esquemática lateral de um sistema em conformidade com a presente invenção.

A Figura 1 ilustra um mecanismo de acordo com a técnica anterior, em que a lama carregada de fragmentos 1 flui para baixo através de uma tela plana de vibração 2 para filtrar os fragmentos. A tela 2 é vibrada ao vibrar todo o corpo do mecanismo usando os motores 3 com pesos excêntricos. A lama limpa sai do mecanismo e então geralmente está pronta para reutilização. Os fragmentos que não passam através da tela são detidos na

tela e são transportados pela direção e amplitude da vibração da tela para cima em direção a uma saída 4. As telas em formato ondulado foram usadas na indústria. Em determinadas telas da técnica anterior, a lama passa verticalmente para baixo através da tela, conforme é o caso com as telas planas, ou possui um componente para baixo ao fluxo, conforme é o caso com determinadas telas tridimensionais. As disposições foram propostas em que o ângulo da tela é aumentado e pode ser vertical em partes.

10 A Figura 2 mostra novas direções de fluxo para o fluido de perfuração ou lama com fragmentos arrastados. A lama passa através da tela verticalmente 5, horizontalmente 6 ou com um componente para cima 7. Os fragmentos ficam sob gravidade na superfície inferior 8 em que são transportados para fora do mecanismo. 15 A superfície inferior 8 pode ser uma tela de malha, uma lâmina rugosa ou uma correia giratória ou corrente(s). O design do mecanismo é tal que não é possível para a lama carregada de fragmentos estabelecer uma passagem secundária por meio das telas. Diferente em determinadas configurações da técnica anterior, a lama é introduzida em um compartimento sob as telas, não por cima das telas. A pressão exigida para forçar a lama através da tela é 20 fornecida pela altura de um pool de lama adjacente ao compartimento de triagem, embora, alternativamente, isso 25 poderia ser fornecido por outro meio, tal como, uma bomba centrífuga.

Com referência agora às

Figuras 3 e 4, a lama ou o fluido carregado de fragmentos é introduzido em um pool 9, e o fluido é forçado através de uma tela vibrando 10 em um canal 11 que permite à lama substancialmente livre de fragmentos flua através de uma instalação de tubo ou canais 12 aos tanques para reutilização subsequente. A lama limpa pode sair dos agitadores das laterais ou parte inferior do agitador. Os fragmentos caem sob gravidade a uma superfície inferior 13, que transporta os fragmentos para fora sob a tela por vibração ou via uma esteira em movimento. Uma superfície inclinada 14 transporta os fragmentos para fora do pool. Esse modo de transporte pode, alternativamente, ser uma esteira em movimento; entretanto, é preferivelmente semelhante às superfícies inclinadas da técnica anterior e consiste em uma tela vibrando que auxiliará na remoção da lama dos fragmentos. Os fragmentos 15 que saem do dispositivo podem ser enviados a uma prensa de fricção, dispositivo centrífugo ou agitador da técnica anterior para ainda recuperar a lama proximalmente associada aos fragmentos.

A Figura 5 mostra uma disposição alternativa, em que um cerco principal 20 contém um corpo de filtro 21 cuja parede mais baixa consiste em uma tela 22 que pode ser vibrada com o corpo 21 ou independentemente do mesmo. Em qualquer caso, a energia exigida para vibrar a tela é substancialmente menor do que seria exigida para vibração de todo o mecanismo, conforme no mecanismo da técnica anterior. A lama carregada de

fragmentos entra em 23 e a parte superior da lama acima do nível da tela 22 é suficiente para impelir a lama através da tela ao corpo 21, a partir do qual pode fluir para fora em 24 para reutilização. Os fragmentos retidos pela tela 22 são
5 deslocados pela vibração e caem em uma esteira transportadora horizontal 25, que os transporta a uma esteira transportadora inclinada 26. Essa esteira 26 transporta os fragmentos para fora da lama e descarrega os mesmos em uma calha de transporte 27, a partir da qual cai
10 em uma tela vibrando secundária 28 disposta para remover a lama residual para reutilização antes de descarregar os fragmentos para descarte.

A realização da Figura 6 possui uma seção de filtragem 30 de seção cruzada uniforme e
15 uma seção afilada 31 sob a mesma. A seção de filtragem 30 contém uma tela vibrando 32 montada de modo a separar a seção de filtragem em duas seções: uma seção de entrada inferior 33 e uma seção de saída superior 34. A seção de entrada 33 é fornecida com a lama carregada de fragmentos
20 via um tubo de fornecimento 35. A lama é bombeada ou de outro modo fornecida em uma pressão suficiente para impulsionar a mesma para cima através da tela vibrando 32 e à seção de saída 34, a partir da qual flui para reutilização através de um tubo de saída 36.

25 Os fragmentos retidos pela tela 32 caem na seção afilada 31, em que se deposita. Um trado 37 é montado na parte mais inferior da seção afilada 31 e pode ser acionado por um motor externo (não mostrado)

para impulsionar o material depositado para fora do mecanismo para descarte ou filtração adicional ou tratamento, conforme exigido para extrair qualquer lama líquida residual. Com a finalidade de garantir que o mínimo
5 do líquido seja removido dessa forma, a seção afilada 31 pode ser fornecida com um sensor para detectar a densidade ou teor de líquido do material depositado acima do trado 37 e para impedir a operação do motor externo quando o teor de líquido do material adjacente ao trado estiver acima de uma
10 proporção pré-determinada, assim impedindo a perda da lama líquida em excesso.

Será entendido que, enquanto os fragmentos são representados nos desenhos como protuberâncias discretas ou peças de pedra, serão
15 tipicamente uma mistura de partículas e peças maiores e menores.

As Figuras 7A - 7C ilustram um sistema 100 em conformidade com a presente invenção que possui um alojamento 102 para conter o material M a ser
20 tratado. Um mecanismo de tela 110 é fixado de forma removível a uma caixa 104 que é montada no alojamento 102. Qualquer estrutura e/ou mecanismo conhecido pode ser usado para fixar de forma removível o mecanismo de tela 110 à caixa 104 e, conforme mostrado, em um aspecto, um mecanismo
25 de vedação inflável conhecido 106 é usado para essa finalidade.

O mecanismo vibratório 108 conectado à caixa 104 vibra a caixa 104 e, dessa forma, o

mecanismo de tela 110. Qualquer mecanismo vibratório adequado conhecido pode ser usado para o mecanismo vibratório 108. Qualquer tela ou telas adequadas conhecidas, montagem de tela ou montagens de tela podem ser usadas para
5 o mecanismo de tela 110. A caixa 104 é montada em montagens antivibração 122.

Uma seta 112 indica a introdução do material M (incluindo, porém sem limitação, material de perfuração incluindo fluido de perfuração ou
10 lama, e sólidos e fragmentos perfurados) no alojamento 102. As setas 114 indicam o fluxo do material M para cima e através do mecanismo de tela 110. Uma seta 116 indica a descarga do fluido limpo recuperado 124 através de um duto de descarga 118 a partir da caixa 104 (mostrado
15 esquematicamente na Figura 7C). Em um aspecto, o duto 118 é flexível ou possui uma porção flexível de modo que o duto 118 e a caixa 104 podem ser baixados no alojamento 102, p.ex., para acesso, manutenção ou limpeza. Um defletor 117 direciona o fluxo de fluido de entrada. Os sólidos mais
20 pesados, direcionados pelo defletor 117, fluirão para baixo ao sistema de esteira transportadora 130 e não terão impacto sobre o mecanismo de tela 110.

Os sólidos S que não passam através do mecanismo de tela 110 caem dentro do alojamento
25 102 e entram em um sistema de esteira transportadora 130. Um mecanismo de trado 132 girado por um motor 134 sonda os sólidos S até uma passagem de descarga 136. Uma seta 138 indica o fluxo do material com os sólidos descarregados a

partir do sistema 100 para armazenamento, descarga ou processamento adicional.

Em conformidade com a presente invenção, um, dois, três, quatro ou mais mecanismos de trado
5 podem ser usados com um sistema em conformidade com a presente invenção; p.ex., o sistema 100 conforme mostrado na Figura 7B possui três mecanismos de trado 132. Opcionalmente, o sistema 100 é incluso em um cerco 140. Em um aspecto, ar, fumaças, gases, e/ou material arrastado no
10 ar acima da caixa 104 são evacuados por meio de uma passagem de acesso 142. Opcionalmente, isso é realizado por um sistema de HVAC 144 e/ou um sistema de filtragem 146 com mecanismo apropriado de bombeamento e/ou mecanismo de vácuo. Opcionalmente, o próprio cerco 140 ou o cerco 140 com
15 material de isolamento de som 148 reduz o ruído do sistema 100.

A Figura 8 ilustra uma realização do sistema 100 (e os numerais semelhantes indicam partes semelhantes) que inclui um mecanismo de tela 150 que
20 recebe o material descarregado 138. Está dentro do escopo da presente invenção para que o mecanismo de tela 150 seja inclinado para baixo e para que o material movimente-se para fora do mesmo sob a influência da gravidade; ou, conforme mostrado, na Figura 8, o mecanismo de tela 150 inclui o
25 mecanismo vibratório 155 (como, p.ex., o mecanismo vibratório 108) que vibra uma tela ou telas 152 (p.ex., como o mecanismo de tela 110). Os sólidos separados 154 fluem de uma extremidade de saída 156 da(s) tela(s) 152 e o fluido

recuperado 158 flui a um receptáculo ou contêiner 159.

As Figuras 9A - 9C ilustram uma realização de um sistema 100 em conformidade com a presente invenção (numerais semelhantes indicam partes semelhantes) que inclui pelo menos um sistema adicional de esteira transportadora 160 (como o sistema de esteira transportadora 130) que é orientado em uma orientação geralmente vertical. Um sistema de esteira transportadora 130a, como o sistema 130, pode ser orientado conforme mostrado na Figura 7A ou, conforme mostrado na Figura 9A, pode ser orientado geralmente de forma horizontal. O sistema de esteira transportadora 130a movimenta o material com os sólidos separados ao sistema de esteira transportadora 160, o qual, por sua vez, movimenta o material até um duto de saída 166. Uma pá opcional 168, fixada a um mecanismo de trado 162 do sistema 160 de modo que esteja adjacente ao duto 166, facilita o movimento do material ao duto de saída 166. Em um aspecto, a pá 168 é uma seção em lâmina reta no mecanismo de trado 162 (conforme oposto aos percursos transportadores no restante do mecanismo de trado 162. Opcionalmente, em um aspecto, um percurso inverso 169 é usado na parte superior do mecanismo de trado (vide, p.ex., Figura 10A) que movimenta o material para baixo ao duto 166. Tal percurso 169 pode ser usado com a pá 168.

O material com sólidos separados pode, em conformidade com a presente invenção, fluir para armazenamento ou processamento adicional ou, conforme mostrado na Figura 9A, pode ser introduzido em um

mecanismo de separador vibratório 170 com o mecanismo de triagem 172 (como o mecanismo de triagem 110) vibrado pelo mecanismo vibratório 178 (como o mecanismo vibratório 108). Está dentro do escopo da presente invenção para o material com sólidos separados pelo mecanismo de separador vibratório para fluir para descarte, para armazenamento, ou para processamento adicional. O fluido recuperado do mecanismo de separador vibratório 170 pode ser direcionado a armazenamento ou a um contêiner; ou, conforme mostrado na Figura 9A por uma seta 174, pode fluir de volta ao alojamento 102.

