



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

(21) **PI 0713291-3 A2**



(22) Data de Depósito: 13/06/2007  
(43) Data da Publicação: 06/03/2012  
(RPI 2148)

(51) *Int.Cl.:*  
B65G 15/08  
B01D 33/64  
B01D 33/056  
B65G 15/40  
B01D 43/00

(54) **Título:** MANUSEIO E TRATAMENTO DE MATERIAIS

(30) **Prioridade Unionista:** 13/06/2006 AU 2006903180

(73) **Titular(es):** Z-Filter Pty Ltd

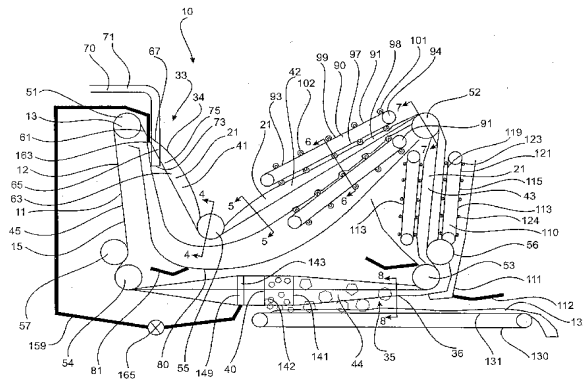
(72) **Inventor(es):** Neil Deryck Bray Graham

(74) **Procurador(es):** Aguiar & Companhia Ltda

(86) **Pedido Internacional:** PCT AU2007000820 de 13/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/143780 de 21/12/2007

(57) **Resumo:** MANUSEIO E TRATAMENTO DE MATERIAIS A invenção refere-se a um aparelho de filtração com correia (10) para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos. O aparelho (10) compreende uma estrutura de correia sem-fim (11) adaptada para circular ao longo de um trajeto (12), incorporando estruturas de roletes-guias (13) ao redor das quais a estrutura de correia (11) passa. A estrutura de correia sem-fim (11) compreende uma parte de correia alongada (15) feita de um material permeável à água. A parte da correia (15) tem duas bordas longitudinais opostas (17, 18). A estrutura de correia sem-fim (11) compreende ainda um zíper (19) para conectar de forma solta as duas bordas longitudinais (17, 18) entre si de modo a formar uma estrutura tubular (21) que tem uma parede lateral flexível (22). O trajeto circulante (12) inclui uma zona de montagem (33) na qual as bordas longitudinais (17, 18) da parte da correia (15) são juntadas entre si interconectadas por meio do zíper (19) para formar a estrutura tubular (21), e uma zona de desmontagem (35) na qual o zíper (19) é liberado para separar as bordas longitudinais (17, 18) e a estrutura tubular (21) subsequentemente aberta. Meios (90, 110) são instalados para comprimir a estrutura tubular (21) ao longo de uma sua parte, para espremer líquido do material contido na estrutura tubular (21). O líquido assim liberado pode descarregar da estrutura tubular (21) através da parte da correia permeável a água (15).



**"MANUSEIO E TRATAMENTO DE MATERIAIS"**CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a aparelhos para realizar uma operação em um material, e também um método para  
5 realizar uma operação em um material.

A operação pode ser uma operação de manuseio e/ou tratamento de qualquer tipo apropriado, incluindo, por exemplo, uma operação de transporte, na qual o material é transportado de um local para outro, uma operação de  
10 trituração, uma operação de filtração na qual o material é separado em componentes líquidos e sólidos, ou qualquer combinação de duas ou mais dessas operações.

O aparelho foi planejado particularmente, embora não unicamente, para triturar e filtrar (desaguar) um lodo  
15 carregado de água, tal como, por exemplo, esgoto, concentrados de mineração, refugos de mineração, minérios, finos de carvão, refugos, polpa de madeira, polpa de papel, produtos agrícolas, esmagamento/polpa de uva vinícola, bem como separação de argilas para fabricação de tijolos,  
20 filtração de água (por exemplo, dessalinização de água), e filtração de aquicultura.

Além de fornecer um meio de transporte para realizar uma operação de transporte, o aparelho pode proporcionar um meio controlado para triturar um material e  
25 conter os triturados, resultando na produção de polpa. Adicionalmente, o aparelho pode proporcionar um recipiente para transportar lodo ou outro material de um banho de processo para outro.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

30 Sabe-se como usar filtros-prensa de correia para separar líquidos de suspensões de sólidos. Tais filtros podem ser empregados no tratamento de esgoto com o

propósito de desaguamento. Tipicamente, um filtro de correia compreende duas correias sem-fim tensionadas que circulam ao redor de rolos-guias com uma zona de pressão definida entre as duas correias. Além da zona de pressão, 5 o filtro de correia tem uma zona de gravidade onde a água pode ser drenada da matéria que está sofrendo tratamento e uma zona de cunha, onde os sólidos são preparados para apresentação à zona de pressão na qual os sólidos são submetidos a uma pressão para extrair água deles. Pelo 10 menos uma das correias é feita de um material impermeável à água para facilitar a remoção da água extraída.

Os atuais filtros de correia para desaguar lodo experimentam escape do lodo e genericamente podem ter apenas 10 a 20 mm espalhados uniformemente através da 15 correia. Em um esforço para impedir o escape, alguns filtros-prensa de correia têm pranchas ao logo dos lados da correia para conter o lodo. Mesmo assim, em operação, o espalhamento do lodo não é uniforme através da correia e a correia inteira não é genericamente usada. Além disso, há 20 um grau de respingos associados ao espalhamento do lodo em cima da correia, e assim sendo, o processo pode ser um tanto sujo.

Um problema específico com esses filtros-prensa de correia é a dificuldade de assegurar que as correias 25 percorram corretamente ao redor dos rolos-guias, particularmente na região da zona de pressão onde as correias operam em conjunto para prensar o material que está sofrendo tratamento.

Um desenvolvimento recente em relação a filtros-prensa 30 está descrito no documento nº WO 99/07457 (Day) e é conhecido como filtro em "V". Este desenvolvimento é um avanço sobre a prensa de duas correias pelo fato de que

proporciona melhor espalhamento do lodo e uma distribuição mais uniforme. Adicionalmente, ele remove o problema de trajeto de ter mais do que uma correia. Entretanto, ele é limitado em suas aplicações para pequena capacidade pois  
5 ele cede entre os rolos de retenção/compactação, o que pode resultar em estiramento das correias caso estejam com sobrecarga. Além disso, ele não permite uma alta cabeceira de pressão hidrostática, pois o líquido pode ser enchido apenas até o topo da cavilha em V.

10 É contra este antecedente e os problemas e dificuldades associadas a ele que a presente invenção foi desenvolvida.

A referência a qualquer técnica anterior neste relatório descritivo não é e não deve ser considerada como  
15 um reconhecimento ou qualquer forma de sugestão que as técnicas anteriores fazem parte do conhecimento geral comum na Austrália.

#### DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

De acordo com um aspecto da invenção, fornece-se  
20 um aparelho para realizar uma operação em um material, sendo que o aparelho compreende uma ou mais lâminas alongadas móveis ao longo de um trajeto e adaptadas para serem conectadas de forma que possam ser separadas uma da outra ao longo das suas bordas longitudinais para montar  
25 uma estrutura tubular móvel dentro da qual pelo menos parte da operação vai ser realizada.

De preferência, o aparelho compreende uma estrutura de correia que define as ditas uma ou mais lâminas alongadas, com o que a estrutura tubular pode ser  
30 montada continuamente em uma das suas extremidades e desmontada continuamente na sua outra extremidade durante o movimento da ou de cada estrutura de correia.

De preferência, a estrutura de correia compreende uma estrutura de correia sem-fim adaptada para circular ao redor de um trajeto que incorpora estruturas de rolos-guias ao redor dos quais a estrutura de correia passa.

5 De preferência, a uma ou mais lâminas alongadas são adaptadas para serem conectados de modo a serem soltas ao longo das suas bordas longitudinais por um meio conector deslizável, tal como um zíper. Um meio cursor conector particularmente apropriado é do tipo descrito na patente nº  
10 US 6.467.136, em nome de Nell Deryck Bray Graham, cujo teor é aqui incorporado a título de referência.

De preferência, o aparelho compreende ainda um meio para introduzir um material no qual a operação vai ser realizada dentro da estrutura tubular.

15 De preferência, o aparelho compreende ainda um meio para comprimir a estrutura tubular ao longo de uma parte dela. Isto pode ser com o propósito de compactar o material, bombear o material ao longo da estrutura tubular ou uma combinação das ações de compactar e bombear. A  
20 compactação pode ser com o propósito de espremer o líquido do material contido na estrutura tubular.

O meio para comprimir a estrutura tubular pode compreender uma prensa para comprimir mecanicamente a estrutura tubular. A prensa pode ser adaptada para aplicar  
25 uma ação de prensagem linear à estrutura tubular. A prensa pode compreender uma estrutura ciclicamente móvel que tem um percurso interno em um lado de uma zona de prensagem ao longo da qual a estrutura tubular pode passar para ser submetida a uma compressão. A prensa pode compreender  
30 também uma outra estrutura ciclicamente móvel que tem um percurso interno no lado oposto de uma zona de prensagem, cujo arranjo é que os trajetos internos das duas estruturas

ciclicamente móveis operem em conjunto para definir a zona de prensagem. Cada estrutura ciclicamente móvel pode compreender duas fitas sem-fim dispostas em relação espaçada lado a lado entre si e carregando uma pluralidade de cames espaçados adaptados para operarem em conjunto com a estrutura tubular em questão para uma ação compressiva a fim de criar zonas alternadas de constrição e dilatação (restituição). Os cames podem compreender roletes alongados sustentados entre as duas fitas sem-fim para se estenderem em uma direção transversal à direção de percurso da estrutura de correia sem-fim. Os roletes alongados podem ter flexibilidade para parcialmente se conformarem ao perfil da estrutura tubular.

A estrutura tubular pode ser submetida a uma compressão à medida que ela sofre deflexão ao passar ao redor de uma ou mais estruturas de rolos. Além disso, a estrutura tubular pode sofrer compressão como resultado de uma tensão exercida sobre a estrutura tubular em virtude da tensão axial sobre a parte da correia e também a tensão que advém da carga exercida pelo material contido dentro da estrutura tubular. Essa compressão pode auxiliar no tratamento do material contido na estrutura tubular. Quando o tratamento envolve desaguamento do material, a compressão pode auxiliar em espremer a água do material.

De preferência, o aparelho inclui ainda um meio de separação para dividir longitudinalmente a estrutura tubular para descarga da matéria contida dentro dela. Essa divisão longitudinal pode compreender desmontagem da estrutura tubular.

Tipicamente, o material descarrega pela parte da correia depois da divisão longitudinal da estrutura tubular

caindo da parte da correia sob a influência da força de gravidade.

O meio de remoção pode ser instalado para remover a matéria restante de cada lâmina alongada depois da  
5 divisão da estrutura tubular. O meio de remoção pode submeter a parte da correia a uma ação de limpeza que pode envolver raspar, lavar, aplicação de um fluido de limpeza (líquido ou gás) sob pressão, sucção ou qualquer combinação de tais ações.

10 De preferência, a estrutura tubular é aberta na sua extremidade de montagem para receber o material sobre o qual a operação vai ser realizada.

A estrutura de correia sem-fim pode compreender uma parte de correia alongada.

15 Em um arranjo, pode haver apenas uma parte da correia, com suas bordas laterais longitudinais sendo adaptadas para conectar de forma solta entre si para formar a estrutura tubular. Em outro arranjo, pode haver duas ou mais partes de correia, com uma borda lateral de cada parte  
20 da correia sendo conectada de forma solta a uma borda longitudinal adjacente de uma parte de correia vizinha.

Pelo menos parte da parte de correia alongada é feita de um material permeável à água. Tipicamente, a parte da correia é feita inteiramente do material permeável  
25 à água.

A parte da correia pode compreender duas seções longitudinais interconectadas, sendo uma seção longitudinal dividida para proporcionar as duas bordas longitudinais. Quando o tratamento envolve desaguar o material, a natureza  
30 permeável da parte da correia permite que a água descarregue da estrutura tubular.

A coréia sem-fim pode compreender ainda dois elementos funiculares sem-fim conectados à parte da correia, sendo os elementos funiculares adaptados para sustentar a parte da correia entre eles. Os elementos  
5 funiculares podem ter qualquer forma apropriada, tal como, por exemplo, palombas, cabos ou correntes de transmissão de acionamento.

Cada estrutura de rolo pode compreender duas rodas, cada uma tendo uma periferia externa configurada  
10 para receber de forma guiada um dos respectivos elementos funiculares. No arranjo em que os elementos funiculares compreendem cordas ou cabos, a periferia externa de cada roda pode ser configurada como um aro que tem um sulco periférico para receber um dos respectivos elementos  
15 funiculares. No arranjo em que os elementos funiculares compreendem correntes de transmissão de acionamento, as rodas podem compreender engrenagens para correntes que têm dentes nas suas periferias externas para engatar nas correntes.

De preferência, são instalados meios para impelir  
20 os elementos funiculares para fora longe uns dos outros em estágios nos quais a estrutura tubular é submetida à compressão. Isso é para assegurar que a estrutura tubular comprimida mantenha condições esticadas sem dobras, pregas  
25 e rugas. A presença de dobras, pregas ou rugas pode ser problemática em relação à compressão uniforme do material confinado.

De acordo com um segundo aspecto da invenção, fornece-se um aparelho para tratar um material para separar  
30 componentes sólidos e líquidos dele, sendo que o aparelho compreende uma ou mais lâminas alongadas adaptadas para serem conectadas de forma vedante e solta ao longo das

partes das bordas longitudinais delas para montar uma estrutura tubular que tem um lado permeável a líquidos, meios para introduzir um material a ser tratado dentro da estrutura tubular, e meios para comprimir progressivamente a estrutura tubular ao longo de seu comprimento para 5 espremer líquido do material contido na estrutura tubular.

De acordo com um terceiro aspecto da invenção, fornece-se um aparelho para separar componentes sólidos e líquidos dele, sendo que o aparelho compreende uma 10 estrutura tubular que tem uma parede lateral flexível permeável a líquidos, sendo que a estrutura tubular define uma parte de câmara, sendo uma extremidade da parte da câmara sendo aberta para receber o material a sofrer tratamento, sendo a estrutura tubular confinada na outra 15 extremidade da parte da câmara para impedir o fluxo de líquido através dela, sendo o confinamento da estrutura tubular providenciada pelo colapso lateral para dentro da parede lateral flexível, para reduzir a área da seção transversal ligada pela parede lateral e desta forma 20 prensar o material contido entre a parede lateral colapsante para formar a estrutura tubular.

De acordo com um quarto aspecto da invenção, fornece-se um aparelho para transportar um material entre dois locais, sendo que o aparelho compreende uma estrutura 25 de correia sem-fim ao redor de um trajeto, sendo que a estrutura de correia sem-fim compreende uma parte de correia sem-fim adaptada para ser montada dentro de uma estrutura tubular que se estende entre os dois locais, sendo o material do transporte introduzido dentro de uma 30 extremidade da estrutura tubular para transporte ao longo dela e sendo o material transportado descarregado pela outra extremidade da estrutura tubular.

De acordo com um quinto aspecto da invenção, fornece-se um aparelho que compreende uma estrutura de correia sem-fim móvel ao redor de um trajeto, sendo que a estrutura de correia sem-fim compreende uma parte de correia sem-fim que tem bordas longitudinais adaptadas para serem conectadas de forma solta para montar uma estrutura tubular móvel, com o que a estrutura tubular pode ser montada continuamente em uma sua extremidade e desmontada continuamente na outra extremidade dela durante o movimento da estrutura de correia sem-fim.

De acordo com um sexto aspecto da invenção, fornece-se um aparelho que compreende uma estrutura de correia sem-fim móvel ao redor de um trajeto, que incorpora pelo menos uma estrutura de rolete, sendo que a estrutura de correia sem-fim compreende uma parte de correia sem-fim adaptada para ser montada dentro de uma estrutura tubular móvel, com o que a estrutura tubular pode ser montada continuamente em uma sua extremidade e desmontada continuamente na sua outra extremidade durante o movimento da estrutura de correia sem-fim, sendo que a estrutura de correia sem-fim compreende ainda dois elementos funiculares sem-fim conectados à parte da correia, sendo os elementos funiculares adaptados para sustentar a parte da correia entre eles, sendo que a estrutura de rolete compreende duas rodas, cada uma tendo uma periferia externa configurada para receber de forma guiada um dos respectivos elementos funiculares.

De acordo com um sétimo aspecto da invenção, fornece-se um método para tratar um material, utilizando o aparelho de acordo com qualquer um dos aspectos da invenção enunciados acima.

De acordo com um oitavo aspecto da invenção, fornece-se um método para tratar um material para separar seus componentes sólidos e líquidos, compreendendo as etapas de: disponibilizar uma ou mais correias flexíveis, cada uma móvel ao redor de um trajeto sem-fim, conectando de forma solta a uma ou mais correias ao longo de suas bordas longitudinais para formar uma estrutura tubular que tem uma parede lateral permeável a líquidos, colapsando a parte inferior da estrutura tubular para comprimir a matéria dentro dela, para espremer líquido dele, e liberar a conexão entre as bordas longitudinais de uma ou mais correias sem-fim para expor a matéria sólida confinada dentro dela para remoção.