Opionalmente, uma válvula 180 seletivamente controla o fluxo do fluido ao alojamento 102. Opionalmente, além do (ou ao invés do) mecanismo de tela 110, uma ou mais paredes da caixa 104 pode ter uma tela lá montada ou na mesma, ou uma tela ou telas podem ser fixadas à caixa 104. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 9C, duas telas inclinadas 181, 182 (como o mecanismo de tela 110) são fixadas à caixa 104 e o material M é dispersível através das telas 181, 182 e através do mecanismo de tela 110. Adicionalmente, e opionalmente, uma tela adicional 183, orientada geralmente de forma vertical, pode estar localizada em uma face vertical 184 da caixa 104.

Em determinados aspectos, o uso de uma esteira transportadora adicional, tal como, o sistema de esteira transportadora 160, torna possível que a profundidade do material dentro do alojamento 102 seja aumentada conforme comparado a um sistema com um sistema ou

sistemas inferiores de esteira transportadora. Isso pode permitir que um mecanismo de tela seja definido relativamente mais profundo em uma caixa que pode resultar em telas laterais sendo mais altas, para que mais área de triagem seja fornecida em uma área de abrangência especificada. Em determinados aspectos em conformidade com a presente invenção, para esvaziar um sistema conforme na Figura 9A, um ajuste de altura é feito para a caixa 104 e duto 118.

A Figura 10A ilustra um sistema 100b como o sistema 100a da Figura 9A (numerais semelhantes indicam partes semelhantes) que inclui um sistema de transporte de sólidos 190. Os sólidos separados pelo mecanismo de separador vibratório 170 são introduzidos ao sistema de transporte de sólidos 190. Em um aspecto específico, os sólidos introduzidos no sistema 190 são aparas perfuradas separadas de um material que inclui o fluido de perfuração e sólidos perfurados ("aparas perfuradas") e o sistema 190 é um sistema de transporte de aparas perfuradas. Está dentro do escopo da presente invenção empregar qualquer sistema de transporte de aparas adequado conhecido para o sistema 190.

Conforme mostrado na Figura 11, um sistema 196 em conformidade com a presente invenção pode ter uma pluralidade de separadores vibratórios 191, 192, 193 (conforme qualquer em conformidade com a presente invenção; em um aspecto, cada separador vibratório é um agitador de xisto processando o material de perfuração). O

material a ser processado flui em um conduíte de alimentação ou "canaleta" 195 e cada separador ou agitador 191 - 193 possui uma válvula de fluxo 180a, 180b, 180c, respectivamente, que seletivamente controla o fluxo para
5 cada separador ou agitador 191 - 193. Dessa forma, um, dois ou três separadores ou agitadores 191 - 193 podem ser operacionais, conforme desejado. Está dentro do escopo da presente invenção fornecer um, dois, três, quatro, cinco, seis ou mais separadores ou agitadores em um sistema 196 em
10 conformidade com a presente invenção.

A Figura 12 mostra um sistema M em conformidade com a presente invenção, o qual possui um contêiner C no qual o material R é introduzido, p.ex., o material incluindo líquido L e sólidos S. O material R flui
15 a um mecanismo de tela A que é montado em uma cesta ou caixa X. Parte P do material, p.ex., líquido ou líquido mais alguns sólidos, flui através do mecanismo de tela A. a parte P é removida do sistema pelo mecanismo de remoção V (p.ex., mecanismo de vácuo ou bomba). Parte do material, p.ex.,
20 sólidos S e aglomerações ou massas de sólidos, deposita-se no contêiner C sem entrar em contato com o mecanismo de tela A ou, mediante sendo impedido de fluxo para cima adicional pelo mecanismo de tela A e/ou pelo material já adjacente ao mecanismo de tela A, cai no contêiner C.

25 O mecanismo de vibrador eletromagnético O vibra a cesta X e, dessa forma, o mecanismo de tela A. Está dentro do escopo da presente invenção utilizar um, dois, três, quatro ou mais mecanismos

de vibrador eletromagnético (e, para tanto, para qualquer vibrador ou mecanismo de vibração de qualquer realização aqui revelada). Está dentro do escopo da presente invenção para que o mecanismo de tela A (e o mecanismo 110 abaixo
5 descrito) seja de qualquer tela ou montagem de tela do tipo adequado usado para os separadores vibratórios ou agitadores de xisto. Em um aspecto específico, o material R é o material de perfuração com o fluido de perfuração e sólidos perfurados. Ao invés de, ou em adição a, um ou mais
10 mecanismos de vibrador eletromagnético, em conformidade com a presente invenção, (conforme é verdadeiro para qualquer realização em conformidade com a presente invenção) um, dois, três, quatro ou mais mecanismos de vibração piezelétrica são utilizados. Da mesma forma, em conformidade
15 com a presente invenção, qualquer vibrador ou mecanismo de vibração de qualquer realização em conformidade com a presente invenção pode ser conectado diretamente ao mecanismo de tela, ao invés da cesta X. As montagens apropriadas e/ou isoladores e/ou amortecedores de choque O
20 podem ser usados para montar o vibrador ou mecanismos de vibração em uma cesta ou diretamente em um mecanismo de tela.

Está dentro do escopo da presente invenção para qualquer tela ou montagem de tela em
25 qualquer caixa ou contêiner de qualquer sistema em conformidade com a presente invenção seja curvado, para dentro ou para fora, i.e., não plana transversal a sua extensão (para fora, conforme nas Figuras 13, 14).

Conforme mostrado na Figura 13, um sistema 100c em conformidade com a presente invenção (como os sistemas 100, 100a, 100b - numerais semelhantes indicam partes semelhantes), uma caixa 104c (como a caixa 104) possui mecanismo de travamento 104d conectado à caixa 104 que retém de forma liberável as telas 181c, 182c e 183c em uma configuração curvada para fora. Uma, algumas ou todas as telas ou montagens de tela em uma caixa podem ser curvadas, para dentro ou para fora.

A Figura 14 mostra um 100e com uma caixa 104e (como o sistema 100c e caixa 104c, porém com as diferenças abaixo discutidas; os numerais semelhantes referentes aos sistemas 100, 100a, 100b, e 100c indicam partes semelhantes). O mecanismo de fole inflável 104f associado às telas 181e e 182e curva essas telas sobre os membros centrais 104g. O mecanismo de retenção 104h retém uma tela 183e curvada sobre um membro central 104i.

A Figura 15 mostra um sistema 200 em conformidade com a presente invenção que possui uma caixa 204 em conformidade com a presente invenção (p.ex., qualquer caixa em conformidade com a presente invenção, p.ex., como as caixas das Figuras 7A, 8, 9A, 9C, 10A, 13, 14) de forma removível fixadas dentro de uma cesta 206. O material separado (com algum líquido) flui para baixo a um sistema de trado 208 que movimenta o material a um mecanismo de bomba opcional 210 (mostrado esquematicamente) em um alojamento 212.

O material fluindo no

alojamento 212 (em um aspecto, movimentado pelo mecanismo de bomba 210 acionado por um motor 250) encontra um corpo poroso 214 que permite ao líquido (p.ex., fluido de perfuração do material) flua em uma linha 216 de volta à
5 cesta 206. Os sólidos (com algum líquido) fluem em um membro 218 para fora do sistema para armazenamento e/ou processamento adicional ou, conforme mostrado, fluem a um sistema de agitador secundário 220.

No sistema de agitador
10 secundário 220, um motor 222 vibra uma tela ou telas 224 montadas nas montagens de isolamento 226. O líquido fluindo através das telas 224 flui a um membro 226 e então de volta à cesta 206 através de uma linha 228; ou, opcionalmente, a parede WL é removida. Os sólidos (com algum líquido) fluem
15 das extremidades da(s) tela(s) 224 para coleta, armazenamento, e/ou processamento adicional.

A cesta 206 possui a entrada primária 232 e, opcionalmente, uma entrada alternativa ou adicional 234 para material (p.ex., fluido de perfuração com
20 sólidos perfurados arrastados nos mesmos) a ser tratado pelo sistema 200. O fluxo em excesso é manuseado como uma linha de fluxo em excesso de líquido 236. Os gases são ventilados por meio de uma conexão de ventilação 238. Um motor 230 vibra a caixa 204 (opcionalmente, o motor 230 vibra a cesta
25 206 ou a cesta 206 e a caixa 204).

As telas 240 (na parte inferior) e telas 242 (nas laterais) são fixadas de forma removível à caixa 204 (duas telas 242 em cada lado da

caixa).

Um sensor de nível 270 lê o nível do material na cesta 206 e envia um sinal indicativo do nível a um sistema de controle 280. O sistema de controle 280 processa esses sinais e controla a velocidade e vibração da cesta que afeta a alimentação do material na cesta 206. O sistema de controle 280 é usado para manter um nível desejado do material na cesta e para controlar uma válvula 232a que permite fluxo à entrada 232.

O mecanismo 210 e/ou o agitador secundário 200 pode ser usado com qualquer sistema em conformidade com a presente invenção.

A Figura 16 mostra um sistema 300 como o sistema 200 (numerais semelhantes indicam partes semelhantes), porém sem o mecanismo 210. O trado 208 alimenta o material a um mecanismo de bomba 310 que bombeia o material em uma linha 312 até o filtro 214.

Em um aspecto, o mecanismo de bomba 310 é uma bomba MONO (marca comercial) da Mono Pumps Ltd e, em um aspecto específico, uma bomba MONOBLOC (marca comercial) Faixa B é utilizada.

O material bombeado para cima além do filtro 214 é direcionado pelos membros 314 e 316 ao agitador secundário 220. Em determinados aspectos, o trado 208 e o mecanismo de bomba 310, cada um possui seu próprio sistema de acionamento de motor dedicado. Conforme mostrado na Figura 16, um único sistema de acionamento 209 vira o trado 208 e aciona o mecanismo de bomba 310 via a haste 316.

Em determinados aspectos, o trado 208 é excluído e o mecanismo de bomba 310 sozinho evacua o material sob a caixa 204 e transfere à linha 312. Está dentro do escopo da presente invenção em qualquer sistema aqui revelado para excluir o(s) mecanismo(s) de trado (qualquer um, dois ou todos) e substituir o(s) mesmos(s) por um mecanismo de bomba como o mecanismo de bomba 310.

As Figuras 17A e 17B mostram uma visão em extremidade e uma visão em seção cruzada, respectivamente, de determinadas realizações de sistemas em conformidade com a presente invenção (que podem, p.ex., ser empregadas nos sistemas das Figuras 7A, 8, 9A - 9C, 10A, 13, 14, 15 e/ou 16).

Uma cesta 400 (p.ex., como a cesta 206) em uma base 402 possui portas removíveis 404 que fornecem acesso às telas laterais em uma caixa dentro da cesta 400 e permite a remoção e instalação da tela. Uma saída de fluxo em excesso 406 permite ao material sair da cesta 400 para impedir o fluxo em excesso da cesta 400.

A Figura 17B mostra uma caixa 420 dentro de uma cesta 400 (uma caixa que pode ser usada com qualquer sistema no presente). A caixa 420 é vibrada por um motor ou motores 422. Uma tampa removível 424 sobre uma passagem 426 permite o acesso a uma tela inferior 430. Se duas telas inferiores estiverem presentes, outra passagem como a passagem 426 com uma tampa como a tampa 424 permite o acesso à tela adicional. As telas laterais 432, 434 podem

ser acessadas por meio de portas como as portas 404, Figura 17A. Opcionalmente, as telas estão nos transportadores de tela 441, 442, 443 e, via as portas 404 ou as passagens 426, todo um transportador de tela com uma tela no mesmo pode ser removido ou instalado. As portas como as portas 404 podem estar em qualquer extremidade ou em ambas as extremidades de uma caixa.

A Figura 17C mostra uma caixa conforme na Figura 17B (numerais semelhantes indicam partes semelhantes), porém com um mecanismo vibratório auxiliar 500 (p.ex., qualquer mecanismo adequado com um motor ou motores adequados) conectado ao transportador de tela 442 com ou sem montagens de isolamento. O mecanismo vibratório 500 inclui um membro de vibração 502 (p.ex., uma lâmina) e um motor vibratório 504 para vibrar o membro vibratório 502. Opcionalmente, o(s) motor(s) 422 é (são) excluído(s). Conforme com qualquer caixa em qualquer sistema no presente, a caixa 420 pode ser suspensa dentro de sua cesta (p.ex., vide Figura 23) ou, conforme as montagens de isolamento de mola mostradas 445 (ou quaisquer montagens reveladas nas Figuras 22A, 22B), pode ser usado para montar a caixa na cesta. Alternadamente, o membro de vibração é conectado à tela inferior 430.

Está dentro do escopo da presente invenção para qualquer transportador de tela de qualquer tela tenha um mecanismo vibratório auxiliar conectado ao mesmo ou localizado adjacente ao mesmo. Opcionalmente, o motor 422 é excluído.

A Figura 18A mostra uma caixa 510 em conformidade com a presente invenção em uma cesta 512 (p.ex., conforme nos sistemas das Figuras 7A, 8, 9A, 10A, 15 ou 16). Conectadas à caixa 510 estão telas múltiplas, p.ex., 5 três a oito (nos lados, parte inferior e extremidades). Três tais telas são mostradas na Figura 18A, telas 521, 522, e 523. Posicionado adjacente a cada tela está um mecanismo vibratório auxiliar correspondente 531, 532, 533, respectivamente, cada um com um membro de vibração 541, 542, 10 543, respectivamente, e um motor de vibração correspondente 551, 552, 553. Opcionalmente, os motores 551, 552, 553 (ou um ou dois deles) que são imersos no fluido na cesta 512 são excluídos e os motores exteriores 551a, 552a, e/ou 553a são usados para conectados aos seus respectivos membros de 15 vibração pelos eixos 551b, 552b, 553b estendendo-se de forma vedante através da cesta 512. As montagens de isolamento 551m, 552m, e 553m são utilizadas para conectar os motores 551a, 552a, 553a à cesta 512. Os mecanismos vibratórios 516 vibram a caixa 510. Um ou o outro mecanismo 516 pode ser 20 excluído.

A Figura 18B ilustra uma caixa 560 semelhante à caixa 510 (numerais semelhantes indicam partes semelhantes) em uma cesta 562, porém com mecanismos vibratórios auxiliares em diferentes locais do que na Figura 25 18A. Associado com a tela 521 está o mecanismo vibratório auxiliar 571 com o membro de vibração 572 e motor 573; e, opcionalmente, com um motor 574 montado externamente a uma cesta 513 com uma haste 575 estendendo-se de forma vedante

através da cesta 513 e conectado ao membro de vibração 572.

Associado com a tela 522 está o mecanismo vibratório auxiliar 581 com o membro de vibração 582 e motor 583; e, opcionalmente, com um motor 584 montado
5 externamente à cesta 562 com uma haste 585 estendendo-se de forma vedante através da cesta 562 e conectado ao membro de vibração 582.

Associado com a tela 523 está o mecanismo vibratório auxiliar 591 com o membro de vibração
10 592 e motor 593.

A Figura 19A mostra uma caixa 600 como a caixa de, p.ex., Figuras 7A, 8, 9A, 10A, 13, 14, 15, ou 16 (numerais semelhantes indicam partes semelhantes); porém com um mecanismo vibratório auxiliar 610 localizado
15 sob a tela 110. Um motor 602 vibra um membro de vibração 604. O membro de vibração 604 é substancialmente no comprimento que a tela 110.

A caixa 620 mostrada na Figura 19B é como a caixa 600 (numerais semelhantes indicam partes
20 semelhantes); porém um membro de vibração 624 de um mecanismo vibratório auxiliar 622 somente se estende a uma porção do comprimento da tela 110. Um motor 626 vibra o membro de vibração 624. Da mesma forma, em conformidade com a presente invenção, um membro de vibração de um mecanismo
25 vibratório auxiliar pode estar localizado em qualquer lugar com relação a uma tela ou parte da mesma e, em um aspecto específico, em uma área de fluxo superior.

A Figura 20 mostra um sistema

conforme na Figura 5 (numerais semelhantes indicam partes semelhantes) e com um mecanismo vibratório auxiliar 630 com um motor 632 que vibra um membro de vibração 634. Opcionalmente, um motor 636 posicionado fora do cerco 20 via uma haste 638 conectada ao membro de vibração 634 vibra o membro de vibração 634.

Um membro de vibração para um mecanismo vibratório auxiliar pode ser de qualquer formato, tamanho e configuração adequados, incluindo, porém sem limitação, qualquer lâmina ou estrutura perfurada conhecida com qualquer número e formato de passagens usadas com as telas de agitador de xisto, ou qualquer tal membro pode ser um sólido. Em determinados aspectos, um membro de vibração em conformidade com a presente invenção possui um formato conforme mostrado nas Figuras 21A - 21E (formatos dos membros conforme visualizado de cima) com a passagem w (Figura 21A); passagens x (Figura 21B); passagem y (Figura 21C); e passagens z (Figura 21D).

Conforme mostrado nas Figuras 22A e 22B, as montagens de isolamento de mola 701, 702, 703 (ou qualquer combinação das mesmas) podem ser usadas para montar uma caixa 710 (p.ex., qualquer caixa de sustentação de tela com telas 708 em qualquer realização da presente invenção) em uma cesta 706. Está dentro do escopo da presente invenção excluir as montagens 701 e/ou as montagens 702; ou excluir as montagens 703 e/ou as montagens 702.

Conforme mostrado na Figura 23, uma armação de suspensão 730 pode ser usada para

suspender qualquer caixa de sustentação de tela em qualquer sistema em conformidade com a presente invenção dentro de uma cesta. Uma caixa 732 com telas 733 é fixada à armação de suspensão 730 (que não é conectada a uma cesta 734 em que a
5 caixa está posicionada).

A presente invenção, portanto, fornece em determinadas, porém não necessariamente todas, as realizações, um sistema de separador vibratório (ou agitador de xisto) com: uma cesta para conter material a ser tratado
10 por ação vibratória, o material contendo líquidos e sólidos; um mecanismo de triagem na cesta para fazer a triagem dos sólidos do material, o mecanismo de triagem incluindo um suporte de tela e pelo menos uma tela através da qual o líquido no material é passável e através da qual os sólidos
15 no material não são passáveis; um primeiro mecanismo vibratório fixado ao suporte de tela para vibrar o suporte de tela e assim vibrar pelo menos uma tela; e um segundo mecanismo vibratório conectado a pelo menos uma tela para vibrar pelo menos uma tela. Tal sistema pode incluir um ou
20 alguns, em qualquer combinação possível, dos seguintes: caracterizado pelo fato de que o material é material de perfuração, o líquido é fluido de perfuração, e os sólidos são sólidos de perfuração arrastados no fluido de perfuração, e o sistema de separador vibratório é um
25 agitador de xisto; caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela inclui pelo menos uma tela superior, e pelo menos uma tela inferior, pelo menos uma tela inferior localizada mais inferior na cesta do que na tela superior, o segundo

mecanismo vibratório conectado a pelo menos uma tela inferior; caracterizado pelo fato de que o segundo mecanismo vibratório inclui um membro de vibração em contato com pelo menos uma tela inferior, e um motor conectado ao membro de vibração para vibrar o membro de vibração (sólido ou com passagens através do mesmo) para vibrar pelo menos uma tela inferior; caracterizado pelo fato de que o suporte de tela possui paredes laterais e uma parte inferior, pelo menos uma tela inclui pelo menos uma tela superior acima da parte superior do suporte de tela, e o segundo mecanismo vibratório é conectado a pelo menos uma tela superior; caracterizado pelo fato de que o segundo mecanismo vibratório está na cesta e montado externamente ao suporte de tela; caracterizado pelo fato de que o segundo mecanismo vibratório está dentro do suporte de tela; caracterizado pelo fato de que o segundo mecanismo vibratório inclui um primeiro vibrador e um segundo vibrador, pelo menos uma tela inclui pelo menos duas telas incluindo uma primeira tela e uma segunda tela, o primeiro vibrador dentro do suporte de tela e adjacente à primeira tela, o segundo vibrador montado externamente ao suporte de tela e adjacente à segunda tela; caracterizado pelo fato de que o segundo mecanismo vibratório inclui um motor para vibrar uma tela, o motor montado externamente à cesta, uma haste estendendo-se através da cesta e conectada ao motor e a pelo menos uma tela para transferir a ação vibratória do motor a pelo menos uma tela para vibrar pelo menos uma tela; caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela inclui uma pluralidade de

telas, o segundo mecanismo vibratório inclui uma pluralidade de motores e membros associados de vibração, e um motor e membro de vibração para vibrar cada tela da pluralidade de telas; caracterizado pelo fato de que o material a ser tratado flui a pelo menos uma tela e líquido no material flui para cima e através de pelo menos uma tela, e sólidos no material entram em contato e não fluem através de pelo menos uma tela, pelo menos parte da cesta disposta sob pelo menos uma tela; caracterizado pelo fato de que o mecanismo de triagem é montado na cesta em pelo menos uma montagem de isolamento de mola, pelo menos uma montagem de isolamento de mola conectada à cesta; caracterizado pelo fato de que pelo menos uma montagem de isolamento de mola é uma pluralidade de montagens de isolamento de mola; estrutura de suporte para sustentar o mecanismo de triagem, o mecanismo de triagem conectado à estrutura de suporte, e o mecanismo de triagem disposto dentro, porém livre de contato com, a cesta; caracterizado pelo fato de que a cesta inclui uma primeira área de fluxo superior do líquido do que em uma segunda área, pelo menos uma tela inclui uma primeira tela, a primeira tela está na primeira área do fluxo superior, o segundo mecanismo vibratório inclui um membro de vibração, o membro de vibração posicionado adjacente à primeira tela; o segundo mecanismo vibratório inclui um membro de vibração e um motor para vibrar o membro de vibração; caracterizado pelo fato de que o membro de vibração possui uma periferia e pelo menos uma passagem através da mesma; e/ou caracterizado pelo fato de que pelo menos uma passagem é uma pluralidade

de passagens espaçadas.

Esta é: uma continuação em
parte do Pedido Norte-Americano com N° de Série 11/280.875
depositado em 16/11/2005 e uma continuação em parte do
5 Pedido Norte-Americano com N° de Série 11/280.976 depositado
em 16/11/2005 - todos os quais são totalmente aqui
incorporados e com relação a todos os quais a presente
invenção reivindica a prioridade sob as Leis de Patente.

REIVINDICAÇÕES

1. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", o
mecanismo separador compreendendo um mecanismo de tela (510,
5 521, 522, 523) disposto em um contêiner (512), o mecanismo
de tela (510, 521) compreendendo uma caixa (510) e pelo
menos uma tela (521, 522, 523) na caixa (510), o mecanismo
vibratório (516) para vibrar pelo menos uma tela (521, 522,
523), o material a ser tratado dispersível a pelo menos uma
10 tela (521, 522, 523) e o fluido no material dispersível para
e através de pelo menos uma tela (521, 522, 523), pelo menos
parte do contêiner (512) disposto sob pelo menos uma tela
(521, 522, 523), um meio (130a) sob pelo menos uma tela
(521, 522, 523) para remover sólidos do contêiner (512), os
15 sólidos incluindo líquido, caracterizado pelo fato de que um
membro de vibração (541, 543, 542) está disposto adjacente a
pelo menos uma tela (521, 522, 523) para induzir vibrações
no referido fluido carregado de sólidos na adjacência da
referida pelo menos uma tela (521, 522, 523).