De acordo com um nono aspecto da invenção, fornece-se um método para transportar um material usando o aparelho de acordo com o quarto, quinto ou sexto aspectos da invenção.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção será mais bem entendida fazendo referência à descrição que se segue de modalidades específicas dela, como ilustrado nos desenhos anexos, nos quais:

A Figura 1 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma primeira modalidade;

A Figura 2 é uma vista esquemática da seção transversal de uma estrutura de correia sem-fim, fazendo parte do aparelho da Figura 1, sendo que a estrutura de correia tem uma parte de correia em uma condição aberta;

A Figura 3 é uma vista similar à Figura 2, com a exceção que a parte de correia está em uma condição fechada para formar uma estrutura tubular;

A Figura 4 é uma vista esquemática da seção transversal ao longo da linha 4-4 da Figura 1;

A Figura 5 é uma vista esquemática da seção transversal ao longo da linha 5-5 da Figura 1;

5 A Figura 6 é uma vista esquemática da seção transversal ao longo da linha 6-6 da Figura 1;

A Figura 7 é uma vista esquemática da seção transversal ao longo da linha 7-7 da Figura 1;

10 A Figura 8 é uma vista esquemática da seção transversal ao longo da linha 8-8 da Figura 1;

A Figura 9 é uma vista esquemática da seção transversal da estrutura de correia sem-fim e um primeiro elemento-guia;

15 A Figura 10 é uma vista esquemática da seção transversal da estrutura de correia sem-fim e um segundo elemento-guia;

A Figura 11 é uma vista esquemática da seção transversal da estrutura de correia sem-fim e uma estação de lavagem associada com ela;

20 A Figura 12 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma segunda modalidade;

A Figura 13 é uma vista esquemática em elevação de uma estrutura de prensagem que faz parte do aparelho da Figura 12;

25 A Figura 14 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma terceira modalidade;

A Figura 15 é uma vista esquemática em elevação de uma estrutura de prensagem que faz parte do aparelho da Figura 14;

30 A Figura 16 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma quarta modalidade;

A Figura 17 é uma vista fragmentada em elevação do aparelho da Figura 16;

A Figura 18 é uma vista esquemática da seção transversal de uma estrutura de correia sem-fim, fazendo parte do aparelho da Figura 16, sendo que a estrutura de  
5 correia tem uma parte de correia em uma condição aberta;

A Figura 19 é uma vista similar à Figura 18, com a exceção que a parte de correia está em uma condição fechada para formar uma estrutura tubular;

10 A Figura 20 é uma vista similar à Figura 19, com a exceção que a estrutura tubular é visualizada em outro local ao longo do seu comprimento, no qual ela sofreu compressão lateral;

A Figura 21 é uma vista similar à Figura 20, com  
15 a exceção que a estrutura tubular é visualizada em ainda outro local ao longo do seu comprimento, no qual ela sofreu compressão lateral adicional;

A Figura 22 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma quinta modalidade;

20 A Figura 23 é uma vista da seção transversal de uma estrutura tubular com o aparelho da Figura 22;

A Figura 24 é uma vista esquemática da seção transversal de uma seção de uma parte de correia sem-fim que faz parte do aparelho da Figura 23;

25 A Figura 25 é uma vista esquemática da seção transversal de outra seção de uma parte de correia sem-fim que faz parte do aparelho da Figura 23;

A Figura 26 é uma vista fragmentada em elevação do aparelho de acordo com uma sexta modalidade;

30 A Figura 27 é uma vista esquemática de uma parte formadora de prensa do aparelho da Figura 26;

A Figura 28 é uma vista fragmentada em elevação do aparelho de acordo com uma sétima modalidade;

A Figura 29 é uma vista esquemática em elevação de uma parte formadora de prensa do aparelho da Figura 26;

5 A Figura 30 é uma vista fragmentada em elevação do aparelho de acordo com uma oitava modalidade;

A Figura 31 é uma seção sobre a linha 31-31 da Figura 30;

10 A Figura 32 é uma seção sobre a linha 32-32 da Figura 30;

A Figura 33 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma nona modalidade;

A Figura 34 é uma seção sobre a linha 34-34 da Figura 30;

15 A Figura 35 é uma seção sobre a linha 35-35 da Figura 33;

A Figura 36 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma décima modalidade;

20 A Figura 37 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma décima primeira modalidade;

A Figura 38 é uma vista de extremidade da Figura 37;

25 A Figura 39 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma décima segunda modalidade, incorporando uma série de zonas de tratamento;

A Figura 40 é a seção transversal de parte da Figura 39, ilustrando o primeiro estágio de tratamento;

A Figura 41 é a seção transversal de parte da Figura 39, ilustrando o segundo estágio de tratamento;

30 A Figura 42 é uma vista lateral seccional do segundo estágio de tratamento; e

A Figura 43 é uma vista esquemática em elevação do aparelho de acordo com uma décima terceira modalidade.

MELHORES MODOS PARA CONDUZIR A INVENÇÃO

A primeira modalidade, que está ilustrada nas Figuras 1 a 11 dos desenhos, refere-se a um aparelho de filtração com correia 10 para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos. O aparelho 10 de acordo com esta modalidade foi planejado particularmente para tratar um material lodoso, tal como esgoto, com o propósito de desaguar o material lodoso, para facilitar a recuperação de matéria sólida para tratamento subsequente. Podem existir, evidentemente, várias outras aplicações para o aparelho de filtração com correia 10.

O aparelho 10 compreende uma estrutura de correia sem-fim 11 adaptada para circular ao redor de um trajeto 12 que incorpora estruturas de roletes-guias 13 ao redor das quais a estrutura de correia passa.

A estrutura de correia sem-fim 11 compreende uma parte de correia sem-fim 15 feita de material de lâmina; especificamente, um material de lâmina permeável à água, tal como, por exemplo, um material de leito flexível, tal como um polipropileno tecido. A parte de correia 15 compreende duas bordas longitudinais opostas, 17 e 18. A parte de correia 15 compreende ainda duas seções longitudinais opostas 16a, 16b, sendo a seção longitudinal 16b dividida para proporcionar duas bordas longitudinais 17, 18. A parte de correia 15 tem uma superfície interna 15a definida pelas seções longitudinais confrontantes 16a, 16b.

A estrutura de correia sem-fim 11 compreende ainda um meio conector 19 para conectar de forma solta as duas bordas longitudinais 17, 18 da parte de correia 15

entre si de modo a formar uma estrutura tubular 21 que tem uma parede lateral flexível 22. A cavidade alongada encerrada pela estrutura tubular 21 é unida pela superfície interna 15a da parte de correia 15.

5 O meio conector 19 compreende um meio conector de cursor na forma de um zíper. Um meio conector de cursor particularmente apropriado é o tipo descrito na patente nº US 6.467.136, em nome de Nell Deryck Bray Graham, cujo teor é aqui incorporado a título de referência. No arranjo  
10 ilustrado, o meio conector de cursor 19 compreende um conector macho 23 instalado ao longo da borda longitudinal 17 e um conector fêmeo complementar 25 instalado ao longo da borda longitudinal 18.

A estrutura de correia sem-fim 11 compreende  
15 ainda dois elementos funiculares sem-fim 31, 32 conectados à parte de correia 15. Os elementos funiculares 31, 32 são adaptados para sustentar a parte de correia 15 entre eles. Os elementos funiculares 31, 32 podem ter qualquer forma apropriada, tais como, por exemplo, cordas de cavilhas,  
20 cabos ou correntes de transmissão de acionamento.

Os elementos funiculares 31, 32 engatam nas estruturas de roletes 13, como será explicado posteriormente.

A parte de correia 15 é conectada aos dois  
25 elementos funiculares 31, 32 para ser sustentada entre eles por partes conectoras 27. No arranjo ilustrado, cada parte conectora 27 compreende uma tira flexível de conexão 28 que se estende lateralmente entre a parte de correia 15 e o respectivo elemento funicular, e estendendo-se também  
30 longitudinalmente em relação a ela. A tira de conexão 28 é conectada à parte da correia 15 na junção adjacente 29 entre as suas seções longitudinais 16a, 16b. Cada parte

conectora 27 pode, evidentemente, tomar qualquer outra forma apropriada, um exemplo das quais compreendendo uma pluralidade de elementos conectores espaçados em intervalos ao longo da área marginal entre a parte da correia 15 e o  
5 respectivo elemento funicular 31, 32. Com esse arranjo, os espaçamentos entre os elementos conectores acomodariam o movimento da parte conectora ao redor das estruturas de roletes 13.

As estruturas de roletes 13 podem ser sustentadas  
10 sobre um sistema de suspensão flutuante para assegurar o trilhamento apropriado da correia sem-fim 11 ao redor das estruturas de roletes 13.

Cada estrutura de rolete 13 compreende duas rodas 14 sustentadas sobre um eixo mecânico 16. Cada roda 14 tem  
15 uma periferia externa 14a configurada para receber de forma guiada um dos respectivos elementos funiculares 31, 32. No arranjo no qual os elementos funiculares 31, 32 compreendem cordas ou cabos, as periferias externas 14a podem ser configuradas como aros que têm sulcos periféricos nos quais  
20 os elementos funiculares são recebidos. No arranjo em que os elementos funiculares 31, 32 compreendem correntes de transmissão de acionamento, as rodas 14 podem compreender engrenagens para correntes que têm dentes nas suas periferias externas 14a para engatar nas correntes.

O trajeto circulante 12 inclui uma zona de  
25 montagem 33 na qual as bordas longitudinais 17, 18 da parte de correia 15 são aproximadas e interconectadas por meio do meio de conexão 19, para formar uma estrutura tubular 21, e uma zona de desmontagem 35 na qual o meio de conexão 19 é  
30 liberado para separar as bordas longitudinais 17, 18 e a estrutura tubular 21 aberta subsequente.

A zona de montagem 33 inclui um primeiro cursor 34 que opera em conjunto com os elementos conectores machos e fêmeos 23, 25 para aproximá-los e engatar no zíper à medida que a correia sem-fim 11 circula ao redor do trajeto 12. A zona de desmontagem 35 inclui um segundo cursor 36 que também opera em conjunto com os elementos conectores machos e fêmeos 23, 25 para afastá-los progressivamente em uma ação de abrir o zíper à medida que a correia sem-fim 11 circula ao redor do trajeto 12. Com este arranjo, as bordas longitudinais 17, 18 da parte da correia 15 são conectadas continuamente entre si na estação de montagem 33, e as bordas longitudinais interconectadas 17, 18 são separadas continuamente na zona de desmontagem 35 de modo a dividir a estrutura tubular 21 à medida que a correia sem-fim 11 circula ao redor do trajeto 12.

A zona de montagem 33 compreende roletes-guias suplementares (não ilustrados) para mover progressivamente a parte da correia 15 de uma condição aberta genericamente achatada, através de uma condição arqueada e para finalmente assumir uma condição fechada na qual as bordas longitudinais 17, 18 são conectadas entre si por meio do meio de conexão 19 (sob a ação do primeiro cursor 34), para formar a estrutura tubular 21. Os roletes-guias suplementares podem compreender roletes em "V" (não ilustrados) para tensionar a parte de correia 15 a fim de manter uma tensão genericamente uniforme sobre a parte da correia 15 à medida que o zíper é fechado.

A zona de desmontagem 35 compreende um arranjo de guia 40 para mover progressivamente a parte da correia 15 da condição aberta, que forma a estrutura tubular 21, para a condição aberta.

O trajeto 12 ao redor do qual a estrutura de correia 11 circula compreende um curso de funcionamento inclinado para baixo 41, um curso de funcionamento inclinado para cima 42, um curso para baixo genericamente vertical 43, um curso de descarga genericamente horizontal 44, e um curso de retorno para cima 45.

As estruturas de roletes 13 incorporadas no trajeto 12 compreendem o primeiro e segundo roletes superiores de giro 51, 52, o primeiro e segundo roletes inferiores de giro 53, 54 e um rolete intermediário de giro 55 disposto entre os dois roletes superiores de giro, mas em um nível mais baixo para estabelecer o curso de funcionamento inclinado para baixo 41 que se estende a partir do primeiro rolete superior de giro 51 e o curso de funcionamento inclinado para cima 42 que se estende a partir do segundo rolete superior de giro 52. As estruturas de roletes 13 incorporam também dois roletes de tensão 56, 57, um operando em conjunto com o rolete de giro 53 e o outro operando em conjunto com o rolete de giro 54.

Pelo menos uma das estruturas de roletes 13 é adaptada para ser acionada para mover a estrutura de correia ao redor do trajeto 12.

A parte de correia 15 tem uma condição fechada na qual as bordas longitudinais 17, 18 estão interconectadas para formar a estrutura tubular, como ilustrado esquematicamente na Figura 3. De outra forma, a parte de correia 15 está em uma condição aberta na qual a superfície interna 15a fica exposta, como ilustrado esquematicamente na Figura 2.

A parte de correia 15 está em uma condição aberta quando a estrutura de correia 11 passa ao redor do primeiro rolete superior de giro 51; nesse estágio, a montagem da

estrutura tubular 21 ainda não começou. A parte da correia 15 sofre montagem para dentro da configuração da estrutura tubular 21 à medida que ela avança através da zona de montagem 33. A montagem é completada depois que as bordas  
5 longitudinais 17, 18 estão interconectadas por serem amarradas entre si pelo zíper por meio do primeiro cursor 34; nesse estágio a parte da correia 15 está fechada e forma a estrutura tubular 21. À medida que a parte de correia 15 se move progressivamente da condição aberta para  
10 a condição fechada, ela forma uma parte de canal aberta que fecha progressivamente sobre si mesma até que a estrutura tubular 21 esteja formada. Conseqüentemente, a parte de correia 15 no curso inclinado para baixo 41 do trajeto 12 da estrutura de correia 11 compreende uma seção superior 61  
15 na qual a parte de correia está na condição aberta, uma seção inferior 63 na qual está fechada para definir a estrutura tubular 21, e uma seção intermediária 65 na qual ela está na configuração de canal. A seção intermediária 65 é adjacente à extremidade superior aberta 67 da  
20 estrutura tubular 21.

Um meio de distribuição 70 é instalado para introduzir o material lodoso dentro da estrutura tubular 21. O meio de distribuição 70 inclui um tubo de distribuição 71 que tem uma extremidade de saída 73 que se  
25 estende para dentro da estrutura tubular 21 através da sua extremidade superior aberta 67. O tubo de distribuição 71 obtém acesso para a extremidade superior aberta 67 da estrutura tubular 21 por meio da parte intermediária 65 da configuração de canal. A extremidade de saída 73 do tubo  
30 de distribuição 71 fica disposta dentro da estrutura tubular 21 de tal modo que ela se estenda embaixo do nível superior do material lodoso contido dentro dela, um nível

típico representado na Figura 1 e identificado pelo número referencial 75. Com este arranjo, a saída 73 fica submersa no material lodoso, evitando desta forma um salpico excessivo de material distribuído para dentro da estrutura tubular 21. Uma válvula de bóia (não ilustrada) fica associada com o meio de distribuição 70 para regular a distribuição de material lodoso para dentro da estrutura tubular 21 em base de avanço.

No curso de funcionamento inclinado para baixo 41, o líquido dentro do material lodoso pode drenar da estrutura tubular 21 através das suas paredes laterais permeáveis sob as influências da força de gravidade e da pressão hidrostática do material lodoso contido dentro dela. Similarmente, o líquido pode drenar da estrutura tubular 21 através das suas paredes laterais permeáveis no curso de funcionamento para cima 42 sob as influências da força da gravidade e da pressão hidrostática.

Uma estrutura de coleta 80 fica posicionada abaixo dos cursos de funcionamento 41, 42 para coletar o líquido que descarrega por eles. A estrutura de coleta 80 incorpora um trajeto de descarga 81 a partir do qual o líquido coletado pode ser removido e distribuído para outro local para processamento ou manuseio adicional, conforme necessário.

Depois de passar ao longo do curso de funcionamento inclinado para baixo 41, a estrutura tubular 21 se volta ao redor do rolete intermediário 55 e começa o curso de funcionamento vertical para cima 42.

O curso de funcionamento inclinado para cima 42 inclui uma estação de prensagem 90 na qual a estrutura tubular 21 é submetida à compressão para extrair mais líquido do material lodoso contido nele. O líquido assim

extraído descarrega da estrutura tubular 21 através das suas paredes laterais permeáveis e drena para dentro da estrutura de coleta 80.

A estação de prensagem 90 é arranjada para  
5 aplicar uma ação de prensagem linear à parte da estrutura tubular 21 que passa através dela para espremer a estrutura tubular e assim extrair mais líquido do material lodoso. A estação de prensagem 90 tem uma prensa que compreende duas estruturas ciclicamente móveis 91, cada uma tendo um curso  
10 interno 97 e um curso externo 99. As duas estruturas ciclicamente móveis 91 ficam posicionadas de modo a que os dois cursos 97 operem em conjunto para definir uma zona de prensagem 98 ao longo da qual a estrutura tubular 21 possa passar para ser submetida à compressão. Cada estrutura  
15 ciclicamente móvel 91 compreende duas fitas sem-fim 93 que passam ao redor de roletes de extremidade 94, ficando duas fitas 93 dispostas em relação espaçada lado a lado e portando uma pluralidade de cames espaçados 101. No arranjo ilustrado, os cames 101 compreendem roletes alongados 102  
20 sustentados entre as duas fitas sem-fim 93. Desta maneira, os roletes 102 se estendem em uma direção transversal à direção de percurso da estrutura de correia sem-fim 11. Os cames 101 dos cursos internos 97 operam em conjunto para submeter a estrutura tubular 21 a uma ação compressiva para  
25 criar zonas alternadas de constrição e dilatação (restituição). As estruturas de prensagem 91 ficam arranjadas de modo que o espaçamento entre os cursos internos 97 diminua na direção de movimento da estrutura tubular 21, estreitando progressivamente desta forma a zona  
30 de prensagem 98 para aumentar progressivamente o efeito compressivo sobre a estrutura tubular.

Além de aplicar a força compressiva à estrutura tubular 21, os cames 101 servem para impelir o material lodoso contido dentro da estrutura tubular para avançar para cima com a estrutura tubular móvel ao invés de migrar para baixo dentro da estrutura tubular sob a influência da força da gravidade e impedindo o processo de desaguamento.

No arranjo, as estruturas 91 podem ser propulsionadas externamente no sentido que uma força de acionamento seja aplicada a elas para fazer com que elas sofram movimento cíclico. Isto pode, por exemplo, ser realizado acionando um ou ambos roletes de extremidade 95. Tal arranjo pode ser vantajoso para auxiliar o movimento da estrutura de correia sem-fim 13 ao redor do seu trajeto 12. Adicionalmente, caso a velocidade do movimento dos cursos internos 97 seja diferente daquela da estrutura tubular 21 que passa entre eles, os cursos internos 97 podem submeter a estrutura tubular 21 a uma ação peristáltica para criar ondas alternadas de constrição e restituição.

Em outro arranjo, as estruturas 91 podem ser rodantes livres no sentido de que nenhuma força de acionamento separada é aplicada sobre elas e elas sofrem movimento cíclico meramente em resposta à interação com a estrutura tubular móvel 21.

Depois de passar ao longo do curso de funcionamento inclinado para cima 42, a estrutura tubular 21 gira ao redor do segundo rolete superior 52 e começa o curso vertical genericamente descendente 43.

O curso de funcionamento descendente 43 inclui uma estação de prensagem 110 na qual a estrutura tubular 21 é comprimida para extrair dela qualquer líquido remanescente disponível. O líquido assim extraído descarrega da estrutura tubular 21 através das suas paredes

laterais permeáveis e drena para dentro de uma estrutura de coleta 111. A estrutura de coleta 111 incorpora os trajetos de descarga 112 a partir dos quais o líquido coletado pode ser removido e distribuído para outro local para  
5 processamento ou manuseio adicional, conforme necessário.