20 2. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme
reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de que o referido
meio (130a) sob pelo menos uma tela (521, 522, 523) para
remover sólidos do contêiner (512), é uma esteira
25 transportadora (208).

3. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme
reivindicado em 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o

membro de vibração (541, 543, 542) entra em contato com a referida pelo menos uma tela.

4. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 543, 542) é espaçado da referida pelo menos uma tela.

5. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) é vibrado por um mecanismo vibratório (551a, 552a, 553a, 551, 552, 553).

6. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 5, caracterizado pelo fato de que o mecanismo vibratório (551a, 552a, 553a) está disposto fora do referido contêiner (512).

7. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 5, caracterizado pelo fato de que o mecanismo vibratório (551a, 552a, 553a) está disposto dentro do referido contêiner (512).

8. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que uma haste (551b, 552b, 553b) está disposta entre o mecanismo vibratório (551a, 552a, 553a) e o membro de vibração (541, 542, 543).

9. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 5, ou 6, ou 7, ou 8, caracterizado pelo fato de que o referido mecanismo vibratório (551a, 552a, 553a) é
5 fixo ao contêiner (512) nas montagens de isolamento (551m, 552m, 553m).

10. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8,
10 ou 9, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (543) está disposto abaixo de pelo menos uma tela (523).

11. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8,
15 ou 9, ou 10, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542) está disposto acima de pelo menos uma tela (521, 522).

12. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme
20 reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (543) está disposto no fluido de perfuração carregado de sólidos.

13. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme
25 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 membro de vibração (541, 542) está disposto no fluido.

14. "MECANISMO SEPARADOR PARA

SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de triagem (510, 521, 522, 523) está montado no contêiner (512) em pelo menos uma montagem de isolamento de mola, pelo menos uma montagem de isolamento de mola conectada ao contêiner.

15. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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 o mecanismo de triagem (510, 521, 522, 523) compreende uma estrutura de suporte para sustentar pelo menos uma tela (521, 522, 523), a estrutura de suporte e pelo menos uma tela formando a referida caixa (510).

15 16. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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 pelo fato de que o contêiner (512) inclui uma primeira área do fluxo superior do fluido de perfuração carregado de sólidos do que em uma segunda área, pelo menos uma tela (521, 522, 523) inclui uma primeira tela (521) na referida primeira área, e pelo menos uma tela adicional (522, 523) na referida segunda área, pelo menos uma tela adicional não fornecida com um membro de vibração (541, 542).

17. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) é uma lâmina sólida.

18. "MECANISMO SEPARADOR PARA
5 SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) possui uma periferia e pelo menos uma passagem (W,
10 X, Y, Z) através da mesma.

19. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 18, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma passagem (X, Y, Z) é uma pluralidade de passagens
15 espaçadas.

20. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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,
20 caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) está na forma de um I.

21. "MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8,
25 ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, ou 20, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) é sustentado nas montagens de isolamento (702, 703).

22. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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 5 17, ou 18, ou 19, ou 20, ou 21, caracterizado pelo fato de que o membro de vibração (541, 542, 543) é sustentado nas molas (702, 703).

23. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme 10 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, ou 20, ou 21, ou 22, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela (521, 522, 523) está anexada à caixa (510) e o mecanismo vibratório (516) está em uma 15 relação fixa à caixa (510), de modo que o mecanismo vibratório (516) vibra a caixa (510) e assim vibra pelo menos uma tela (521, 522, 523).

24. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme 20 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, caracterizado por ainda compreender uma entrada de material (232, 234) para introduzir o material no contêiner (206).

25. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme 25 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, caracterizado por ainda compreender um mecanismo de tratamento secundário (220).

26. "MECANISMO SEPARADOR PARA
5 SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 25, caracterizado pelo fato de que o referido mecanismo de tratamento secundário (220) compreende qualquer de uma centrífuga, um secador ou um sistema de triagem.

10 27. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 25 ou 26, caracterizado por ainda compreender uma esteira transportadora secundária para transportar os sólidos a partir de uma esteira
15 transportadora primária ao referido mecanismo de tratamento secundário (220).

28. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8,
20 ou 9, ou 10, ou 11, ou 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, ou 25, ou 26, ou 27, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela (521, 522, 523) é uma pluralidade de telas na caixa (510).

25 29. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, ou 25, ou 26, ou 27, ou 28, caracterizado pelo fato de que a referida pelo menos uma tela compreende pelo menos uma camada do material de triagem fixado a uma estrutura.

5 30. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, ou 25, 10 ou 26, ou 27, ou 28, ou 29, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela é curvada.

31. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 30, caracterizado pelo fato de que pelo 15 menos uma tela é curvada para fora.

32. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS", conforme reivindicado em 30, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma tela é curvada para dentro.

20 33. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 25 23, ou 24, ou 25, ou 26, ou 27, ou 28, ou 29, ou 30, ou 31, ou 32, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de fole (104d) mantém pelo menos uma tela em uma configuração curvada.

34. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, ou 25, ou 26, ou 27, ou 28, ou 29, ou 30, ou 31, ou 32, ou 33, caracterizado pelo fato de que adjacente a pelo menos uma tela (240, 242) está uma porta de acesso (404, 426) no contêiner para acessar e instalar pelo menos uma tela.

35. "MECANISMO SEPARADOR PARA SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO 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, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, ou 25, ou 26, ou 27, ou 28, ou 29, ou 30, ou 31, ou 32, ou 33, ou 34, caracterizado por ainda compreender um sistema de controle (280) para controlar a taxa de fluxo do material ao contêiner (206).

36. "SISTEMA DE SEPARADOR VIBRATÓRIO", caracterizado por compreender uma cesta para conter o material a ser tratado por ação vibratória, o material contendo líquidos e sólidos, um mecanismo de triagem na cesta para fazer a triagem dos sólidos a partir do material, o mecanismo de triagem incluindo um suporte de tela e pelo menos uma tela através da qual o líquido no material seja passável e através da qual os sólidos no material não sejam passáveis, um primeiro mecanismo vibratório fixado ao suporte de tela para vibrar o suporte de tela e assim vibrar

pelo menos uma tela, e um segundo mecanismo vibratório conectado a pelo menos uma tela para vibrar pelo menos uma tela.

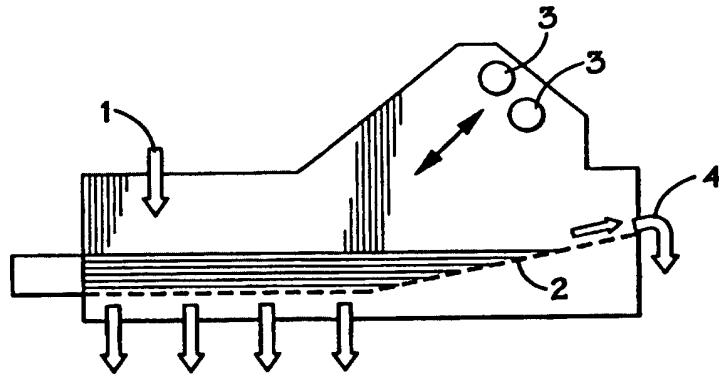


FIG.1
ESTADO DA TÉCNICA

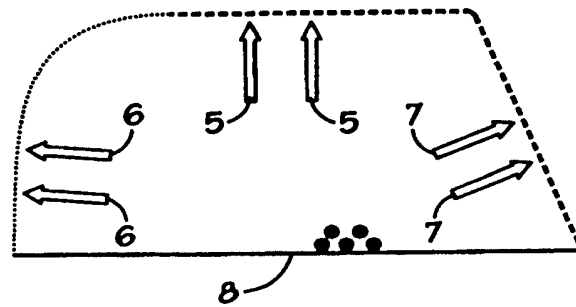


FIG.2

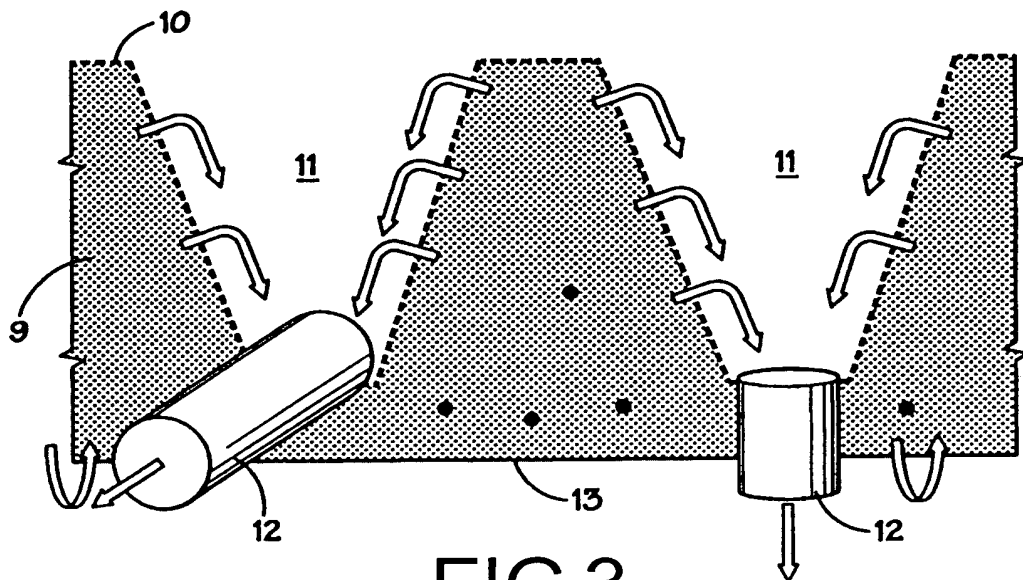


FIG.3

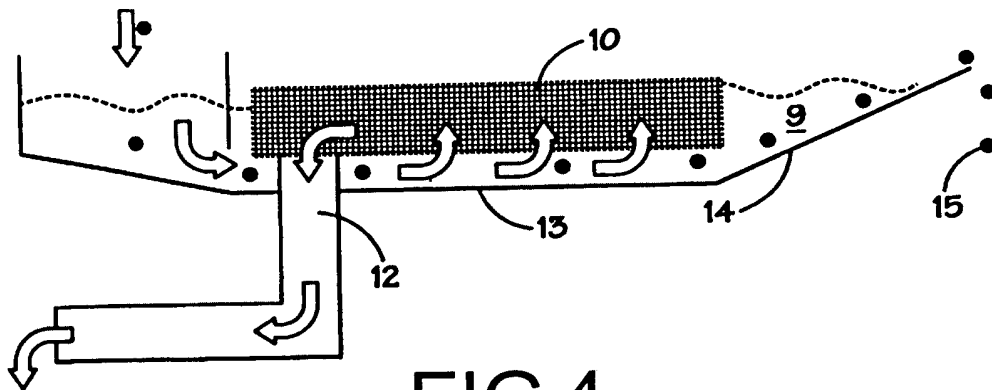


FIG. 4

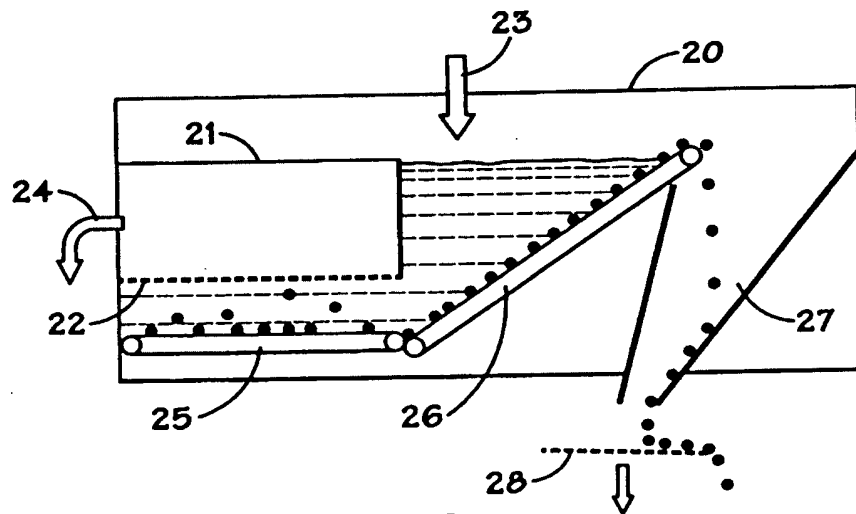


FIG. 5

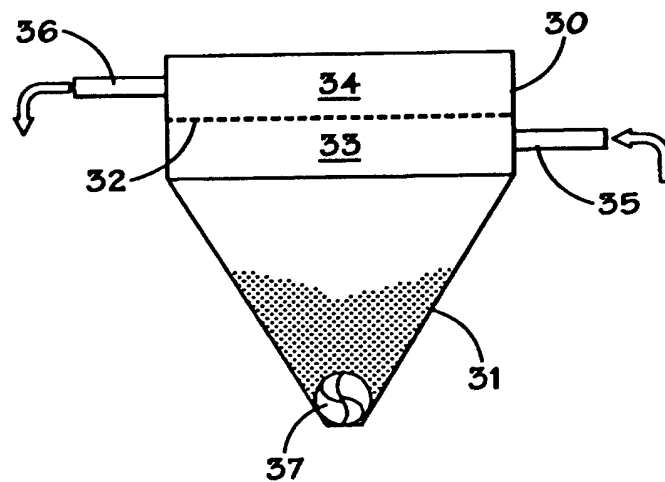


FIG. 6

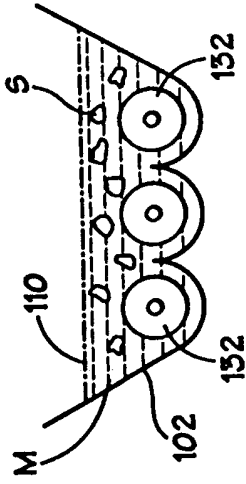


FIG. 7B

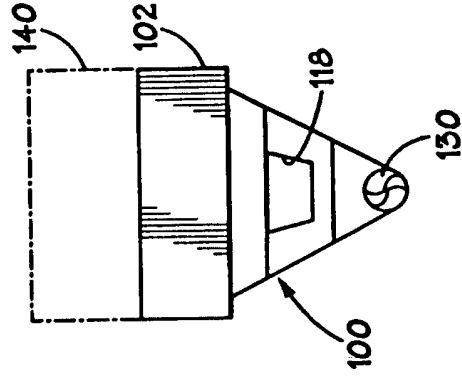


FIG. 7C

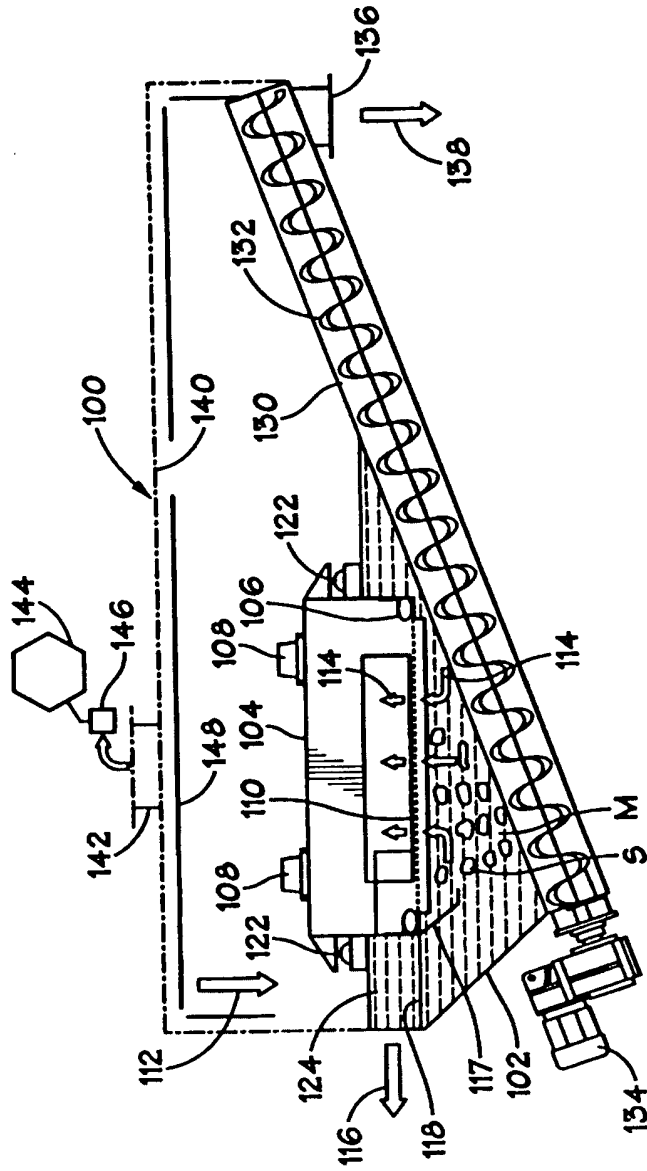


FIG. 7A