A estação de prensagem 110 fica arranjada para aplicar uma ação de prensagem linear à parte da estrutura tubular 21 que a atravessa para espremer a estrutura tubular e assim extrair qualquer líquido remanescente  
10 disponível do material lodoso contido dentro dela.

A estação de prensagem 110 tem uma prensa que compreende duas estruturas ciclicamente móveis 113, cada uma tendo um curso interno 119 e um curso externo 121. As duas estruturas ciclicamente móveis 113 ficam posicionadas  
15 de tal modo que os dois cursos internos 119 operem em conjunto para definir uma zona de prensagem 118 ao longo da qual a estrutura tubular 21 pode passar para ser submetida à compressão.

Cada estrutura ciclicamente móvel 113 compreende  
20 duas fitas sem-fim 115 dispostas em relação espaçada lado a lado e portando uma pluralidade de cames espaçados 123. No arranjo ilustrado, os cames 123 compreendem roletes alongados 124 sustentados entre as duas fitas sem-fim 115. Desta maneira, os roletes 124 se estendem em uma direção  
25 transversal à direção de percurso da estrutura de correia sem-fim 11. Os cames 123 sobre os cursos internos 119 operam em conjunto para submeter a estrutura tubular 21 a uma ação compressiva para criar zonas alternadas de constrição e dilatação (restituição). Pelo menos alguns dos  
30 roletes 124 podem ser flexíveis para se conformarem ao perfil dessa parte da estrutura tubular 21 com a qual eles estão em contato.

Como foi o caso com as duas estruturas ciclicamente móveis 91 da estação de prensagem 90, as duas estruturas ciclicamente móveis 113 podem ser acionadas de modo a sofrer movimento cíclico independentemente da  
5 estrutura tubular móvel ou podem ficar arranjadas para mover ciclicamente sob a influência do movimento da estrutura tubular 21. Em um arranjo, as duas estruturas ciclicamente móveis 113 podem percorrer em uma direção na qual seus cursos internos 119 se movam na mesma direção que  
10 a estrutura tubular móvel 21. Além disso, os cursos internos 119 podem se mover na mesma velocidade que a estrutura tubular móvel ou, alternativamente, em uma velocidade diferente. Onde os cursos internos 119 se movem em uma velocidade diferente da velocidade da estrutura  
15 tubular 21, uma ação compressiva intensificada pode ser atingida para compactar o material contido dentro da estrutura tubular. Ao se moverem em relação à estrutura tubular 21, os cursos internos 119 podem ser mover em uma velocidade mais rápida ou uma velocidade mais lenta em  
20 comparação com ela. Em outro arranjo, as duas estruturas ciclicamente móveis 113 podem ser acionadas em uma direção tal que os cursos internos 119 se movam contra a direção de movimento da estrutura tubular 21. Com este arranjo, uma ação de compactação mais robusta pode ser aplicada ao  
25 material contido dentro da estrutura tubular 21.

Além da compressão estabelecida pelas estações de prensagens 90, 110, a estrutura tubular 21 também pode ser submetida a um grau de compressão à medida que ela sofre deflexão ao passar ao redor da estrutura de rolete  
30 intermediário 55 e da segunda estrutura de rolete superior 52. Além disso, a estrutura tubular 21 pode sofrer compressão como resultado de tensão exercida sobre a

estrutura tubular 21 em virtude de tensão axial exercida sobre a estrutura tubular 21 em virtude da tensão axial sobre a parte da correia 15 e também da tensão advinda do carregamento exercido pelo material lodoso contido dentro da estrutura tubular 21.

Depois de passar ao longo do curso de funcionamento genericamente vertical 43, a estrutura tubular 21 gira ao redor do primeiro rolete de giro inferior 53 e começa o curso de descarga horizontal 44 com o longitudinal 16b da parte da correia 15 sobre o lado de baixo. O rolete de tensão 56 opera em conjunto com o rolete de giro 53 para manter tensão sobre a estrutura de correia circulante 11.

O curso de descarga 44 inclui a zona de desmontagem 35 na qual o meio de conexão 19 é liberado para separar as bordas longitudinais 17, 18 da estrutura tubular 21 e no qual a estrutura tubular 21 é subsequente aberta. As bordas longitudinais interconectadas 17, 18 são separadas continuamente na zona de desmontagem 35 de modo a dividir a estrutura tubular 21 à medida que a correia sem-fim 11 circula ao redor do trajeto 12 e expõem a superfície interna 15a da parte da correia 15. Especificamente, a zona de desmontagem 35 inclui o segundo cursor 36 que opera em conjunto com os elementos conectores macho e fêmeo 23, 25 para afastá-los progressivamente em uma ação de abrimento do zíper à medida que a correia sem-fim 11 circula ao redor do trajeto 12. Além disso, a zona de desmontagem 35 inclui o arranjo de guia 40 para mover progressivamente a parte de correia 15 da condição fechada, que forma a estrutura tubular 21, para a condição na qual ela está aberta de tal modo que a superfície interna 15a da parte da correia 15 fica exposta.

Neste estágio, as seções longitudinais 16b da parte da correia 15, que incorpora as duas bordas longitudinais 17, 18, está sobre o lado de baixo. À medida que a parte de correia 15 abre, o material lodoso desaguado  
5 cai da estrutura de correia circulante 11.

A zona de coleta 130 é instalada para receber o material de lodo desaguado que cai da parte da correia 15 à medida que ela abre a partir da estrutura tubular 21. No arranjo ilustrado, a zona de coleta 130 compreende uma  
10 correia transportadora 131 que transfere o material lodoso coletado para outro local para processamento subsequente. Na Figura 1, o material lodoso coletado está denotado pelo número referencial 133 e está representado esquematicamente descarregando por uma extremidade da correia transportadora  
15 131.

O arranjo de guia 40 atua para progressivamente desenrolar a parte da correia 15 da condição fechada, que forma a estrutura tubular 21, para a condição na qual ela está aberta. O arranjo de guia 40 compreende uma série de  
20 elementos-guias perfilados 140 sobre os quais a parte da correia 15 passa. No arranjo ilustrado, os elementos-guias 140 compreendem três elementos-guias 141, 142, e 143. Cada elemento-guia 140 apresenta uma superfície 145 para deslizar em contato com a superfície interna 15a da parte  
25 da correia 15. O arranjo de guia 40 é tal que a parte da correia 15 seja mantida em uma condição esticada à medida que ela desenrola da condição fechada para a condição aberta, evitando desta forma dobras ou rugas na parte de correia 15 que desenrola.

30 O primeiro e segundo elementos-guias 141, 142 funcionam como raspadores 147 para raspar a superfície

interna 15a da parte da correia 15, a fim de auxiliar na remoção de qualquer matéria lodosa remanescente dela.

O curso de descarga 44 inclui também uma estação de lavagem 149 associada com o terceiro elemento-guia 143.

5 A estação de lavagem 149 compreende um sistema de *spray* 150 para aspergir um fluido de lavagem, tal como água, em cima da parte da correia 15 a partir do seu lado externo. O sistema de *spray* 150 compreende uma barra de aspersão suspensa 151 e duas barras de aspersão laterais 153

10 arranjadas para aspergir fluido de lavagem em cima da parte da correia 15. O *spray* pode penetrar nas paredes laterais permeáveis da parte de correia 15, de modo a limpar a sua superfície interna 15a. Uma estrutura de coleta 155 é instalada para coletar o *spray* gasto e qualquer matéria

15 lodosa removida à medida que ele drena da parte da correia 15. O fluido de lavagem e qualquer material lodoso coletados que o acompanha podem ser devolvidos para a estrutura de correia 11 para processamento adicional. Para estes propósitos, a estrutura coletora 111 compreende uma

20 parte de pega 157 abaixo do sistema de *spray* 150 e uma linha de recirculação 159 que tem uma extremidade de apanha 161 que se comunica com a parte de apanha 157 e uma extremidade de descarga 163 que se comunica com o topo aberto da estrutura tubular 21 no seu curso 41. Uma bomba

25 de recirculação 165 é incorporada na linha de recirculação 159.

Depois de passar ao longo do curso de descarga 44, a estrutura de correia 11, com a parte da correia 15 agora em uma condição aberta, gira ao redor do segundo

30 rolete de giro inferior 54 e começa o curso de retorno 45. O rolete de tensão 57 opera em conjunto com o rolete de

giro 54 para manter tensão sobre a estrutura de correia circulante 11.

Embora não ilustrados nos desenhos, são instalados meios para impulsionar os elementos funiculares 5 31, 32 para afastar um do outro em estágios quando a estrutura tubular 21 está sofrendo compressão. Isso se faz para assegurar que a estrutura tubular 21 comprimida assuma uma condição esticada sem dobras, pregas ou rugas. A presença de dobras, pregas ou rugas pode ser problemática 10 em relação à compressão uniforme do material confinado dentro da estrutura tubular.

O movimento para fora dos elementos funiculares 31, 32 em estágios quando a estrutura tubular 21 está sofrendo compressão pode ser observado na Figura 6 dos 15 desenhos quando comparada com as Figuras 4 e 5. Na Figura 6, a estrutura tubular 21 está ilustrada se movendo através da estação de prensagem 9. Como resultado da compressão, a estrutura tubular 21 é forçada a defletir lateralmente e é necessário para que os elementos funiculares 31, 32 se 20 movam para fora se afastando para acomodar o espalhamento lateral da estrutura tubular 21. Caso os elementos funiculares 31, 32 não se movam para fora se afastando um do outro para acomodar o espalhamento lateral da estrutura tubular 21, a sua parede lateral 22 possivelmente 25 desenvolverá dobras, pregas e/ou rugas.

O meio para impulsionar os elementos funiculares 31, 32 distanciando-os um do outro pode compreender uma mola ou dispositivos de tensão adaptados para engatar nos elementos funiculares sobre seus cursos nos estágios quando 30 a estrutura tubular é adaptada para ser comprimida.

A partir do texto precedente, fica evidente que a primeira modalidade proporciona um aparelho de filtração 10

com correia simples e mesmo assim altamente eficaz para separar os componentes sólidos e líquidos em um material tal como um esgoto que está sofrendo tratamento. A separação envolve um primeiro estágio de filtração durante

5 o primeiro curso 41, com o qual o líquido (água) drena sob as influências da força de gravidade e da pressão hidrostática a partir de uma seção inferior 63 da parte da correia 15 que está fechada para definir a estrutura tubular 21. A compressão da seção inferior 63 que advém da

10 tensão axial sobre a seção inferior auxilia na espremeção do material lodoso para liberar o líquido. O líquido dentro da seção inferior 63 pode drenar a partir dela através da parede lateral permeável a líquidos, espalhando-se uniformemente ao redor da periferia da estrutura tubular.

15 Isso é causado e intensificado pela pressão hidrostática gerada pela coluna de líquido que se move através da parede lateral permeável da estrutura tubular, arrastando o material lodoso com ela até a parede lateral. O material lodoso se espalha uniformemente sobre a parede lateral

20 porque o líquido escoar para pontos de baixa densidade/resistência e evita pontos de alta densidade/resistência. Desta maneira, uma camada uniforme de lodo é depositada ao redor da parede lateral da parte da estrutura tubular definida pela seção inferior 63 da parte

25 da correia 15 ao longo do primeiro curso 41. Depois de depositado, o material lodoso é compactado uniformemente pela pressão hidrostática do líquido atrás dele, forçando o lodo contra a parede lateral da estrutura tubular 21. A separação envolve também um segundo estágio de filtração

30 durante o segundo curso 42, pelo qual o líquido (água) também pode drenar sob as influências da força da gravidade e da pressão hidrostática a partir da estrutura tubular 21.

A tensão axial na estrutura tubular contribui para alguma compressão lateral dela para auxiliar na liberação de líquido. O segundo curso 42 envolve também a compressão da estrutura tubular 21 na estação de prensagem 90 para  
5 extrair mais líquido do material lodoso contido na estrutura tubular 21. A separação envolve ainda um terceiro estágio de filtração durante o terceiro curso 43 que envolve compressão da estrutura tubular 21 na estação de prensagem 110 para extrair qualquer líquido remanescente  
10 recuperável do material lodoso contido na estrutura tubular 21. O material lodoso desaguado é então descarregado ao longo de um quarto curso 44 e coletado. O material coletado pode ser submetido a processamento adicional, caso necessário.

15 Por causa da configuração dos vários cursos no trajeto circulante 12 da estrutura de correia 11, o efeito da gravidade que atua sobre o material lodoso à medida que a estrutura de correia 11 se move para baixo nos primeiro e terceiro cursos 41, 43 pode auxiliar nos requisitos de  
20 energia para elevar o material lodoso à medida que a estrutura de correia 11 se move para cima durante o terceiro curso 43.

As estruturas ciclicamente móveis 91, 113 submetem a estrutura tubular 21 a uma compressão para criar  
25 zonas alternadas de constrição e dilatação (restituição). Como explicado acima, isso é com o propósito de compactar o material confinado na estrutura tubular. Adicionalmente ou alternativamente, as zonas alternadas de constrição e dilatação (restituição) podem exercer uma ação de  
30 bombeamento sobre o material confinado, fazendo com que ele avance dentro da estrutura tubular 21 em uma velocidade diferente daquela na qual a estrutura tubular se move. Em

certos casos, o movimento da estrutura tubular 21 pode ser intermitente, em cujo caso a ação de bombeamento pode fazer com que o material confinado continue a avançar dentro da estrutura tubular apesar de esta última ficar estacionária.

5           Fazendo referência agora às Figuras 12 e 13, lá está ilustrado um aparelho de filtração com correia 200 de acordo com uma segunda modalidade. Esta modalidade é similar em alguns aspectos à modalidade anterior e números referenciais similares são usados para denotar peças  
10 correspondentes.

Nesta modalidade, a estrutura tubular 21 gira ao redor de dois roletes de giro 201 ao mover entre o primeiro curso 41 e o segundo curso 42. Os dois roletes 201 são espaçados entre si e uma seção 203 da parte tubular 21  
15 coberta entre eles.

O aparelho de filtração com correia 200 inclui duas estações de prensagem 90, 110 como foi o caso com a modalidade anterior. Entretanto, nesta modalidade, a segunda estação de prensagem 110 é arranjada ao longo de um  
20 curso horizontal 205 da estrutura de correia 11 em vez de um curso vertical. Além disso, na estação de prensagem 110, os cames 123 em lados opostos da estrutura tubular 21 se localizam entre um e outro para submeter a estrutura tubular 21 a uma ação de prensagem peristáltica, como pode  
25 ser bem observado na Figura 13. A estação de prensagem 110 compreende duas estruturas ciclicamente móveis 113 em lados opostos do curso horizontal 205. Os cames 123 sobre os dois cursos internos 119 estão em relação deslocada, de tal modo que um came do curso interno 119 fique alinhado com o  
30 espaçamento entre cames adjacentes no outro curso. Com este arranjo, a estrutura tubular 21 é submetida à ação de prensagem peristáltica entre cames interagentes 123.

O curso de descarga 44 do aparelho 200 fica localizado abaixo do curso horizontal 205 e da segunda estação de prensagem 110 associada com ele.

5 Fazendo agora referência às Figuras 14 e 15, lá está ilustrado um aparelho de filtração com correia 250 de acordo com uma terceira modalidade. Esta modalidade é similar em alguns aspectos à primeira modalidade e números referenciais similares são usados para denotar peças correspondentes.

10 Nesta modalidade, a estrutura tubular 21 gira ao redor de dois roletes de giro 251 ao se mover entre o primeiro curso 41 e o segundo curso 42. Os dois roletes 251 ficam espaçados entre si e uma seção 253 da parte tubular 21 coberta entre eles.

15 O aparelho de filtração com correia 250 inclui duas estações de prensagem 90, 110, como foi no caso da primeira modalidade. Entretanto, em vez de a primeira estação de prensagem 90 ser ao longo do segundo curso 42, ela fica localizada em um primeiro curso vertical 261 que segue o segundo curso inclinado 42. Além disso, a segunda  
20 estação de prensagem 110 fica localizada em um segundo curso vertical 262 que se segue ao primeiro curso vertical 261. A estrutura de correia 11 percorre para baixo ao longo do primeiro curso vertical 261, e para cima ao longo  
25 do segundo curso vertical 262.

Nas duas estações de prensagem 90, 110, os comes em lados opostos da estrutura tubular 21 se localizam entre si para submeter a estrutura tubular a uma ação de prensagem peristáltica. Isto pode ser observado melhor na  
30 Figura 15 que ilustra a estação de prensagem 90 ao longo do primeiro curso vertical 261. A estação de prensagem 90 compreende as duas estruturas ciclicamente móveis 91 em

lados opostos do curso vertical 261. Os cames 101 sobre os dois curso internos 97 estão em relação de deslocamento, de tal modo que um came de um curso interno se alinhe com o espaçamento entre dois cames do outro curso interno. Com este arranjo, a estrutura tubular 21 é submetida a uma ação

5 de prensagem peristáltica entre os cames interagentes 101. Além de aplicar força compressiva à estrutura tubular 21, os cames 101, 123 nas duas estações de prensagem 90, 110 servem para controlar a velocidade na qual o material lodoso avança à medida que a estrutura de

10 correia se move através do primeiro e segundo cursos verticais 261, 262. Particularmente, os cames 101 na primeira estação de prensagem 90 interagem para retardar a migração descendente do material lodoso (sob a influência da força de gravidade) em uma velocidade mais rápida do que

15 o movimento descente no primeiro curso 261. Além disso, os cames 123 na segunda estação de prensagem 110 interagem para auxiliar na elevação do material lodoso contido no segundo curso vertical que se move para cima, a fim de

20 contrabalançar o efeito da gravidade.

Nesta modalidade, o primeiro e segundo cursos 41, 42 proporcionam duas colunas genericamente verticais 270 e o curso de descarga 44 do aparelho 250 fica localizado no de cima. Isto pode ser vantajoso em certas aplicações.

25 Fazendo referência agora às Figuras 16 a 21, lá está ilustrado um aparelho de filtração com correia 300 de acordo com uma quarta modalidade para tratar um material a fim de separar suas fases sólidas e líquidas. O aparelho 300 foi planejado particularmente para tratar esgoto com o

30 propósito de desaguar o esgoto para facilitar a recuperação da matéria sólida para tratamento subsequente. Pode haver,

evidentemente, várias outras aplicações para o aparelho de filtração com correia.