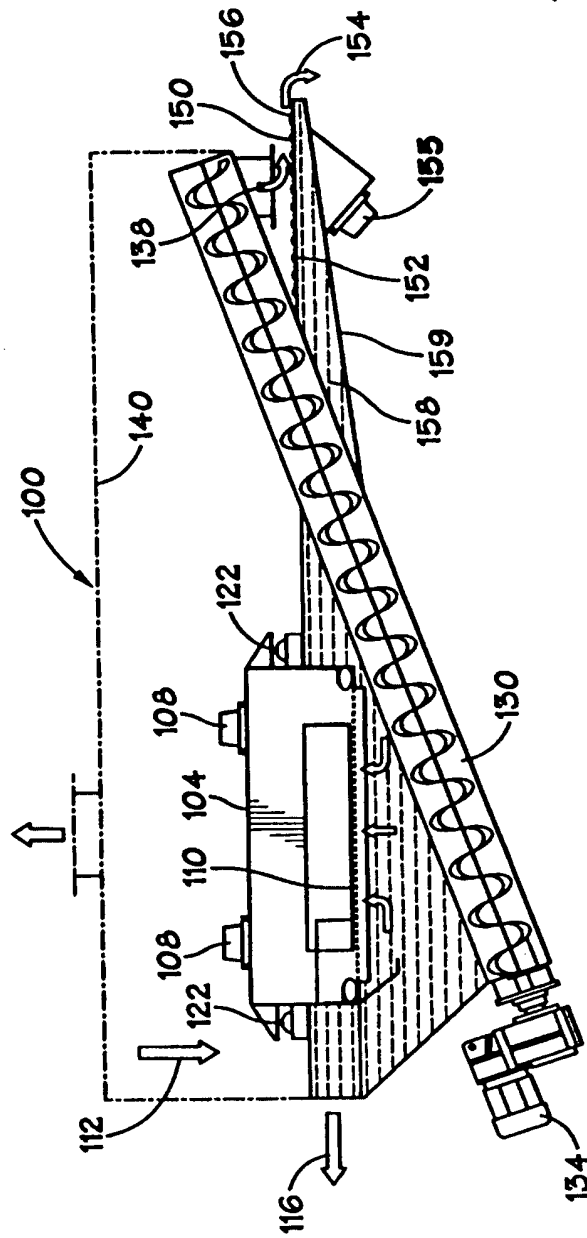


FIG. 8

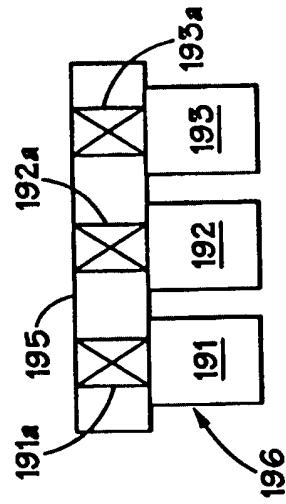


FIG. 11

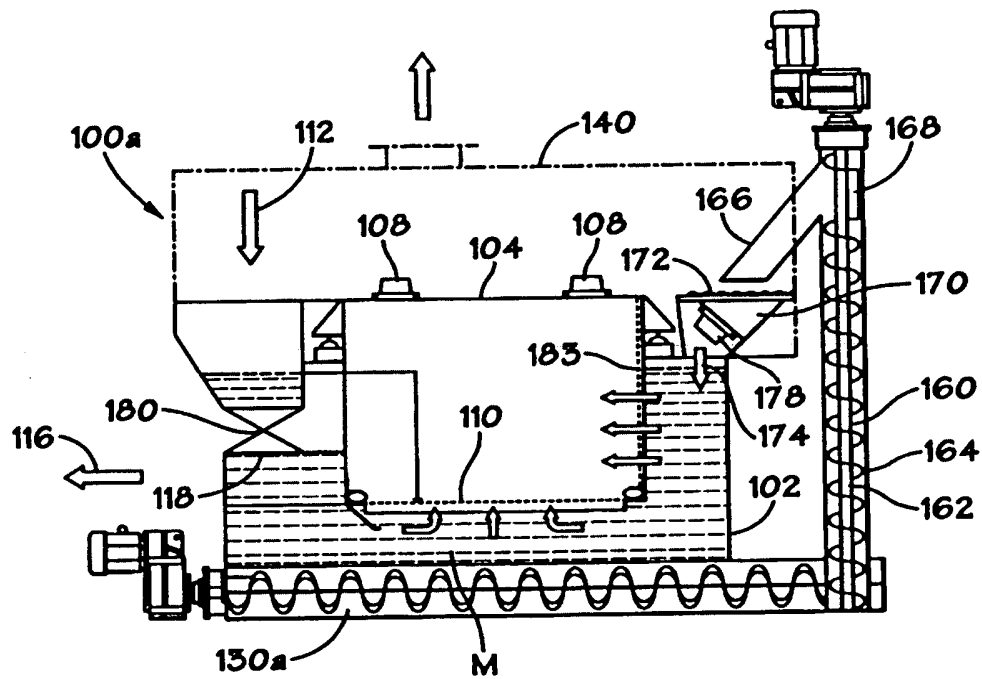


FIG. 9A

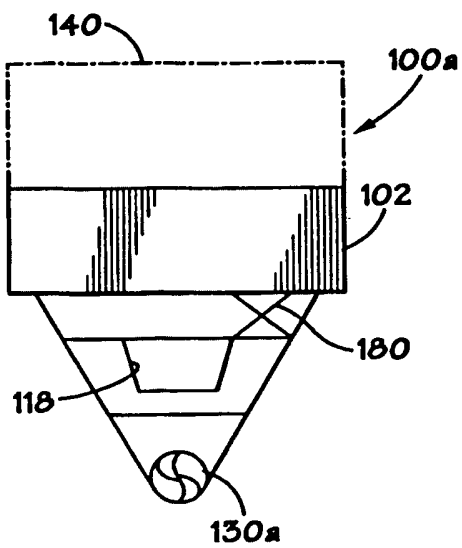


FIG. 9B

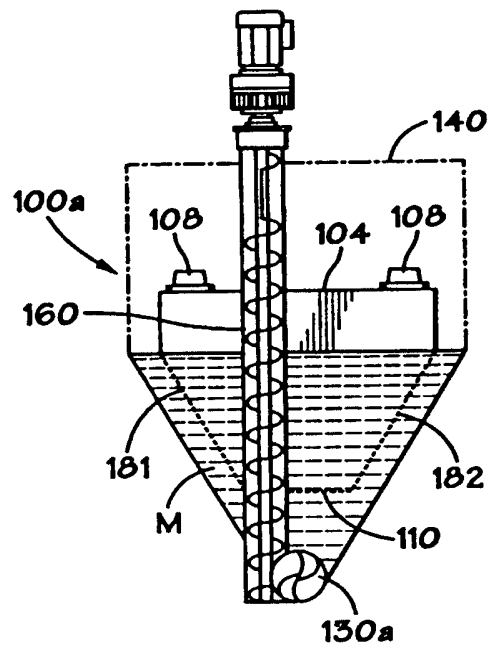


FIG. 9C

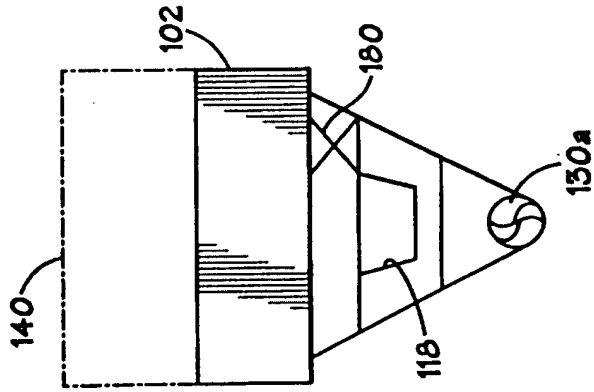


FIG. 10B

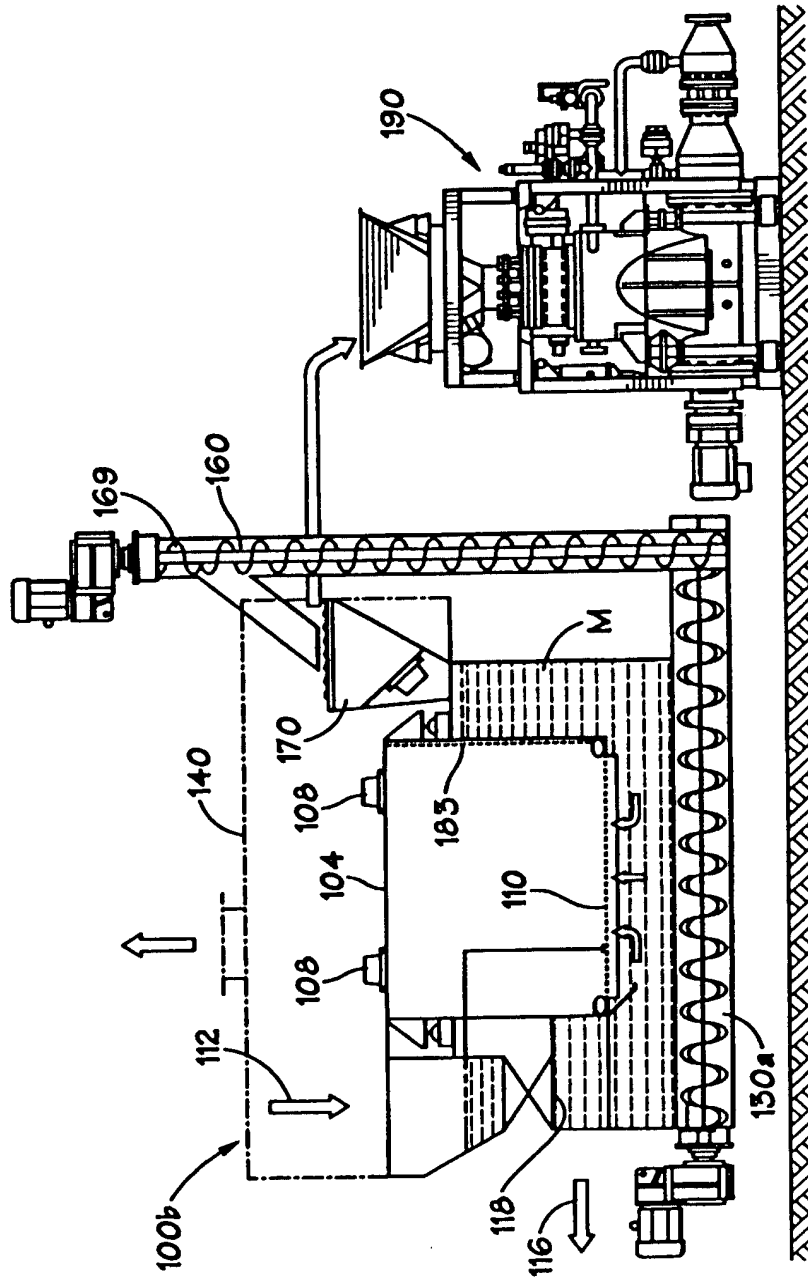
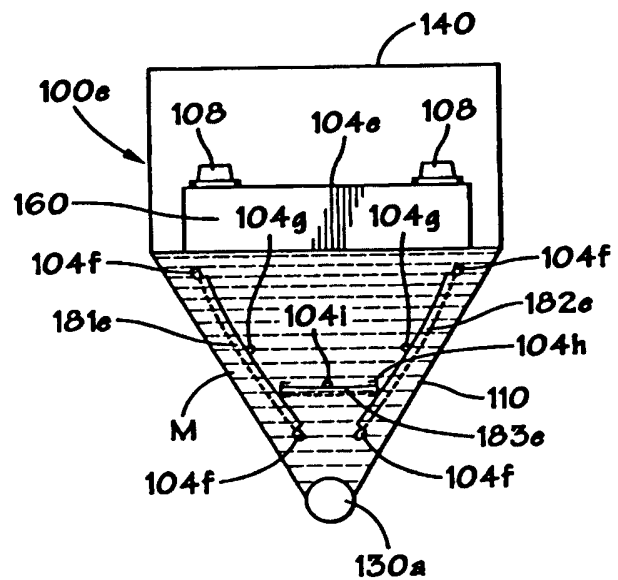
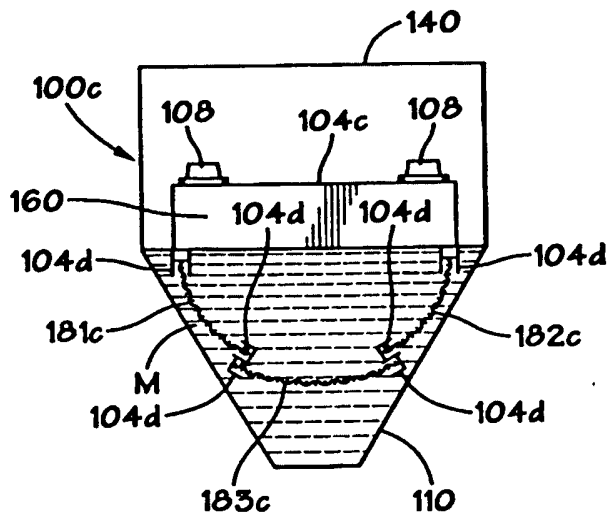
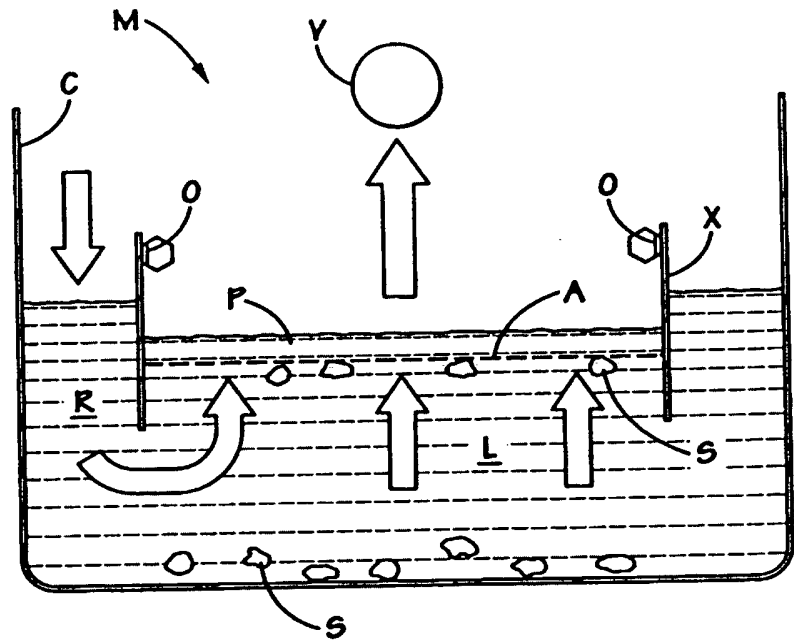