O aparelho 300 compreende uma estrutura de correia sem-fim 311 que passa ao redor de roletes-guias 5 313.

A estrutura de correia sem-fim 311 compreende uma parte de correia alongada 315 feita de material permeável à água, tal como, por exemplo, um material de leito de filtro flexível. A parte da correia 315 tem duas bordas 10 longitudinais opostas 317, 318. A correia sem-fim 311 compreende ainda um meio conector 319 para conectar de forma solta as duas bordas longitudinais 317, 318 entre si de modo a formar uma estrutura tubular 321 que tem uma parede lateral flexível 322. O meio conector 319 15 compreende um conector deslizante na forma de um zíper. O meio conector deslizante 319 compreende um conector macho 323 instalado ao longo da borda longitudinal 317 e um conector fêmeo 325 complementar instalado ao longo da borda longitudinal 318. A correia sem-fim 311 compreende ainda 20 duas cordas de cavilhas sem-fim 331, 332 conectadas à parte da correia 315. As cordas de cavilhas 331, 332 são recebidas de forma guiada em sulcos nos roletes 313 que flutuam independentemente sobre molas ou braços para assegurar o trilhamento apropriado da correia sem-fim 311 25 ao redor dos roletes 313.

O aparelho 310 inclui uma zona de montagem 333 na qual as bordas longitudinais 317, 318 da parte da correia 315 são conectadas entre si por meio do meio conector 319, para formar a estrutura tubular 321, e uma zona de 30 desmontagem 335 na qual o meio conector 319 é liberado para separar as bordas longitudinais 317, 318. A zona de montagem 333 inclui um primeiro cursor 334 que opera em

conjunto com os elementos conectores macho e fêmeo 323, 325 para aproximá-los no engate com zíper. A zona de desmontagem 335 inclui um segundo cursor 336 que também opera em conjunto com os elementos conectores macho e fêmeo 5 323, 325 para afastá-los progressivamente em uma ação de abrimento do zíper. Com este arranjo, as bordas longitudinais 317, 318 da parte da correia 315 são conectadas continuamente uma à outra na estação de montagem 333 e as bordas longitudinais interconectadas 317, 318 são 10 separadas continuamente na zona de desmontagem 335 de modo a dividir a estrutura tubular 321, à medida que a correia sem-fim 311 circula ao redor dos roletes-guias 313.

Roletes-guias suplementares são instalados entre os roletes-guias 313a e a zona de montagem 33 de modo a 15 mover progressivamente a parte da correia 315 de uma condição aberta e genericamente achatada, através de uma condição arqueada, para finalmente assumir uma condição fechada na qual as bordas longitudinais 317, 318 estão conectadas entre si por meio do meio conector 319 sob a 20 ação do primeiro cursor 334. Os roletes-guias suplementares compreendem rolete em "V" para estirar completamente a parte da correia 315 a fim de manter uma tensão genericamente uniforme sobre a parte da correia à medida que ela é aberta ou fechada pelo zíper. 25 Similarmente, roletes-guias suplementares são instalados entre a zona de desmontagem 335 e o rolete 313b para mover progressivamente a parte da correia 315 da posição fechada para a aberta e uma condição genericamente achatada. A parte da correia 315 está na condição aberta e condição 30 genericamente achatada à medida que ela passa ao redor dos roletes 313b, 313c, e entre os pares de roletes 313a, 313b, 313c e 313d.

O trajeto circulante ao redor do qual a estrutura de correia sem-fim 311 inclui um curso vertical 341 que se estende entre os roletes 313a e o rolete 313f. A estrutura tubular 321 inclui uma parte de câmara 343 que se estende para baixo a partir da zona de montagem 333. Em outras palavras, a parte de câmara 343 é estabelecida na hora em que as bordas longitudinais 317, 318 da parte da correia 315 são conectadas entre si pelo meio conector 319. Com este arranjo, a extremidade superior 345 da parte da câmara 343 está aberta para receber o material de esgoto 346 para tratamento (representado por linhas onduladas e identificadas pelo número referencial 346). Um meio de distribuição 347 é instalado para introduzir o material de esgoto 346 dentro da parte da câmara 343. O meio de distribuição 347 inclui um tubo de distribuição 349 que tem uma extremidade de saída 351 que se estende para dentro do material de esgoto contido na parte da câmara 345 de modo a ficar submersa dentro dele. Isto evita salpicamento excessivo do material de esgoto distribuído para dentro da parte da câmara 343. Uma válvula de bóia 352 associada com o meio de distribuição 347 regula a distribuição do material de esgoto para dentro da parte da câmara 343 em base continuada.

A extremidade do fundo da parte da câmara 343 é fechada por confinamento da estrutura tubular 321 para impedir que o líquido escoe através dela. O confinamento da estrutura tubular 321 é conseguido colapsando lateralmente para dentro a parede lateral flexível 322 para reduzir a área da seção transversal ligada pela parede lateral. A parede lateral flexível 322 é impulsiona para dentro, dentro da condição colapsada sob a influência do meio de guia 357 que compreende dois roletes de prensagem

358, 359 entre os quais a estrutura tubular 321 passa. Cada rolete de prensagem 358, 359 é embalado sobre respectivos roletes de suporte 361 de modo a ficarem livremente giráveis sobre eles. A vantagem dos pneus pneumáticos é que quanto mais pressão de inflação, mais os  
5 pneus travam na posição e extraem o máximo de fluido do lodo. Isto operará até a pressão máxima nos pneus e então eles forçarão para fora e liberarão o pneu à medida que ele se deforma. Alternativamente, os roletes 358, 359 podem  
10 ser sustentados sobre braços transportados sobre molas.

Uma estrutura de coleta 363 fica posicionada ao redor e abaixo da parte da câmara 343 para coleta de líquido efluente (principalmente água) descarregando da parte da câmara 343. O líquido efluente que descarrega  
15 está ilustrado na Figura 16 dos desenhos por linhas tracejadas e identificado pelo número referencial 365. O efluente líquido 365 pode descarregar da parte da câmara 343 através da parede lateral permeável à água 322 da parte da câmara 343 graças à parte da câmara 343 ser montada a  
20 partir da parte de correia permeável à água 315. Desta maneira, o primeiro estágio de um processo de filtração é realizado, com o líquido efluente drenando da parte da câmara 343 sob a influência da força de gravidade para coleta na estrutura de coleta 363. A estrutura de coleta  
25 363 incorpora os trajetos de descarga 369 a partir dos quais o efluente líquido coletado pode ser removido da estrutura de coleta 363 e distribuído para outro local para processamento ou manuseio adicional, conforme necessário.

A matéria sólida retida dentro da parte da câmara  
30 343 tende a depositar na direção do seu fundo 353. À medida que a estrutura tubular 321 passa entre os roletes de prensagem 358, 359, a matéria sólida é espremida de modo

a espremer o líquido dentro dela em uma primeira operação de prensagem. O líquido espremido pode então descarregar através da parede lateral permeável a líquidos 322 e descarregado para dentro da estrutura de coleta 363. Os  
5 vários estágios do colapso para dentro da parede lateral 322 da estrutura tubular 321 estão ilustrados nas Figuras 19, 20 e 21 dos desenhos. Particularmente, a Figura 19 é uma vista da seção transversal da estrutura tubular na sua condição circular antes de qualquer confinamento. Nesta  
10 condição, a estrutura tubular 321 é inflada eficazmente pelo material de esgoto 46 contido dentro dela. A Figura 20 é uma vista da seção transversal que ilustra a estrutura tubular 321 durante o seu colapso para dentro, em um local onde a estrutura tubular está entrando no espaço entre os  
15 dois roletes de prensagem 358, 359. A Figura 21 é uma vista da seção transversal que ilustra a estrutura tubular 321 em uma condição completamente colapsada em um local onde ela está completamente prensada entre os dois roletes de prensagem 358, 359.

20 A estrutura tubular 321 colapsada sofre uma outra operação de prensagem no estágio 373. O estágio de prensagem 373 compreende dois roletes de prensagem secundários 375, 377 entre os quais a estrutura tubular colapsada é passada para prensar ainda mais a matéria  
25 sólida confinada dentro dela a fim de espremer mais líquido dela. Os roletes de prensagem secundários 377, 379 são sustentados de forma girável sobre respectivos roletes de embalo 381. Uma estrutura de coleta secundária 383 é instalada para coletar a água extraída durante a operação  
30 de prensagem secundária.

Depois da operação de prensagem secundária, a estrutura tubular 321 colapsada circula ao redor de uma

série de roletes de prensagem 313h, 313g, 313f e 313e para espremer ainda mais o efluente líquido remanescente da matéria sólida confinada dentro da estrutura tubular 321. O efluente líquido é coletado por uma estrutura coletora 5 385 na forma de uma bandeja 387 posicionada abaixo da série de roletes. Depois de deixar a série de roletes, a estrutura tubular 321 se aproxima da zona de desmontagem 335 na qual o meio conector 319 está engatado pelo segundo cursor 336. O segundo cursor 336 opera para separar os 10 elementos conectores macho e fêmeo 323, 325 em uma zona de abrimento do zíper. Isto realiza a divisão longitudinal da estrutura tubular 321 e permite que a parte da correia 315 abra da posição fechada para a condição achatada (algo na reversão do movimento através do qual ela foi ao se 15 aproximar do primeiro cursor 334). A parte da correia 315 então passa ao redor dos roletes 313d, 313c, 313b e 313a, em uma condição genericamente achatada à medida que ela se aproxima da zona de montagem 333.

Uma zona de coleta 395 é disponibilizada para 20 receber a matéria sólida que cai da parte da correia 315 à medida que ela abre pela estrutura tubular 21. A zona de coleta 95 nesta modalidade está na forma de uma correia transportadora 397 que transfere a matéria sólida coletada para outro local para processamento subsequente.

25 Um mecanismo raspador 399 é instalado para raspar o lado da parte da correia 315 que anteriormente definia o lado interno da estrutura tubular 321 para remover a matéria sólida remanescente dela. Um sistema de vácuo 401 também é instalado para auxiliar ainda mais na remoção da 30 matéria sólida remanescente.

Uma característica particular do aparelho de filtração com correia 300, de acordo com esta modalidade, é

que a gravidade é usada para promover e auxiliar o movimento circulante da estrutura de correia 311 ao redor dos roletes-guias 313. A este respeito, a orientação vertical da parte da câmara 343 lasca a estrutura tubular 321 em uma direção descendente ao longo do curso 341, de modo a auxiliar o movimento circulante da estrutura de correia. O movimento da correia é facilitado também pelo acionamento aplicado a qualquer um ou mais dos roletes-guias 313, conforme apropriado.

A partir do precedente, fica evidente que o aparelho 300 proporciona um arranjo simples porém altamente eficaz para separar os componentes sólidos e líquidos em um material, tal como esgoto, que sofre tratamento. A separação envolve um primeiro estágio de filtração, com o que a água drena da parte da câmara 343 sob a influência da força de gravidade. O líquido dentro da parte da câmara 343 da estrutura tubular 321 pode drenar a partir dela através da parede lateral permeável a líquidos 322, espalhando uniformemente ao redor da periferia da parte da câmara. Isso é causado e intensificado pela pressão hidrostática gerada pela coluna de líquido que se move através da parede lateral permeável da parte da câmara, arrastando o lodo com ela. O material se espalha uniformemente sobre a parede lateral 322 da parte da câmara 343 porque o líquido escoar até pontos de baixa densidade/resistência e evita pontos de alta densidade/resistência. Desta maneira, uma camada uniforme de lodo é depositada ao redor da parede lateral da parte da câmara. Depois de depositado, o lodo é compactado uniformemente pela pressão hidrostática do líquido atrás dele, forçando o lodo contra a parede lateral da parte da câmara. Durante este estágio, a matéria sólida também migra

na direção do fundo da parte da câmara 343 também sob a influência da gravidade. A massa de matéria sólida impulsiona a estrutura tubular 321 para passar entre os roletes de prensagem 358 e 359, e nesta hora a matéria

5 sólida é prensada para extrair efluente líquido dela, com o efluente líquido extraído atravessando a parede lateral permeável a líquidos da estrutura tubular. Estágios adicionais de prensagem são conduzidos antes de a matéria sólida ser removida do filtro com correia.

10 Fazendo referência agora às Figuras 22 a 25 dos desenhos, lá está ilustrado um aparelho de filtração com correia 400 de acordo com uma quinta modalidade. O aparelho de filtração com correia 400 é algo similar ao aparelho de filtração com correia de acordo com a quarta

15 modalidade, exceto que a parte da correia 315 compreende duas seções de correia 411, 412. Cada seção de correia 411, 412 compreende um material permeável a líquidos, tal como, por exemplo, um material de leito de filtro flexível. Cada seção de correia 411, 412 tem também duas bordas

20 longitudinais opostas 417, 418 e uma corda de cavilha 430 conectada a elas, adjacente a uma borda. Meios conectores 419, 420 são instalados para conectar de forma solta uma parte de borda longitudinal de cada seção de correia a uma parte de borda longitudinal adjacente da outra seção de

25 correia para formar a estrutura tubular 321, como melhor ilustrado na Figura 23.

Fazendo agora referência às Figuras 26 e 27, lá está ilustrado um aparelho de filtração com correia 450 de acordo com uma sexta modalidade. O aparelho de filtração

30 com correia 450 é algo similar ao aparelho de filtração com correia de acordo com a quarta modalidade, exceto que os dois roletes de prensagem 358, 359 que proporcionam o meio

de guia 357 são espaçados ainda mais para dotar a parte da câmara 343 de um gargalo mais espesso 344 entre os dois roletes 358, 359. Uma coluna de lodo 431 é estabelecida no gargalo 344 e percorre para além dos roletes 358, 359. Uma  
5 prensa de correia sem-fim 432 é instalada entre o meio-guia 357 definido pelos dois roletes de prensagem 358, 359 e o estágio de prensagem 373 definido pelos roletes de prensagem 375, 377, para prensar a coluna de lodo 431.

Como melhor observado na Figura 27, a prensa de  
10 correia sem-fim 432 compreende duas correias sem-fim 433, 435 posicionadas em lados opostos da estrutura tubular 321 colapsada que contém a coluna de lodo 431, para realizar uma operação de prensagem sobre ela. Cada estrutura de correia sem-fim 433, 435 compreende uma correia sem-fim 435  
15 feita de material de tela que passa ao redor dos roletes espaçados 439. Cada correia sem-fim 437 tem um curso interno 441 que fica em engate de prensagem com a estrutura tubular 321 colapsada. Os cursos internos 441 das duas correias sem-fim 437 operam em conjunto para aplicar uma  
20 força de prensagem à estrutura tubular 321 colapsada para auxiliar na espremeção do efluente líquido remanescente da coluna de lodo 431 contida dentro da estrutura tubular 321. O efluente líquido pode atravessar a construção perfurada das correias sem-fim 437.

25 O gargalo espessado 344 auxilia na detenção do refluxo de lama na extremidade do fundo da parte de câmara 343 que retorna de volta para dentro da parte principal, devido à influência dos roletes-guias 358, 359.

Fazendo referência agora às Figuras 28 e 29, lá  
30 está ilustrado um aparelho de filtração com correia 500 de acordo com uma sétima modalidade. O aparelho de filtração com correia 500 é algo similar ao aparelho de filtração com

correia 450 de acordo com a sexta modalidade, exceto que cada correia sem-fim 437 é dotada de travas transversais 451 em intervalos espaçados ao longo do seu comprimento. As travas 451 sobre as duas correias sem-fim 437 operam em conjunto para prensar a estrutura tubular 321 colapsada e dividir a coluna de lodo 431 contida dentro de duas seções ou porções 453, cada uma tendo um tamanho correspondente ao espaçamento entre travas adjacentes. As travas 451 se juntam para formar câmaras fechadas, cada uma contendo uma das seções ou porções 453 de coluna de lodo. As câmaras fechadas servem para interromper o retorno de lodo para a parte da câmara 343 como resultado do efeito compressivo proporcionado pelas correias sem-fim.

Deve-se avaliar que o âmbito da invenção não está limitado ao âmbito das modalidades descritas anteriormente. Particularmente, deve-se avaliar que o aparelho de filtração com correia de acordo com a invenção pode ter aplicações em vários campos para filtrar materiais que têm componentes líquidos e sólidos e não está restrita ao tratamento de esgoto.

Adicionalmente, deve-se entender que o aparelho de acordo com a invenção pode ser usado para operação de manuseio e/ou tratamento de qualquer tipo apropriado, cujos exemplos típicos estão fornecidos nas modalidades que se seguem.

Fazendo referência agora às figuras 30, 31 e 32, lá está ilustrado um aparelho 550 de acordo com uma oitava modalidade. O aparelho 550 é fornecido para submeter um material a uma operação de tratamento. Nesta modalidade, o material compreende material particulado, tais como moídos finos ou grossos que vão ser submetidos a um líquido de

tratamento, tal como um ácido para um processo de lixiviação.

O aparelho 550 compreende um tanque 551 que define um banho 552 que contém um volume de líquido de tratamento. O material que sofre tratamento é transportado através do banho 552 em uma estrutura tubular 553. Como foi o caso com modalidades anteriores, a estrutura tubular 553 é montada a partir de uma parte de correia sem-fim 557 de uma estrutura de correia sem-fim 559 adaptada para circular ao redor de um trajeto que incorpora roletes-guias.

Um meio de distribuição 563 é instalado para distribuir o material a ser processado para dentro da estrutura tubular 553 através da sua extremidade aberta 555.

O trajeto ao redor do qual a estrutura de correia sem-fim circula passa através do banho 552. A seção 565 da estrutura tubular 553 dentro do banho 552 percorre ao longo de uma rota circulatório na qual a estrutura tubular 553 passa ao redor dos roletes 567 dentro do banho 552.

A parte de correia sem-fim 557 a partir da qual a estrutura tubular 553 é montada compreende um material permeável ao líquido de tratamento contido dentro do banho 552, de tal modo que o material confinado dentro de seção tubular seja exposto ao líquido do tratamento à medida que ele passa através do banho.

A estrutura tubular 553 pode ter qualquer perfil apropriado na seção transversal, desde uma condição completamente redonda até uma condição genericamente achatada. Quando a estrutura tubular 553 foi enchida com o material a ser processado, ela está possivelmente inchada e, portanto, assume uma condição completamente arredondada.

Em outras circunstâncias, entretanto, a estrutura tubular 553 pode não estar completamente cheia com o material para processamento, em cujo caso ela possivelmente assume uma condição de algo achatado.

5                   No arranjo ilustrado, o aparelho 550 inclui um sistema de injeção 570 para injetar líquido de tratamento dentro da estrutura tubular 553, para assegurar contato íntimo entre o material que está sofrendo tratamento e o líquido de tratamento. O sistema de injeção 570 compreende  
10 uma câmara de injeção 573 através da qual a parte tubular 553 passa à medida que ela se move através do banho 552. A câmara de injeção 573 é definida dentro de uma estrutura de aro de injeção 574. A estrutura de aro de injeção 574 tem uma entrada 575 e uma saída 577 através da qual a parte  
15 tubular entra hermeticamente e sai da câmara 573. A câmara 573 circunda a parte tubular 553 dentro dos confinamentos da estrutura de aro 574, como pode ser observado na Figura 31 dos desenhos. Uma entrada 579 está instalada para injetar o líquido de tratamento dentro da câmara de injeção  
20 573, sendo o arranjo que o líquido de tratamento injetado fique confinado dentro da câmara e exposto à parte da estrutura tubular 553 que passa através dela. O líquido de tratamento confinado dentro da câmara 573 pode entrar em contato com o material que está sofrendo tratamento dentro  
25 da estrutura tubular 553 através da parede lateral permeável da estrutura tubular.

Existem, de fato, dois sistemas de injeção 570, um sendo um primeiro sistema de injeção 571 no lado de aproximação dos roletes 567 e o outro sendo um segundo  
30 sistema de injeção 572 no lado de partida dos roletes.

O aparelho 550 pode compreender ainda um sistema de extração 580 para extrair o líquido de tratamento

confinado dentro da estrutura tubular 553 depois que o material emergiu do líquido de tratamento dentro do banho 552. O sistema de extração 580 compreende uma câmara de extração 581 definida dentro de uma estrutura de aro de extração 583 que tem uma entrada 585 e uma saída 587 através da qual a estrutura tubular 553 entra hermeticamente e sai da câmara de extração. Uma entrada 591 é proporcionada para introduzir um fluido de extração, tal como ar comprimido, dentro da câmara de extração 581 com o propósito de expelir o líquido de tratamento remanescente do material confinado dentro da estrutura tubular. No arranjo ilustrado, o fluido de extração é introduzido dentro da câmara de extração 581 a partir do seu lado superior. Com este arranjo, o líquido extraído pode descarregar para dentro da parte inferior da câmara de extração 581 de onde ele pode ser coletado e possivelmente reciclado. O lado de baixo da câmara de extração 581 é perfurado de tal modo que o líquido extraído possa drenar da câmara de extração para dentro de uma bandeja 595 a partir da qual ele pode drenar para dentro do banho 552.

Como o perfil da estrutura tubular 553 pode variar na seção transversal (desde uma condição genericamente redonda até uma condição de algo achatado, como explicado anteriormente), é necessário que a entrada 575 e a saída 577 da estrutura de aro de injeção 574, e também a entrada 585 e a saída 587 da estrutura de aro de extração 583, tenham possibilidade de acomodar os vários perfis potenciais da seção transversal.

Fazendo referência às Figuras 33, 34 e 35, lá está ilustrado um aparelho 600 de acordo com uma nona modalidade. O aparelho 600 é similar em muitos aspectos ao aparelho 550 de acordo com a modalidade anterior, e assim

sendo, números referenciais correspondentes são usados para identificar peças correspondentes. Nesta modalidade, o tanque 551 não define um banho, mas sim uma área coletora 601 a partir da qual o líquido de tratamento introduzido dentro da estrutura tubular 553 pode drenar. Existem dois sistemas de injeção 570, um sendo um primeiro sistema de injeção 571 no lado de aproximação dos roletes 567 e o outro sendo um segundo sistema de injeção 572 no lado de afastamento dos roletes. Em cada caso, o líquido de tratamento injetado pode drenar pela parede lateral permeável da estrutura tubular 553 e ser coletado na área coletora 601.

Fazendo agora referência à Figura 36, lá está ilustrado um aparelho 650 de acordo com uma décima modalidade. O aparelho 650 é disponibilizado para expor um material que sofre tratamento a uma série de estágios de tratamento. Em um arranjo típico, os estágios de tratamento podem compreender um primeiro tratamento com ácido, um segundo tratamento com ácido e um tratamento alcalino para neutralizar os tratamentos com ácido. Assim sendo, o aparelho fornece uma série de líquidos de tratamento, existindo três desses líquidos de tratamento nesta modalidade. Especificamente, o aparelho 650 compreende um primeiro tanque de tratamento 651, um segundo tanque de tratamento 652 e um terceiro tanque de tratamento 653. O material que sofre tratamento é transportado seqüencialmente através dos três tanques de tratamento em uma estrutura tubular 655 formada a partir de uma estrutura de correia sem-fim 657 adaptada para circular ao redor de um trajeto que incorpora estruturas de roletes-guias 659, como foi o caso com modalidades anteriores.

A estrutura de correia sem-fim 657 é montada dentro da estrutura tubular 655 em uma zona de montagem 661 e é dividida em uma zona de desmontagem 663 na qual o material tratado pode descarregar em uma zona coletora 665.

5 São instaladas uma primeira e uma segunda estações de prensagem 667, 669 no trajeto ao redor do qual a estrutura de correia sem-fim passa entre o terceiro tanque de tratamento 653 e a zona de desmontagem 663.

10 Embora o trajeto ao redor do qual a estrutura de correia sem-fim 657 circule esteja ilustrado esquematicamente na Figura 36 como passando abaixo dos três tanques 651, 652 e 653, deve-se entender que em uma aplicação prática, é mais possível que o trajeto passe para o lado de três reservatórios.

15 Fazendo agora referência às Figuras 37 e 38, lá está ilustrado um aparelho 700 de acordo com uma décima primeira modalidade. O aparelho 700 é adaptado para proporcionar uma operação de esmagamento para um material-alvo. No arranjo ilustrado, a operação de esmagamento  
20 compreende três estágios de esmagamento, sendo um primeiro estágio de esmagamento 701, um segundo estágio de esmagamento 702 e um terceiro estágio de esmagamento 703. O material-alvo é transportado através dos três estágios de esmagamento em uma estrutura tubular 705 montada a partir  
25 de uma estrutura de correia sem-fim 707, de uma maneira similar a modalidades anteriores. Da mesma forma que a modalidade anterior, a estrutura tubular 705 pode ter qualquer perfil apropriado, incluindo um perfil genericamente arredondado ou um perfil de algo achatado. A  
30 estrutura tubular 705 é montada em uma zona de montagem 711 e é dividida em uma zona de desmontagem 713 de onde o

material-alvo esmagado pode descarregar para uma área coletora 715.

Cada estágio de tratamento 701, 702, 703 compreende dois roletes 721, 722 entre os quais a estrutura tubular 705 passa para ser submetida à compressão (como  
5 ilustrado na Figura 37), aplicando desta forma uma ação de esmagamento ao material-alvo. O líquido espremido do material-alvo na ação de esmagamento pode descarregar através da parede lateral permeável da estrutura tubular  
10 705. Um meio coletor 725 é instalado em cada estação de tratamento para coletar o líquido descarregado da estrutura tubular.

A Figura 38 ilustra que o curso da estrutura de correia sem-fim 707 entre a terceira zona de esmagamento 703 e a área coletora 715. A partir desta vista, pode-se  
15 observar que o curso de retorno da estrutura de correia sem-fim 707 fica localizado em um lado do curso da estrutura tubular 705 e os três estágios de esmagamento.

Fazendo referência agora às Figuras 38 a 42, lá está ilustrado um aparelho 750 de acordo com uma décima  
20 segunda modalidade. O aparelho 750 é disponibilizado para submeter um material-alvo a uma série de tratamentos. Uma aplicação típica do aparelho 750 pode ser no campo de processamento de minerais, onde pode ser necessário  
25 submeter um material-alvo a uma série de estágios de tratamento.

No aparelho 750, o material-alvo é transportado através da série de estágios de tratamento em uma estrutura tubular 751 montada a partir de uma estrutura de correia  
30 sem-fim 753 que circula através de um trajeto, como foi o caso com modalidades anteriores. A estrutura tubular 751 é

montada em uma zona de montagem 755 e desmontada em uma zona de desmontagem 757.

No arranjo ilustrado, o material-alvo é transportado através de quatro zonas de tratamento, cada uma correspondendo a um estágio de tratamento. A primeira zona de tratamento 761 envolve a injeção de um líquido de tratamento para dentro do material-alvo. A segunda zona de tratamento 762 envolve a extração do líquido de tratamento do material-alvo. A terceira zona de tratamento 763 envolve a injeção de mais líquido de tratamento dentro do material-alvo. A quarta zona de tratamento 764 envolve a extração de mais líquido de tratamento do material-alvo.

Na primeira zona de tratamento 761, está disponibilizado um sistema de injeção 771 que compreende uma câmara de injeção 773 através da qual a estrutura tubular 751 passa. O sistema de injeção 771 inclui uma entrada 775 através da qual o líquido de tratamento pode ser introduzido dentro da câmara de injeção 773 de onde ele pode penetrar na parede permeável da estrutura tubular 751 para entrar em contato com o material-alvo confinado dentro dela. O lado de baixo da câmara de injeção 773 é perfurado de tal modo que o excesso de líquido de tratamento possa drenar da câmara de injeção 773 para coleta em uma câmara coletora 777.

O segundo estágio de tratamento 762 compreende um sistema de extração 780 para passar um fluido de extração, tal como ar comprimido, através da estrutura tubular 751, a fim de transportar o excesso de fluido de tratamento do material-alvo. O sistema de extração 780 compreende uma coifa 781 acima da estrutura tubular 751 e uma base perfurada 783 abaixo da estrutura tubular. Com este arranjo, a coifa 781 distribui ar comprimido para o lado

superior da estrutura tubular 751 de onde ele escoia sob pressão lateralmente através do material-alvo para descarregar no seu lado de baixo, carregando o excesso de líquido de tratamento. No arranjo ilustrado, o suporte  
5 perfurado 783 compreende uma correia sem-fim 784, na qual a sua parte de correia é feita de tela ou outro material perfurado. Uma zona coletora 789 é instalada no lado de baixo do suporte 783 para coletar o material extraído.

A terceira zona de tratamento 763 tem construção  
10 similar à primeira zona de tratamento 761.

Similarmente, a quarta zona de tratamento 764 tem construção similar à segunda zona de tratamento 762.

O aparelho de acordo com a invenção pode ser usado também para transportar material, particularmente  
15 material de esgoto, sem necessariamente também expor o material-alvo a um processo de tratamento.

Fazendo referência agora à Figura 43 dos desenhos, lá está ilustrado um aparelho 800 de acordo com uma décima terceira modalidade. O aparelho 800 é fornecido  
20 para transportar um material de um primeiro local 801 para um segundo local 802. No arranjo ilustrado, o segundo local 802 fica elevado em relação ao primeiro local 801. Entretanto, os dois locais podem ficar em qualquer disposição apropriada um em relação ao outro, incluindo  
25 aproximadamente no mesmo nível.

O material-alvo para transporte é transportado do primeiro local 801 para o segundo local 802 em uma estrutura tubular 803 montada a partir de uma estrutura de correia sem-fim 805 que circula ao redor de um trajeto,  
30 como foi o caso com modalidades anteriores. A estrutura tubular 803 é montada em uma zona de montagem 807 no primeiro local e dividida em uma zona de desmontagem 809 no

segundo local 802. No segundo local 802, o material é descarregado da estrutura tubular 803 dividida sobre um meio coletor 811.

5 Como foi o caso com modalidades anteriores, o material é introduzido dentro da estrutura tubular 803 através de um meio de distribuição 811 que inclui uma linha de distribuição 813 que se comunica com a extremidade aberta 815 da estrutura tubular 803.

10 Nesta modalidade, a parede lateral da estrutura tubular 803 não é permeável ao material que está sendo transportado.

15 Uma estrutura de sustentação 817, tal como uma correia transportadora sem-fim 819, é instalada para sustentar o curso da estrutura tubular 803 entre os dois locais.

A partir da descrição precedente, fica evidente que o aparelho de acordo com as várias modalidades pode realizar uma ampla série de operações de manuseio e tratamento de materiais.

20 Deve-se avaliar que o âmbito da invenção não está limitado ao âmbito da modalidade descrita.

Modificações e aperfeiçoamentos podem ser feitos sem fugir do âmbito da invenção.

25 Neste relatório descritivo inteiro, a menos que o contexto requeira de forma diferente, a palavra "compreender" ou variações tais como "compreende" ou "compreendendo", deve ser entendida como inferindo a inclusão do número inteiro ou grupo de números inteiros assinalados, mas não a exclusão de qualquer outro número  
30 inteiro ou grupo de números inteiros.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Aparelho para realizar uma operação em um material, **caracterizado** pelo fato de que o aparelho compreende uma ou mais lâminas alongadas móveis ao longo de um trajeto e adaptadas para serem conectadas entre si de forma solta, ao longo das suas bordas longitudinais para montar uma estrutura tubular móvel dentro da qual pelo menos parte da operação vai ser realizada.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda uma estrutura de correia que define as ditas uma ou mais lâminas alongadas, com o que a estrutura tubular pode ser montada continuamente em uma sua extremidade e desmontada continuamente na sua outra extremidade durante o movimento de cada estrutura de correia.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de correia compreende uma estrutura de corria sem-fim adaptada para circular ao redor de um trajeto que incorpora estruturas de roletes-guias ao redor dos quais a estrutura de correia passa.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, **caracterizado** pelo fato de que a uma ou mais lâminas alongadas são adaptadas para serem conectadas de forma solta ao longo de suas bordas longitudinais por um meio conector deslizável, tal como um zíper.

5. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda um meio para introduzir

um material no qual a operação vai ser realizada dentro da estrutura tubular.

5 6. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda um meio para comprimir a estrutura tubular ao longo de uma parte dela, para espremer líquido da matéria de fase sólida contida na estrutura tubular.

10 7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o meio para comprimir a estrutura tubular compreende uma prensa para comprimir mecanicamente a estrutura tabular.

15 8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que a prensa é adaptada para aplicar uma ação de prensagem linear à estrutura tubular.

20 9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a prensa compreende uma estrutura ciclicamente móvel que tem um curso interno em um lado de uma zona de prensagem ao longo da qual a estrutura tubular pode passar para ser submetida à compressão.

25 10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a prensa compreende uma outra estrutura ciclicamente móvel que tem um curso interno no lado oposto de uma zona de prensagem, sendo o arranjo tal que os cursos internos das duas estruturas ciclicamente móveis operam em conjunto para definir a zona de prensagem.

30 11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **caracterizado** pelo fato de que cada estrutura ciclicamente móvel compreende duas fitas sem-fim

dispostas em relação espaçada lado a lado entre si e carregando uma pluralidade de cames espaçados adaptados para operarem em conjunto com a estrutura tubular em questão para uma ação compressiva a fim de  
5 criar zonas alternadas de constrição e dilatação.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que os cames compreendem roletes alongados sustentados entre as duas fitas sem-fim para se estenderem em uma direção transversal à direção de percurso da estrutura de  
10 correia sem-fim.

13. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura tubular é submetida à compressão à medida que ele sofre deflexão ao passar ao redor de  
15 ums ou mais das estruturas de roletes.

14. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 13, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura tubular sofre compressão como resultado da tensão exercida sobre a estrutura tubular em virtude da tensão axial sobre a parte da correia e também a tensão advinda da carga exercida pelo material contido dentro da estrutura tubular.  
20

15. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda um meio de separação para dividir longitudinalmente a estrutura tubular para descarregar a matéria contida dentro dela.  
25

16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado** pelo fato de que a divisão longitudinal compreende desmontar a estrutura tubular.  
30

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, **caracterizado** pelo fato de que a matéria descarrega da parte da correia depois da divisão longitudinal da estrutura tubular, caindo da parte da correia sob a influência da força de gravidade.

18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda um meio de remoção para remover a matéria remanescente de cada lâmina alongada depois da divisão da estrutura tubular.

19. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 18, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura tubular é aberta em uma sua extremidade para receber o material no qual a operação vai ser realizada.

20. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de correia compreende uma parte de correia com suas bordas laterais sendo adaptadas para serem conectadas entre si de forma solta para formar a estrutura tubular.

21. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de correia compreende duas ou mais seções da correia, com uma borda longitudinal de cada seção da correia sendo conectada de forma solta a uma sua borda longitudinal adjacente de uma parte de correia vizinha.

22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 20 ou 21, **caracterizado** pelo fato de que pelo menos parte da parte da correia é feita de material permeável à água.

23. Aparelho, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado** pelo fato de que a parte da correia é feita inteiramente de material permeável à água.

5 24. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 a 23, **caracterizado** pelo fato de que a parte da correia compreende duas seções longitudinais interconectadas, com uma seção longitudinal sendo dividida para produzir as duas bordas longitudinais.

10 25. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 a 24, **caracterizado** pelo fato de que a correia sem-fim compreende ainda dois elementos funiculares sem-fim conectados à parte da correia, sendo os elementos funiculares adaptados para  
15 sustentar a parte da correia entre eles.

26. Aparelho, de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado** pelo fato de que cada estrutura de rolete compreende duas rodas, cada uma tendo uma periferia externa configurada para receber de forma  
20 guiada um dos respectivos elementos funiculares.

27. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado** pelo fato de que o material compreende matéria que tem componentes sólidos e líquidos, e onde a operação  
25 realizada pelo aparelho compreende separação dos componentes sólidos e líquidos dentro da matéria.

28. Aparelho para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos, **caracterizado** pelo fato de que o aparelho compreende  
30 uma ou mais lâminas alongadas adaptadas para serem conectadas de forma vedante e solta ao longo de suas bordas longitudinais para montar uma estrutura tubular

que tem uma parede lateral permeável a líquidos, um meio para introduzir o material a ser tratado dentro da estrutura tubular, e um meio para comprimir a estrutura tubular ao longo do seu comprimento para espremer o líquido do material contido na estrutura tubular.

29. Aparelho para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos, **caracterizado** pelo fato de que o aparelho compreende estrutura tubular que tem uma parede lateral flexível permeável a líquidos, sendo que a estrutura tubular define uma parte de câmara, uma extremidade da parte da câmara sendo aberta para receber o material a sofrer tratamento, a estrutura tubular sendo confinada na outra extremidade da parte da câmara para impedir que o líquido escoe através dela, sendo o confinamento da estrutura tubular proporcionado pelo colapso lateralmente para dentro da parede lateral flexível, para reduzir a área da seção transversal ligada para parede lateral, e desta forma prensar o material contido entre a parede lateral colapsante para formar a estrutura tubular.