FIG. 10A



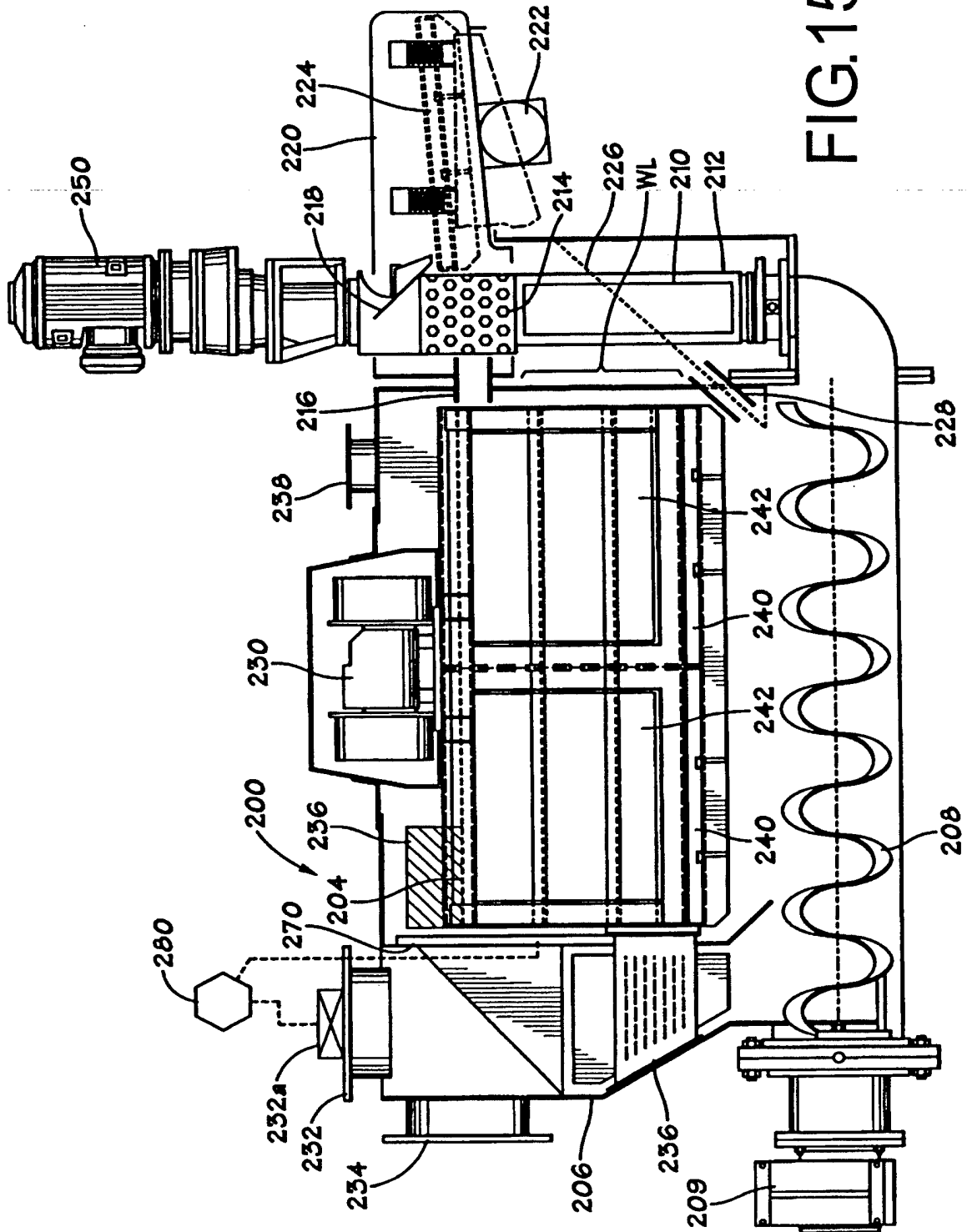


FIG. 15

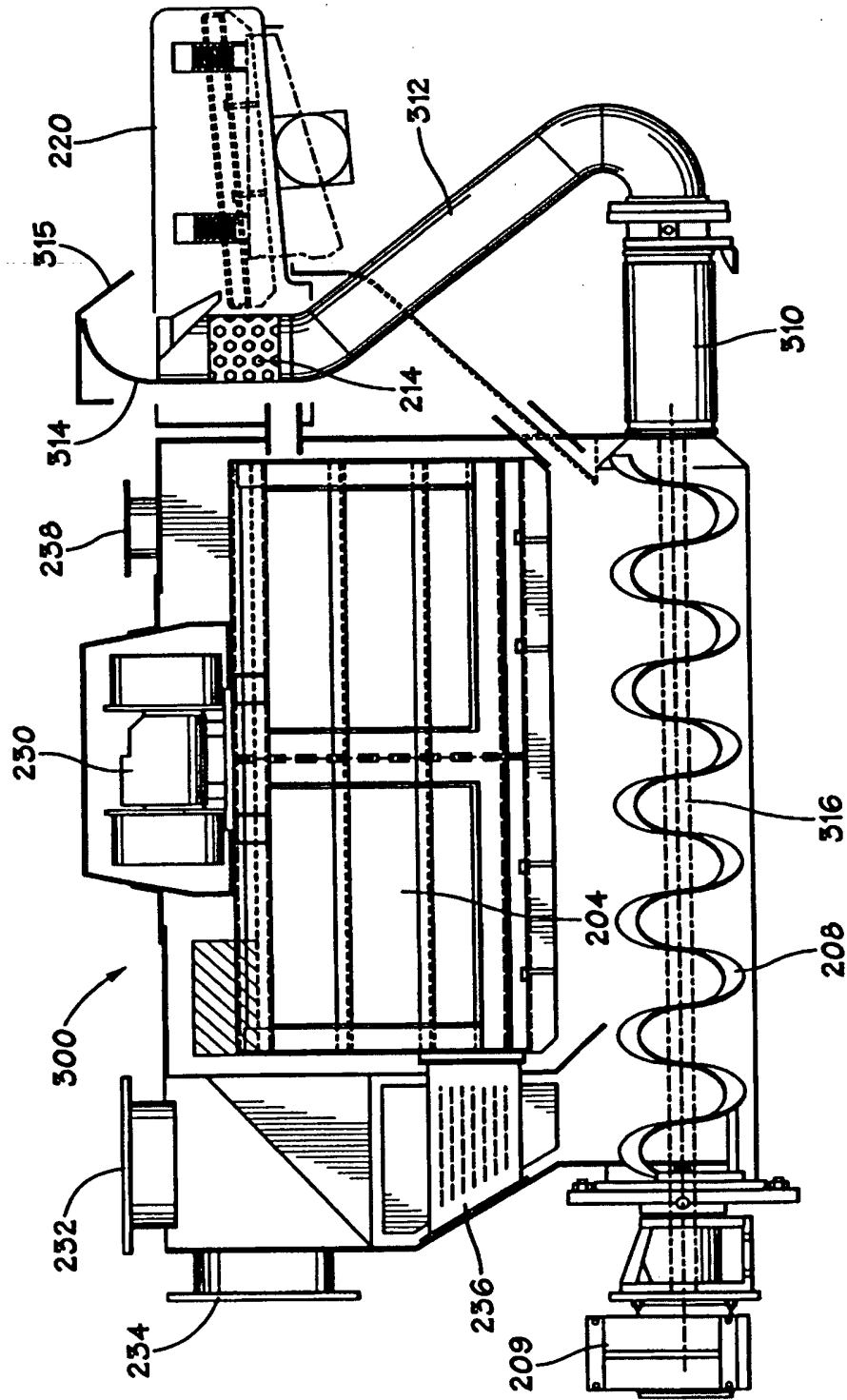


FIG.16

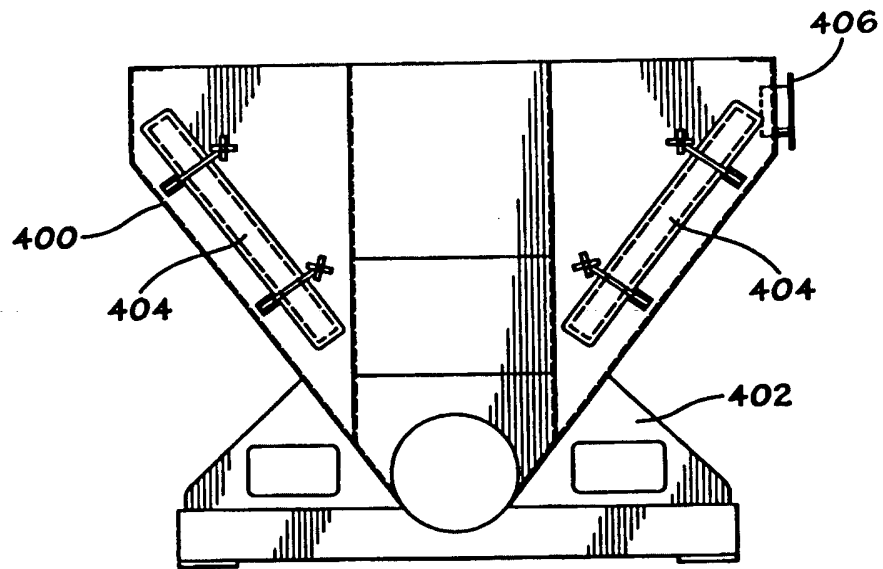


FIG.17A

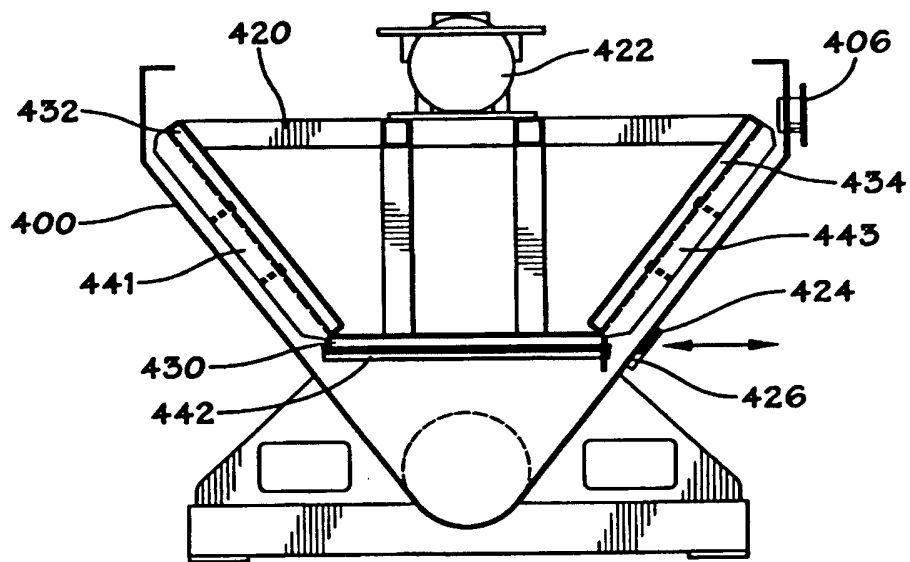


FIG.17B

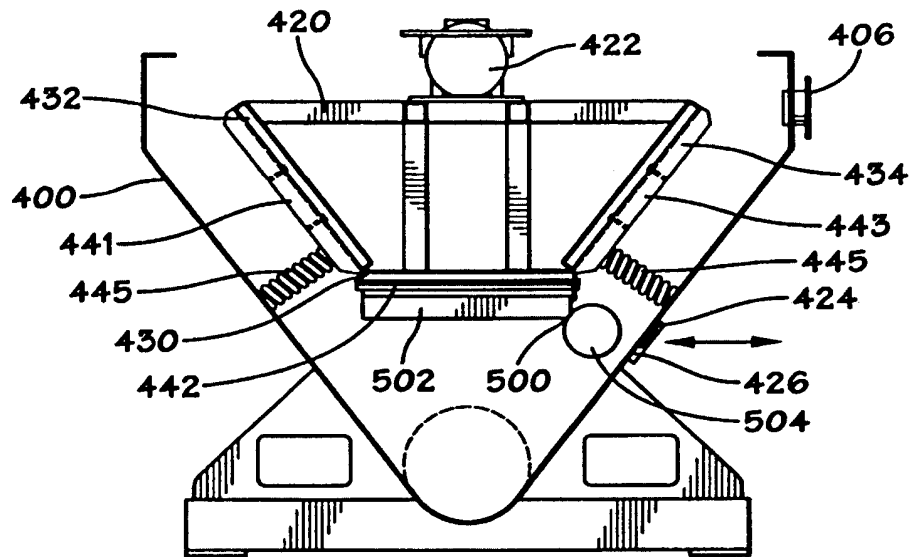


FIG. 17C

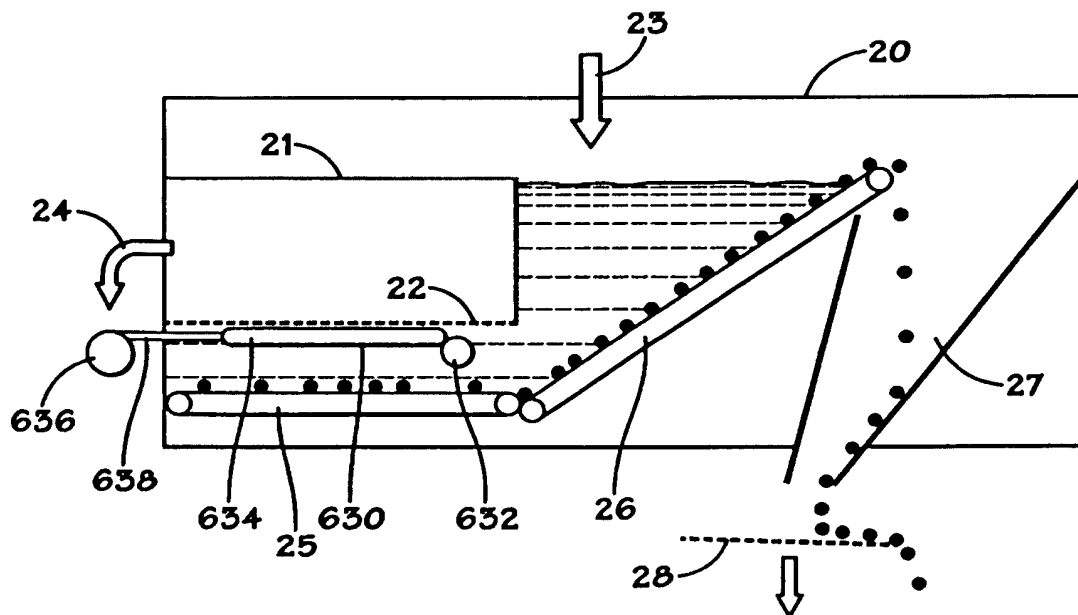


FIG. 20

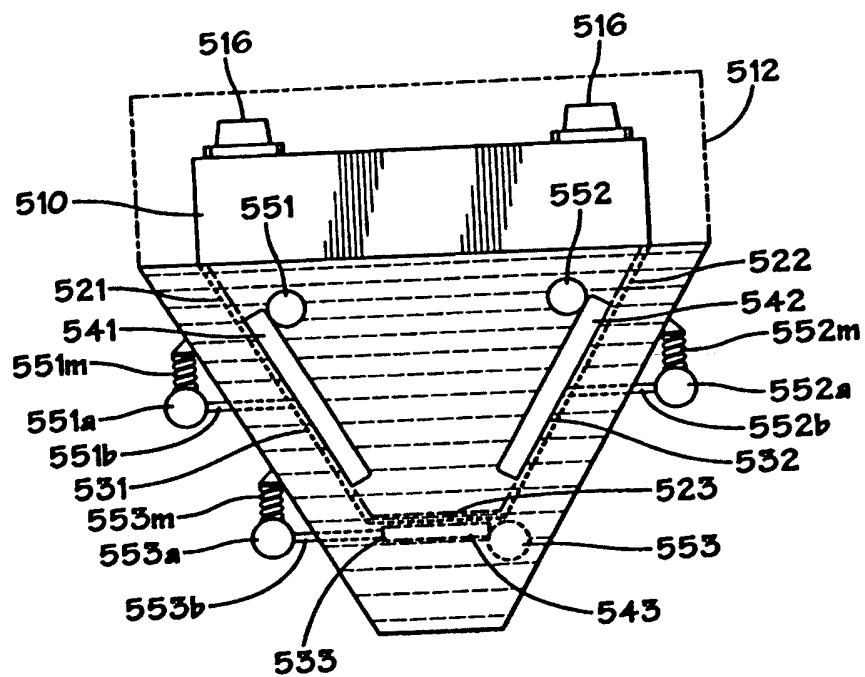


FIG. 18A

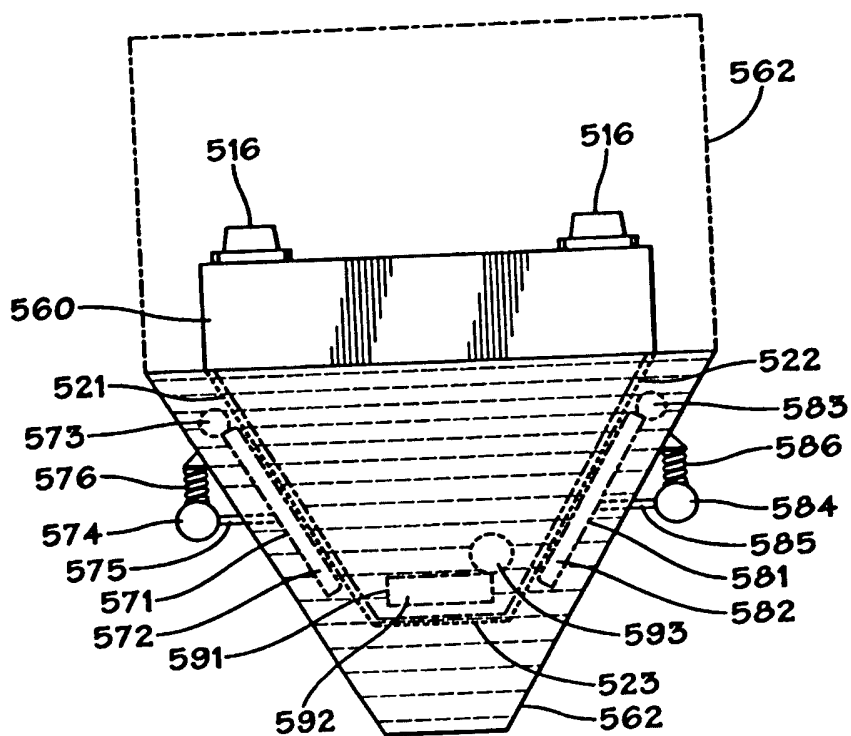


FIG. 18B

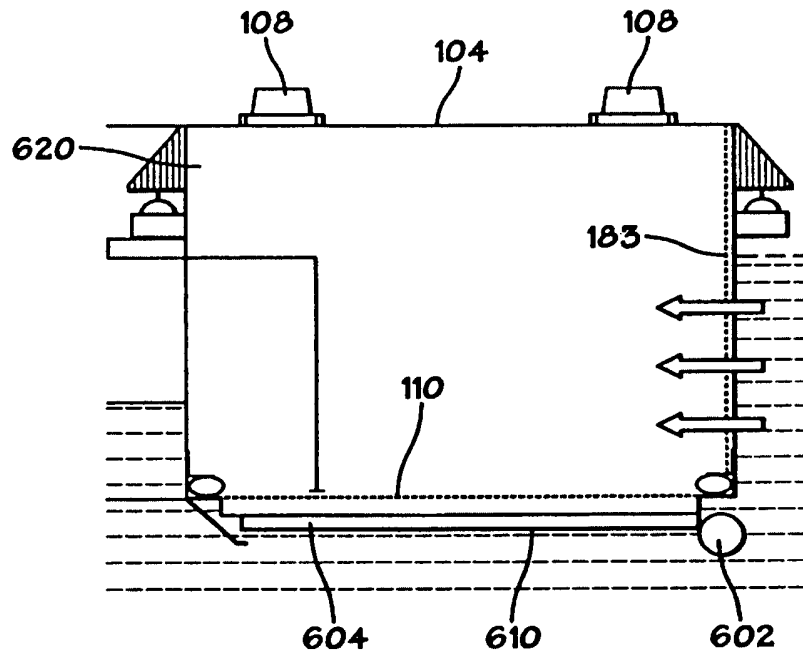


FIG. 19A

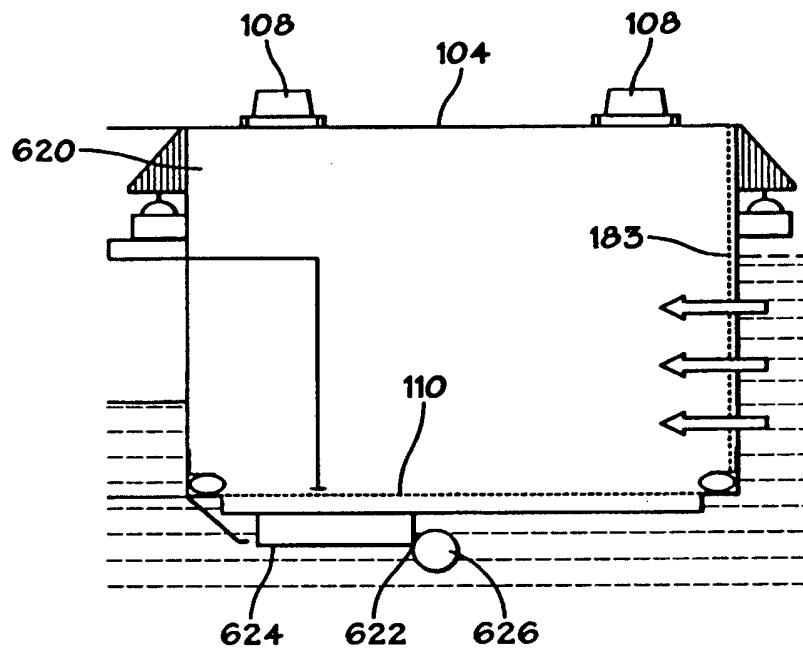


FIG. 19B

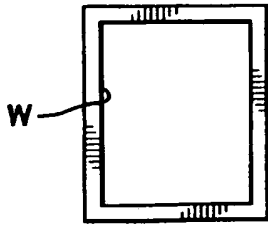


FIG. 21A

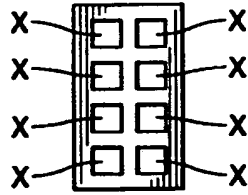


FIG. 21B

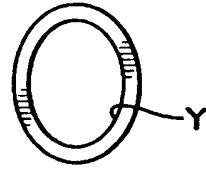


FIG. 21C

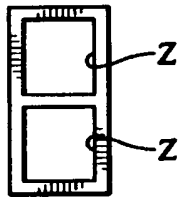


FIG. 21D

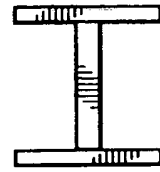


FIG. 21E

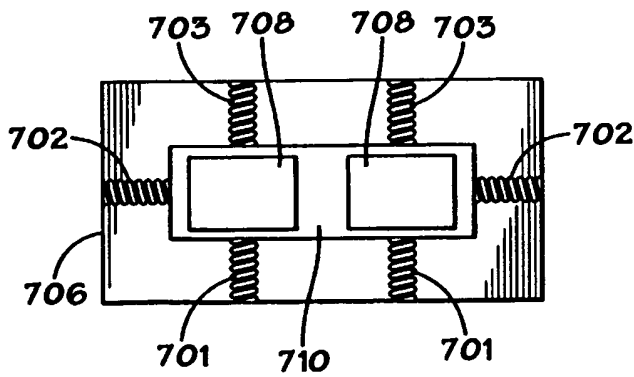


FIG. 22A

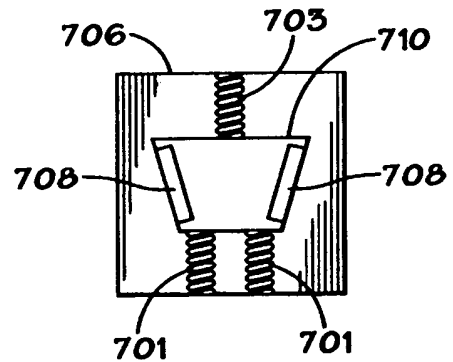


FIG. 22B

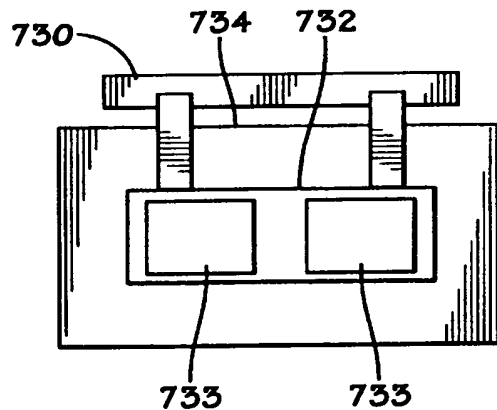


FIG. 23

RESUMO

"MECANISMO SEPARADOR PARA
SEPARAR SÓLIDOS DE UM FLUIDO CARREGADO DE SÓLIDOS E UM
SISTEMA DE SEPARADOR VIBRATÓRIO", um mecanismo separador
5 para separar sólidos de um fluido carregado de sólidos, o
mecanismo separador compreendendo um mecanismo de tela (510,
521, 522, 523) disposto em um contêiner (512), o mecanismo
de tela (510, 521) compreendendo uma caixa (510) e pelo
menos uma tela (521, 522, 523) na caixa (510), mecanismo
10 vibratório (516) para vibrar pelo menos uma tela (521, 522,
523), o material a ser tratado dispersível a pelo menos uma
tela (521, 522, 523) e fluido no material dispersível para e
por meio de pelo menos uma tela (521, 522, 523), pelo menos
parte do contêiner (512) disposto abaixo de pelo menos uma
15 tela (521, 522, 523), um meio (130a) sob pelo menos uma tela
(521, 522, 523) para remover sólidos do contêiner (512), os
sólidos incluindo líquido, caracterizado pelo fato de que um
membro de vibração (541, 543, 542) está disposto adjacente a
pelo menos uma tela (521, 522, 523) para induzir vibrações
20 no referido fluido carregado de sólidos na adjacência da
referida pelo menos uma tela (521, 522, 523).