30. Aparelho para transportar um material entre dois locais, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma estrutura de correia sem-fim adaptada para ser montada dentro de uma estrutura tubular, estendendo-se entre os dois locais, sendo o material para transporte introduzido dentro de uma extremidade da estrutura tubular para transporte ao longo dela, e o material transportado sendo descarregado pela outra extremidade da estrutura tubular.

31. Aparelho, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma estrutura de correia sem-fim móvel ao redor de um trajeto, sendo que a estrutura de correia sem-fim compreende uma parte de correia sem-fim que tem bordas longitudinais adaptadas para serem conectadas de forma solta para montar uma estrutura tubular móvel, com o que a estrutura tubular pode ser montada continuamente em uma sua extremidade e desmontada continuamente na sua outra extremidade durante o movimento da estrutura de correia sem-fim.

32. Aparelho, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma estrutura de correia sem-fim móvel ao redor de um trajeto, incorporando pelo menos uma estrutura de rolete, sendo que a estrutura de correia-sem-fim compreende uma parte de correia sem-fim adaptada para ser montada dentro de uma estrutura tubular móvel, com o que a estrutura tubular pode ser montada continuamente em uma sua extremidade e desmontada continuamente na sua outra extremidade durante o movimento da estrutura de correia sem-fim, a estrutura de correia sem-fim compreende ainda dois elementos funiculares sem-fim conectados à parte da correia, sendo os elementos funiculares adaptados para sustentar a parte da correia entre eles, a estrutura de rolete compreende duas rodas, cada uma tendo uma periferia externa configurada para receber de forma guiada um dos respectivos elementos funiculares.

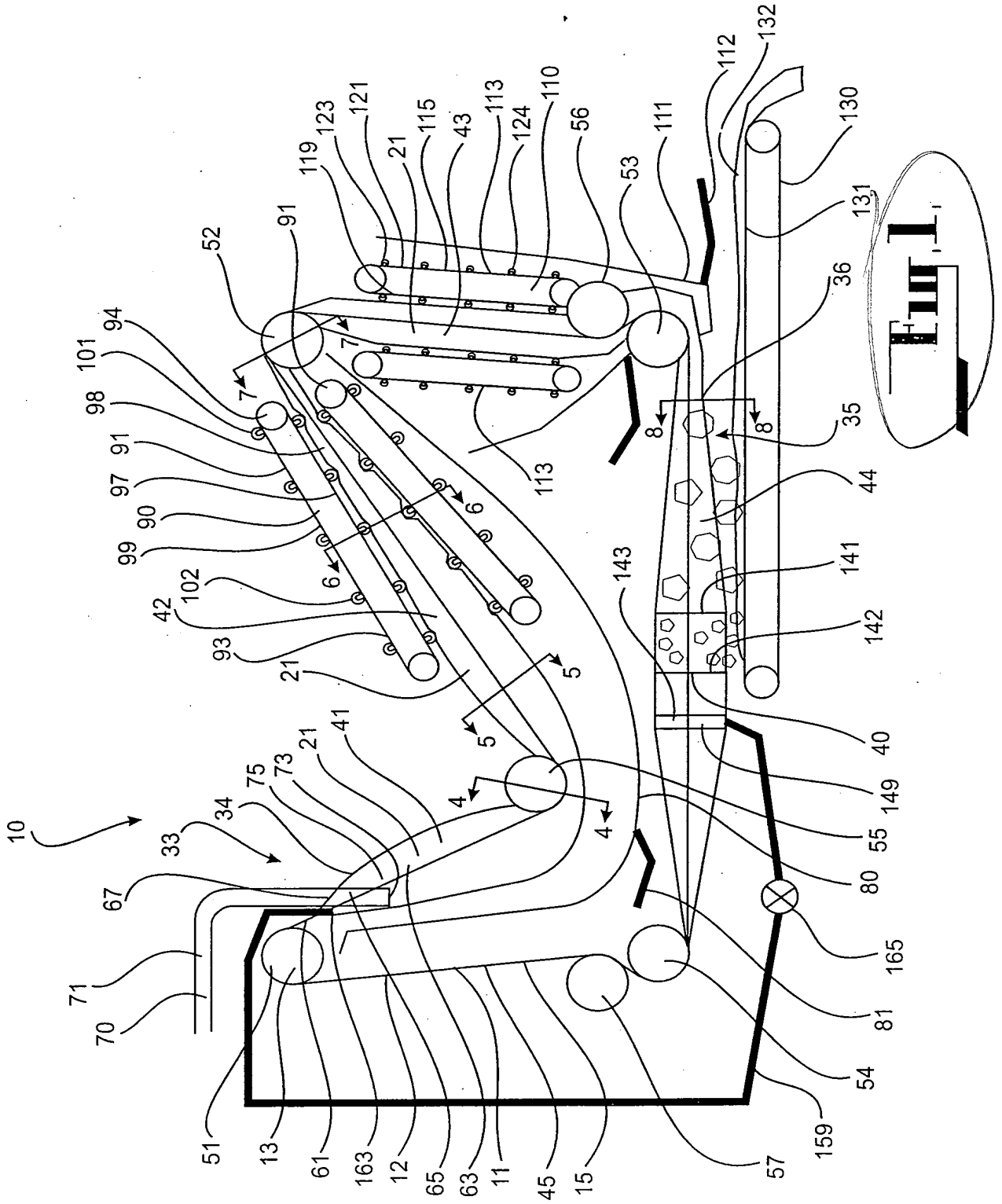
33. Método para tratar um material, **caracterizado** pelo fato de que utiliza o aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes.

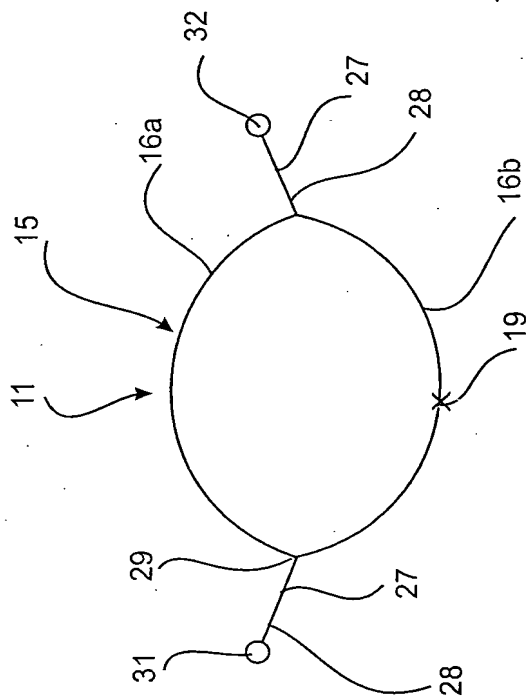
34. Método para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos, **caracterizado** pelo fato de que compreende as etapas de: disponibilizar uma ou mais correias flexíveis, cada uma móvel ao redor de um trajeto sem-fim, conectando de forma solta a uma ou mais correias ao longo de suas bordas longitudinais para formar uma estrutura tubular que tem uma parede lateral permeável a líquidos, colapsando uma parte da estrutura tubular para comprimir a matéria dentro dela para espremer o líquido dela, e liberar a conexão entre as bordas longitudinais de uma ou mais correias sem-fim para expor a matéria sólida confinada dentro dela para remoção.

35. Aparelho, **caracterizado** pelo fato de que é substancialmente como aqui descrito fazendo referência aos desenhos anexos.

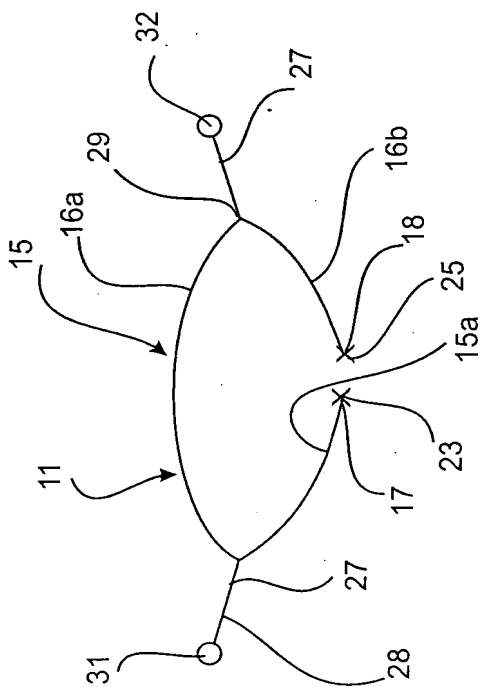
36. Método para tratar um material **caracterizado** pelo fato de que é substancialmente como aqui descrito.

37. Método para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos, **caracterizado** pelo fato de que é substancialmente como aqui descrito.

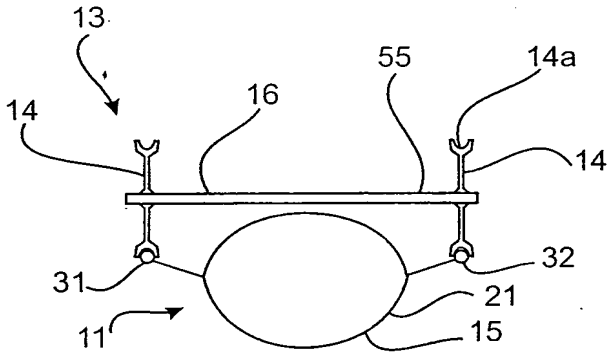




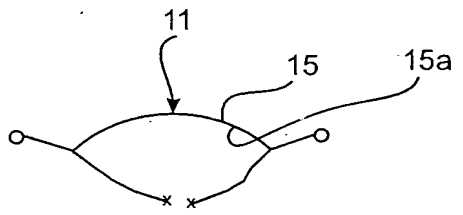
**Fig. 3**



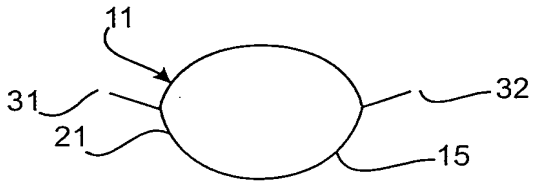
**Fig. 2**



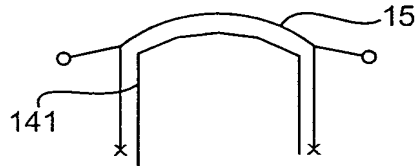
**Fig. 4,**



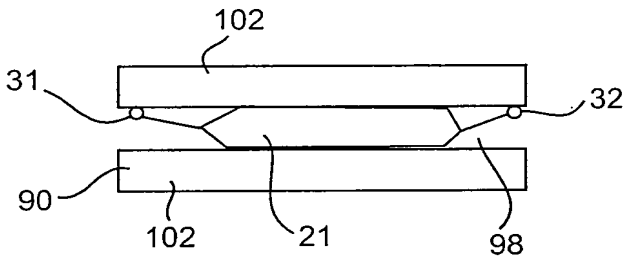
**Fig. 8,**



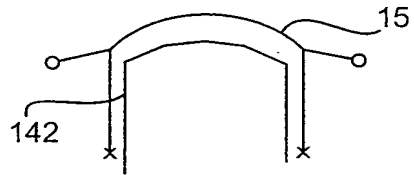
**Fig. 5,**



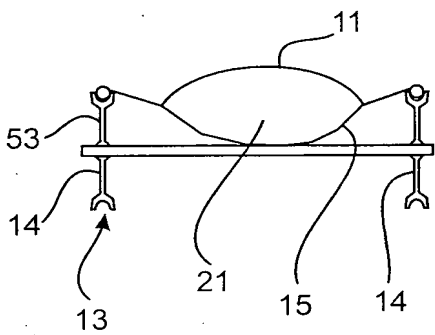
**Fig. 9,**



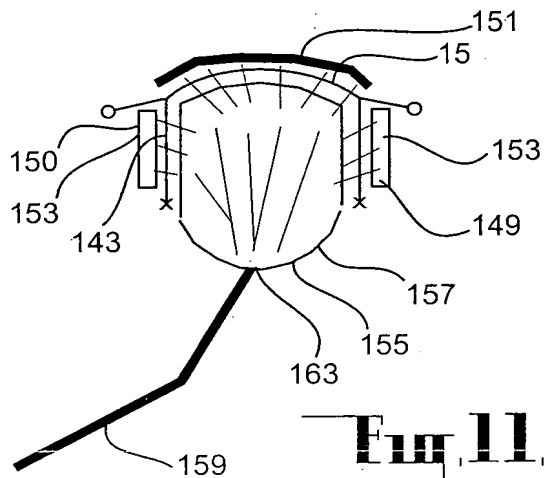
**Fig. 6,**



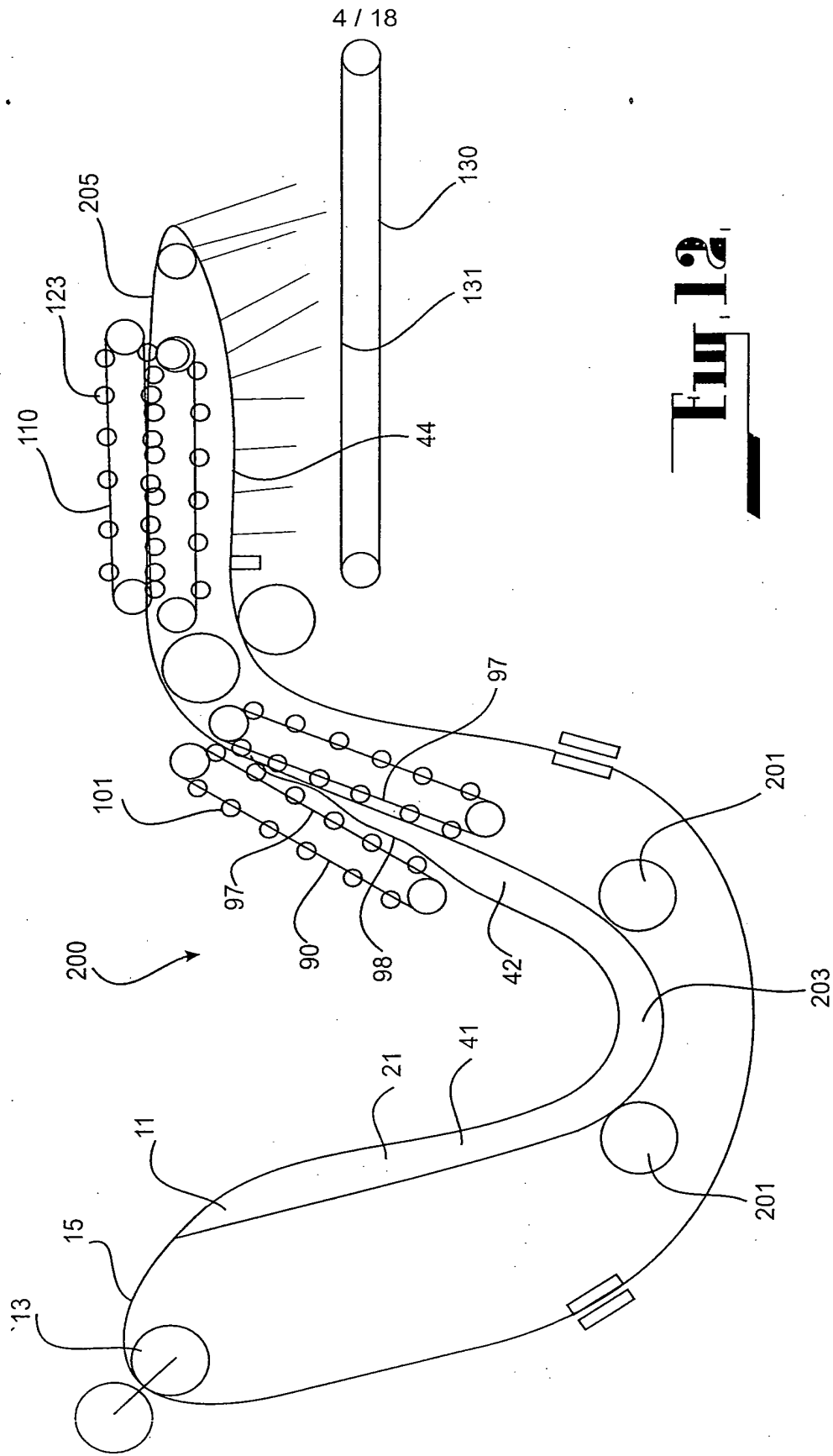
**Fig. 10,**



**Fig. 7,**

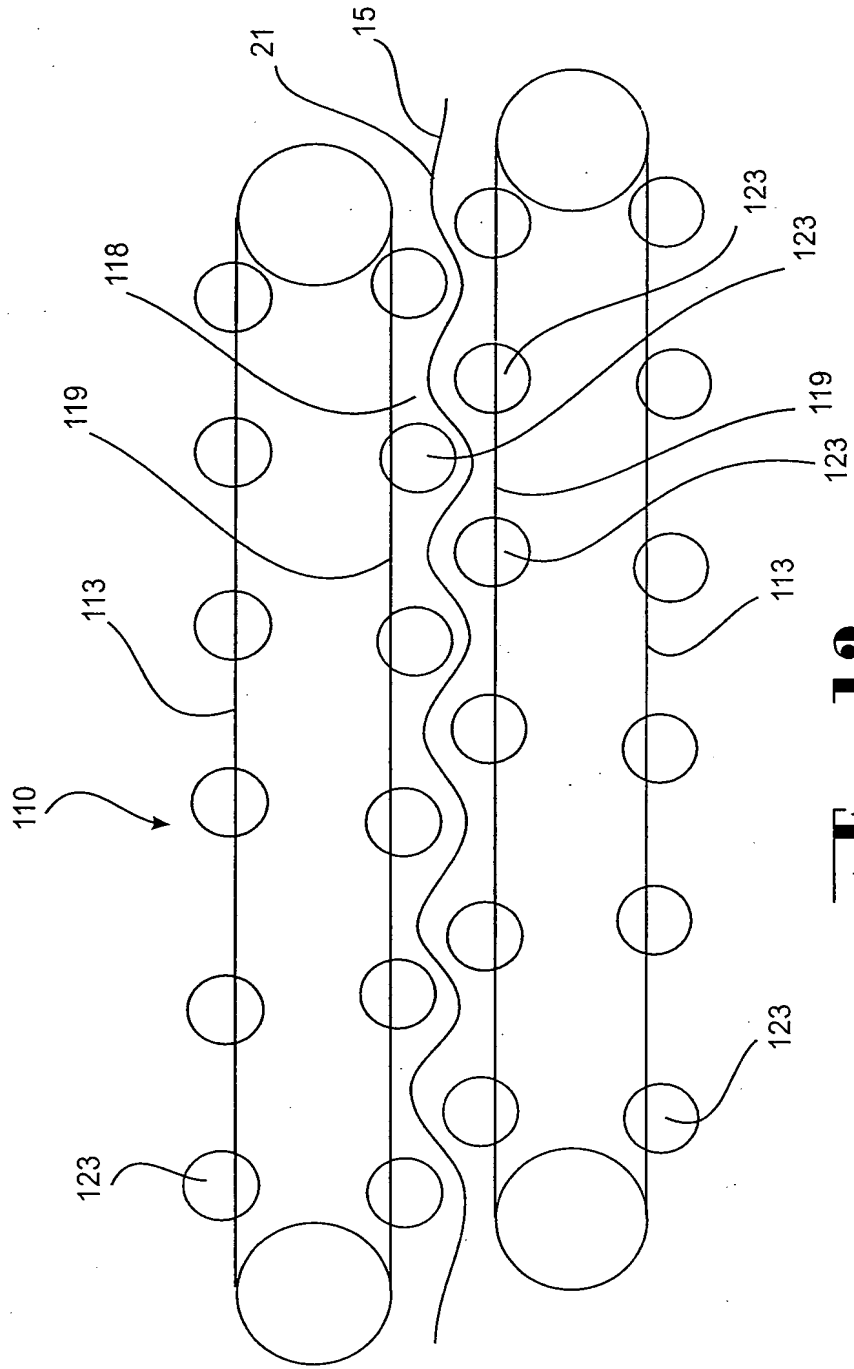


**Fig. 11,**



4 / 18

**Fig. 12**



**Fig. 13**

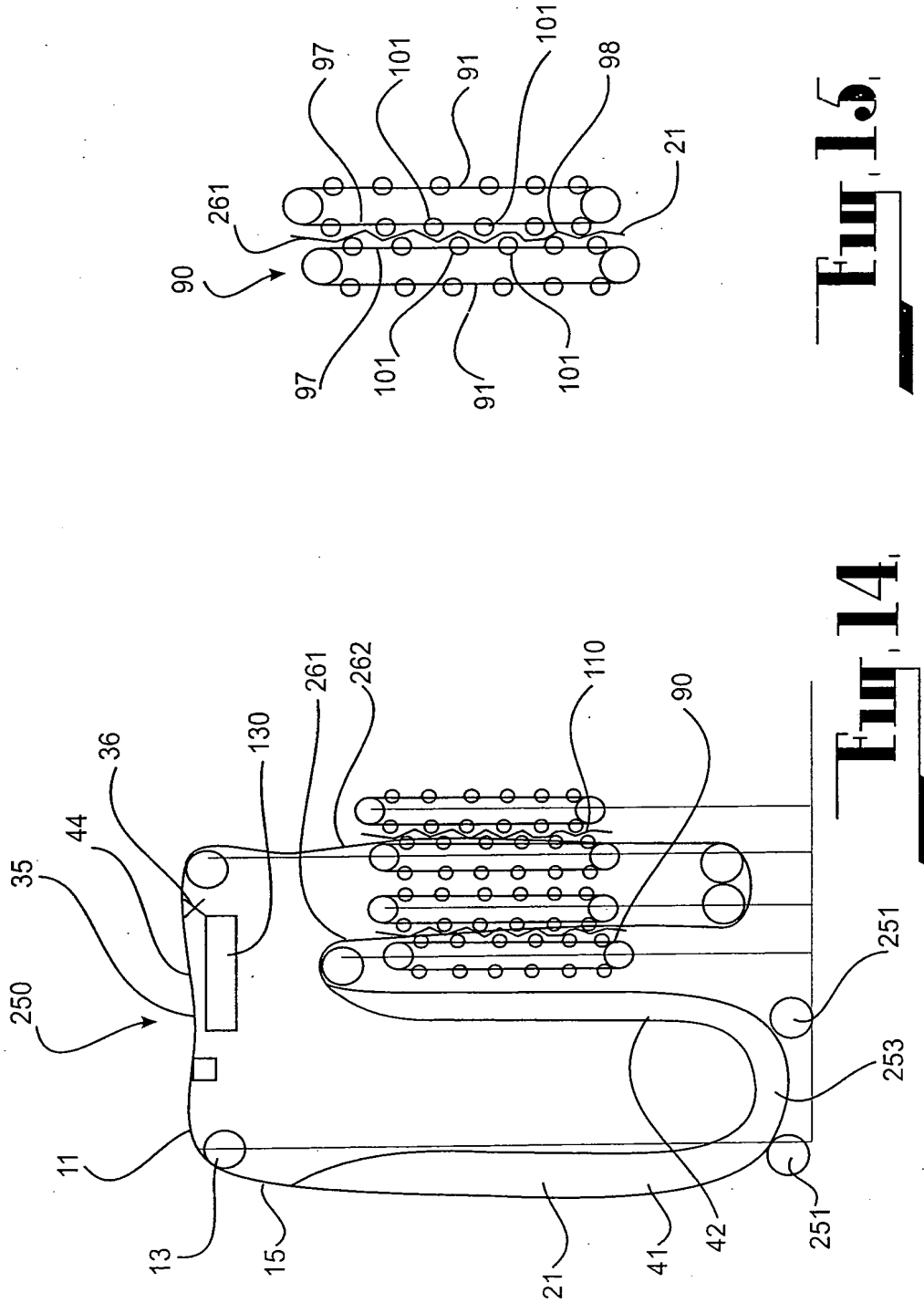
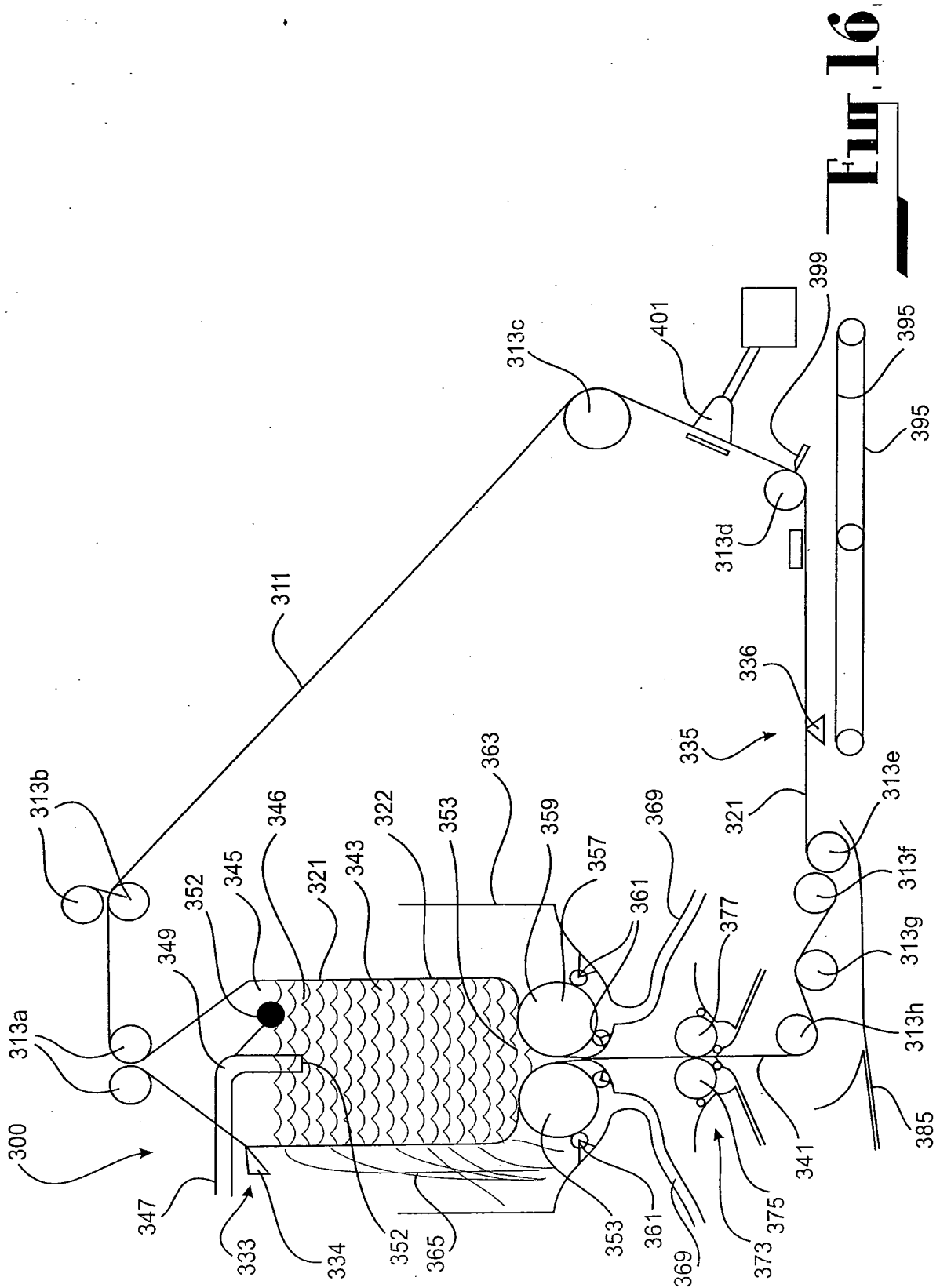
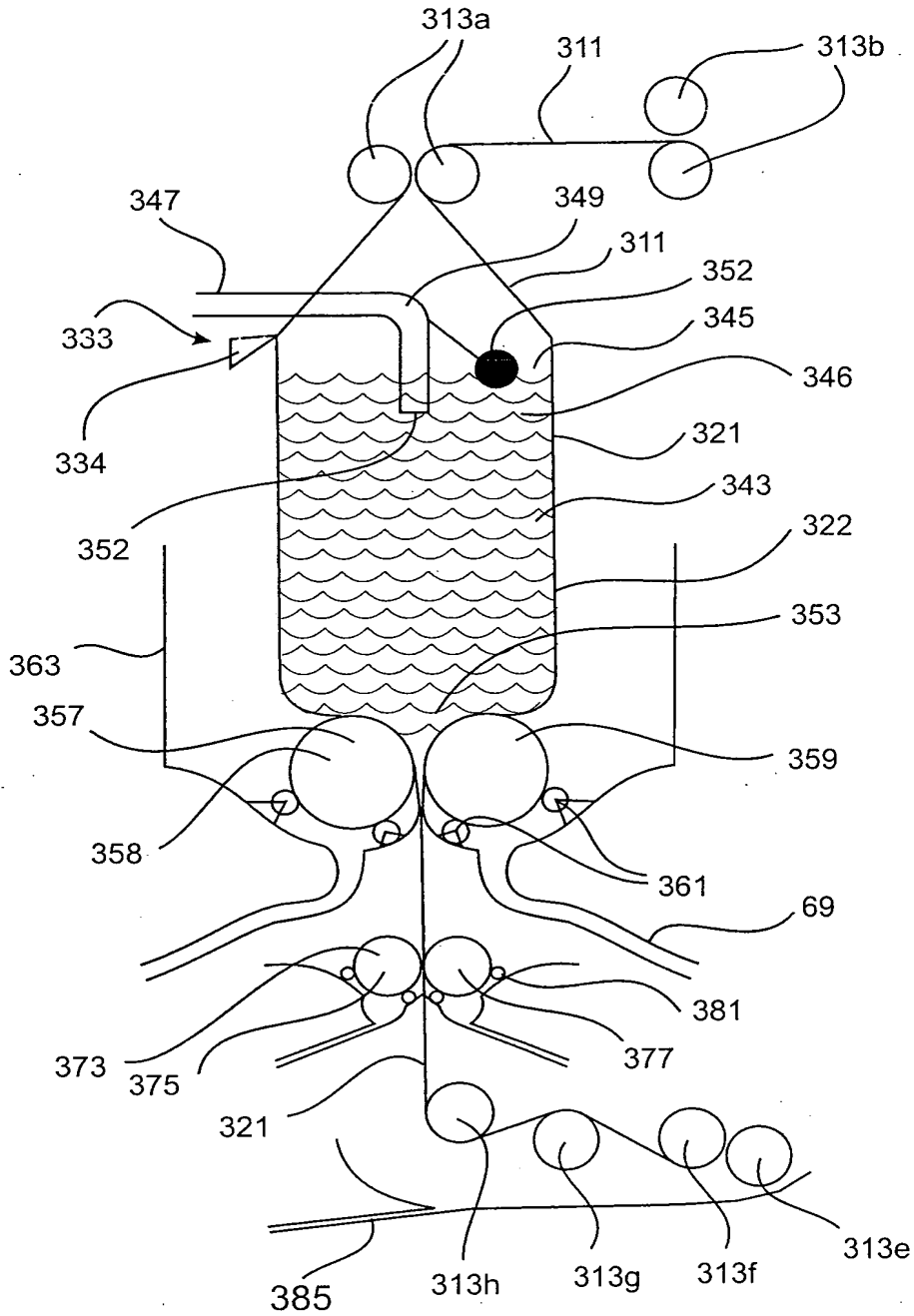


Fig. 15

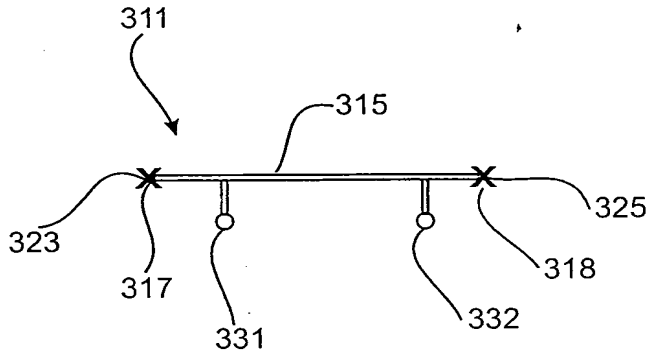
Fig. 14



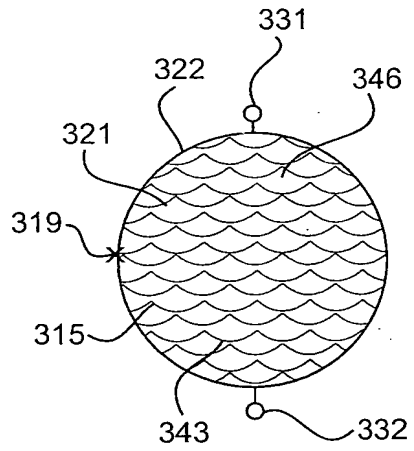
**FIG. 16**



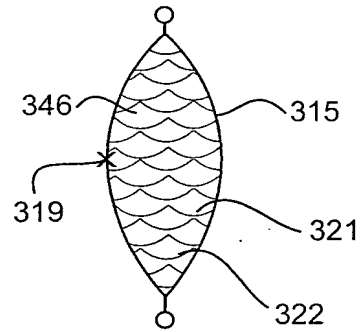
**Fig. 17**



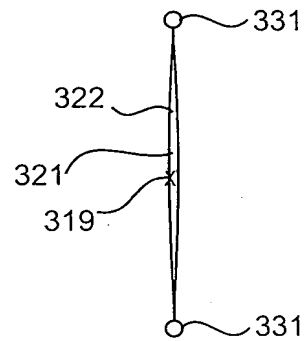
**Fig. 18,**



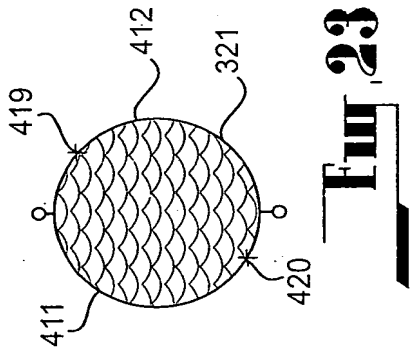
**Fig. 19,**



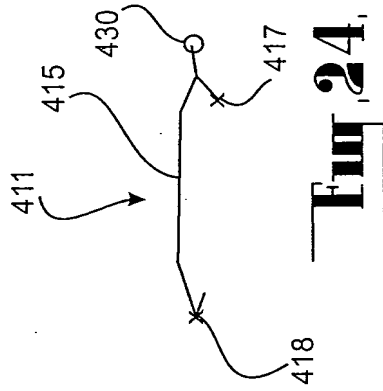
**Fig. 20,**



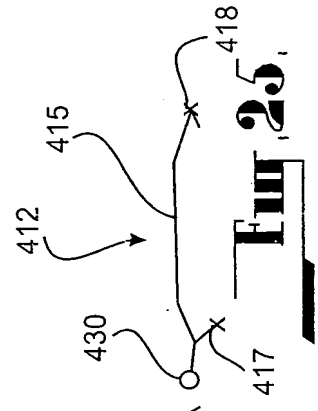
**Fig. 21,**



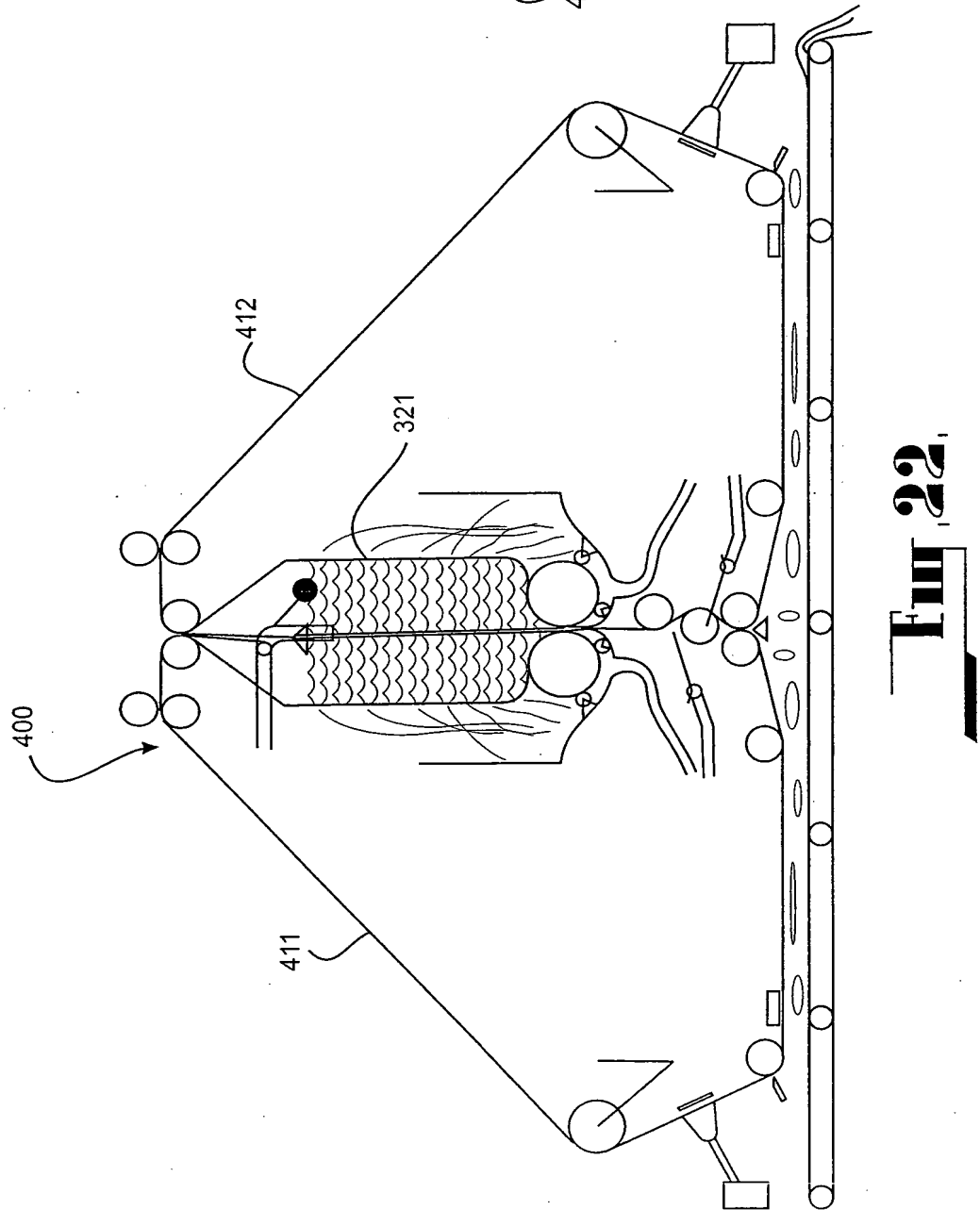
**Fig. 23,**



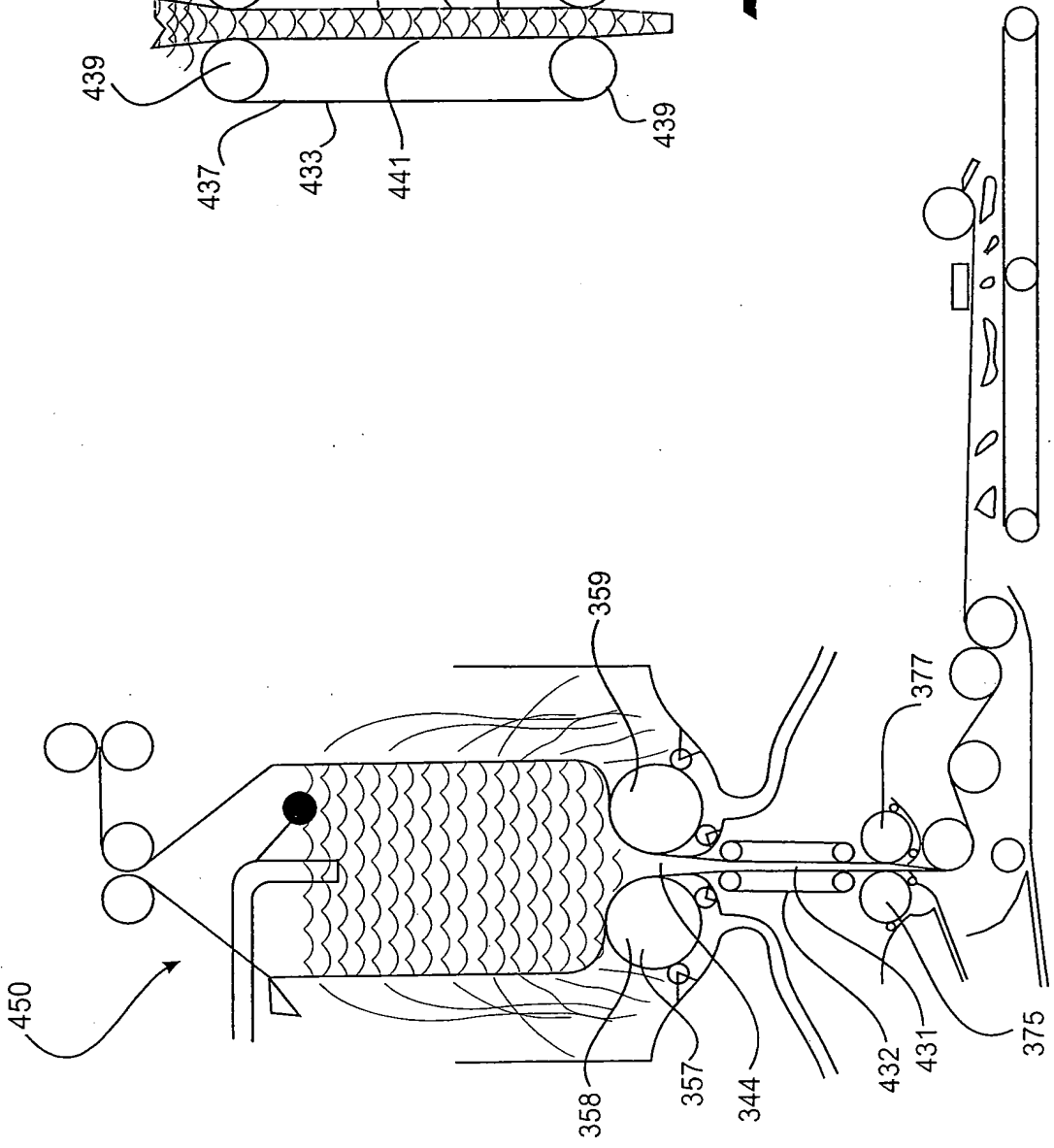
**Fig. 24,**



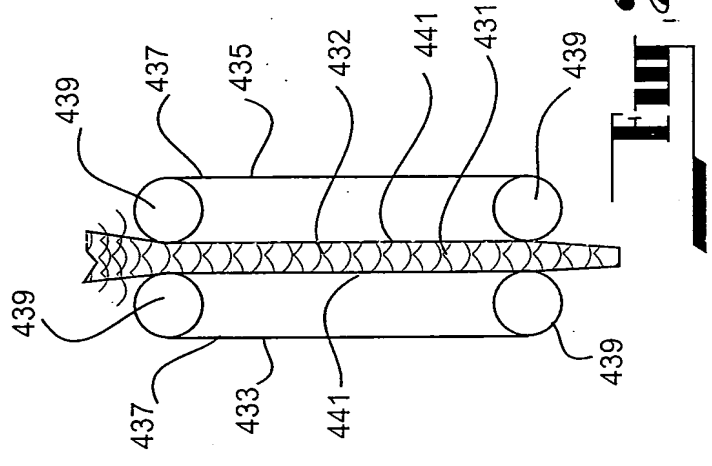
**Fig. 25,**



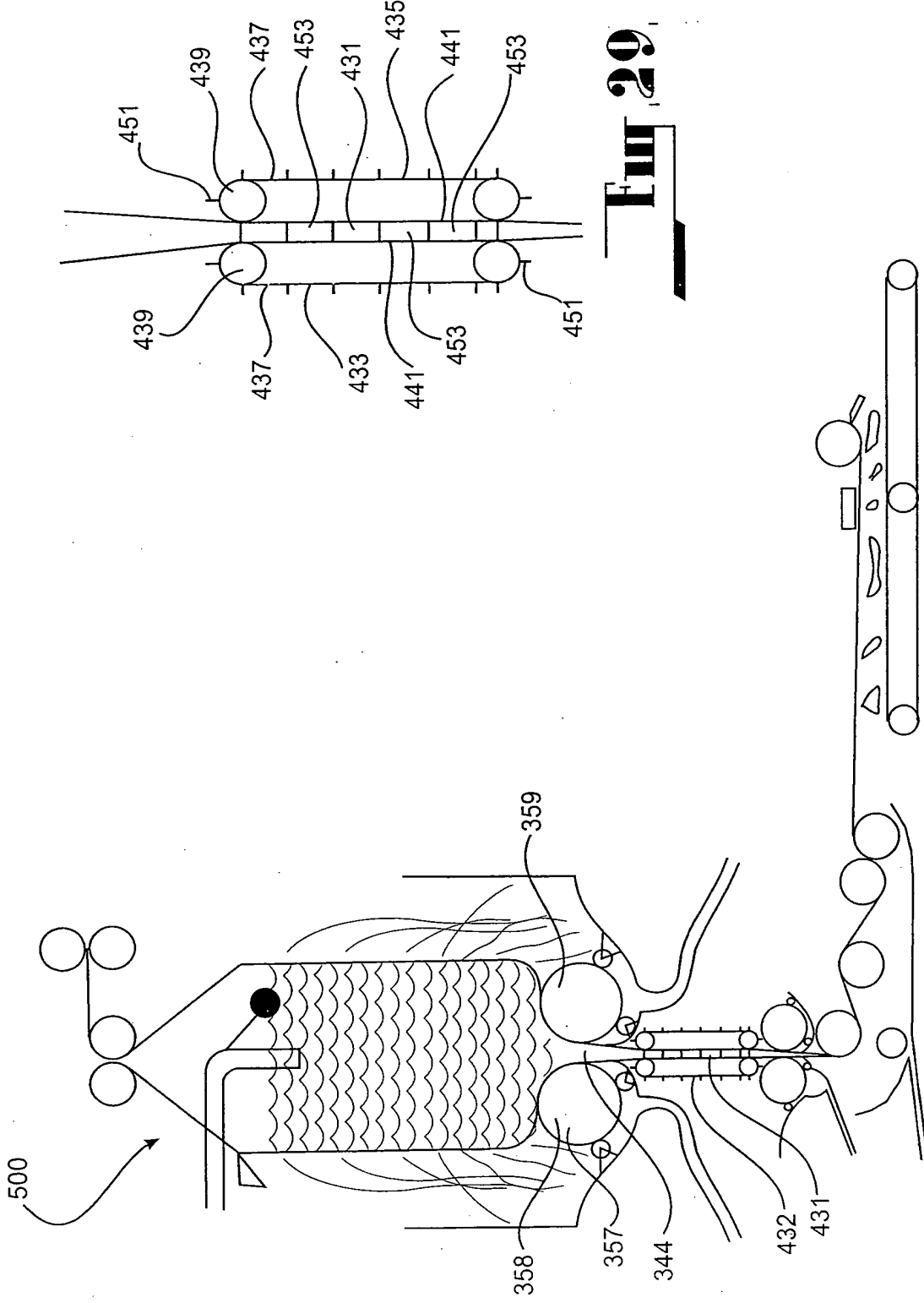
**Fig. 22,**



**Fig. 26,**



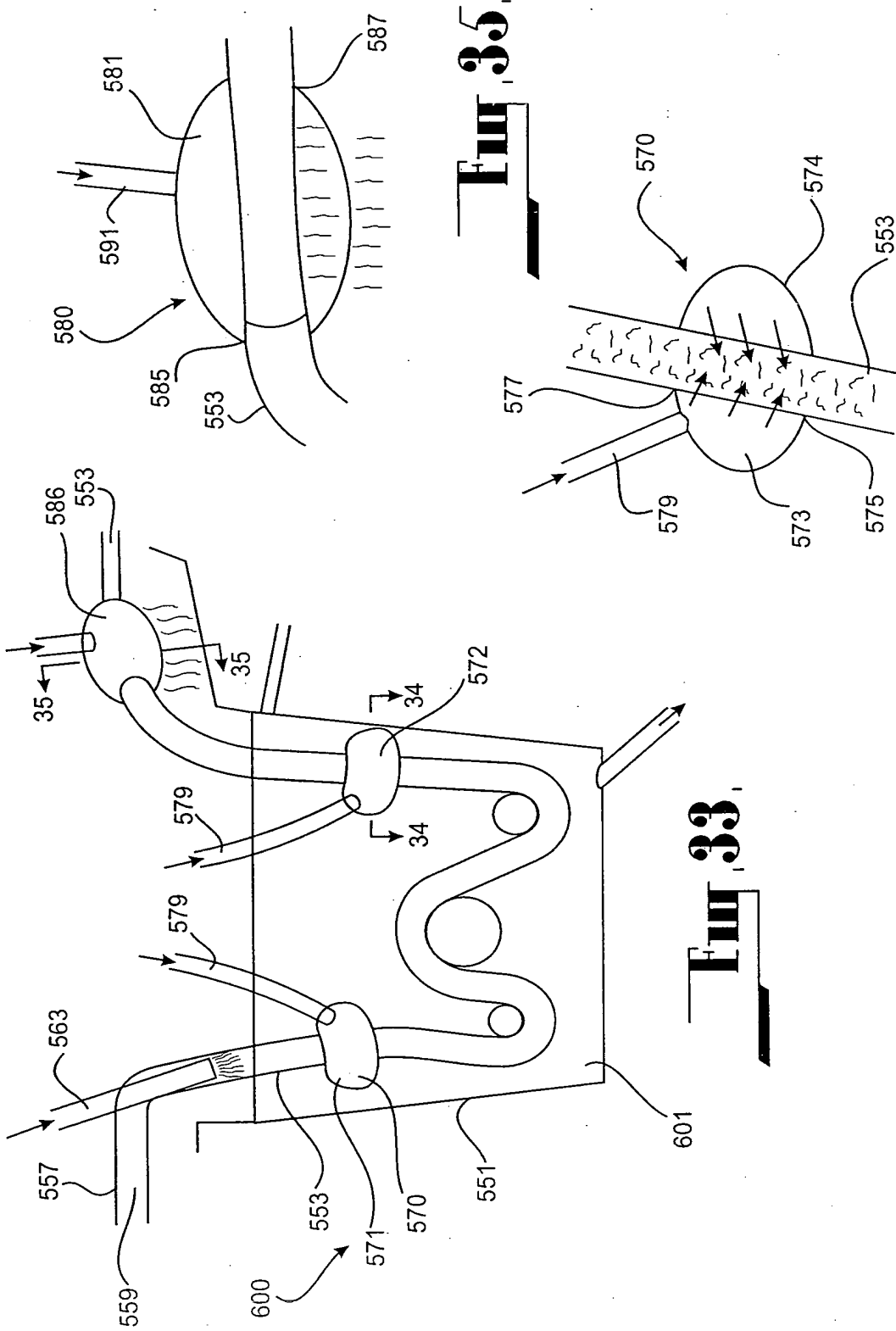
**Fig. 27,**



**Fig. 20**

**Fig. 28**

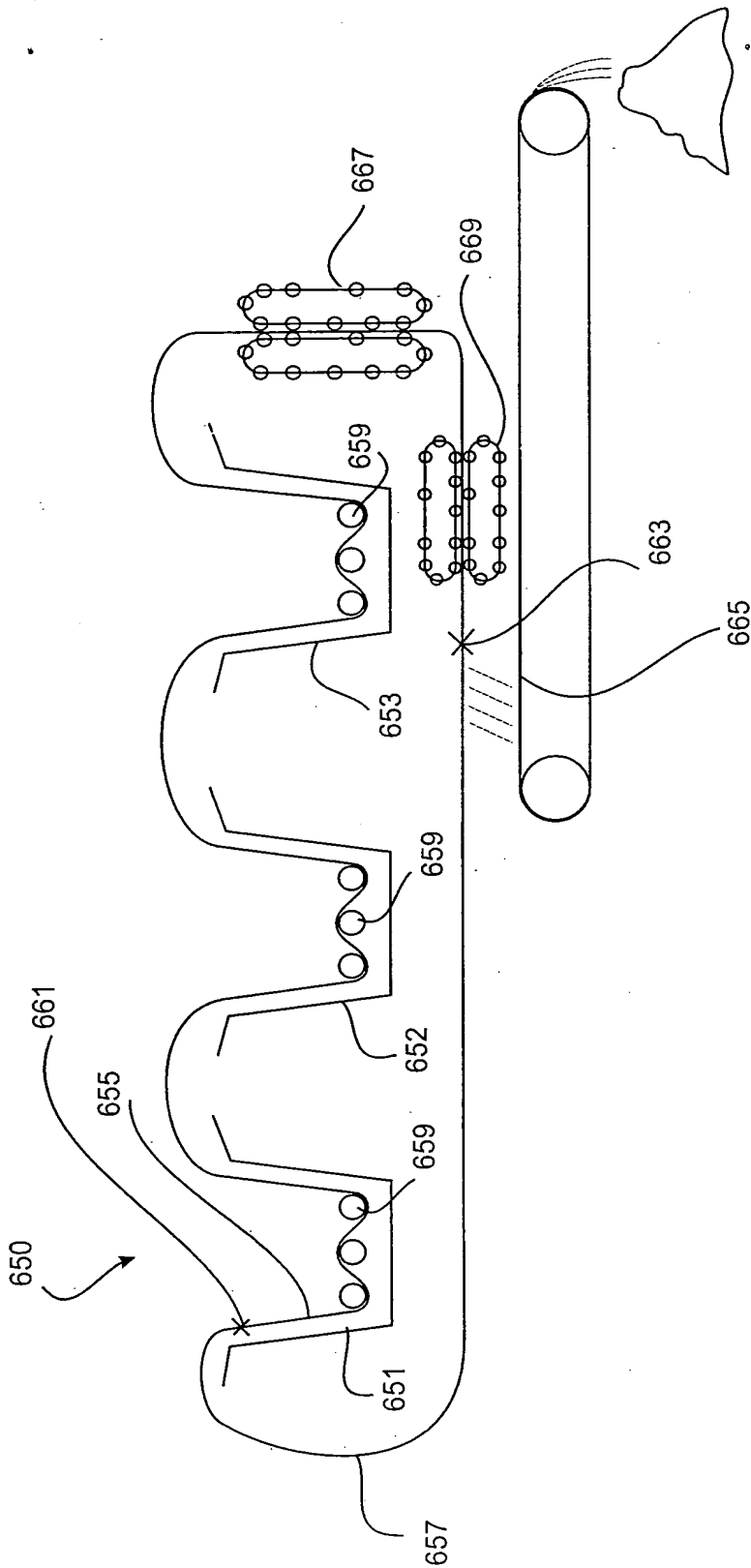




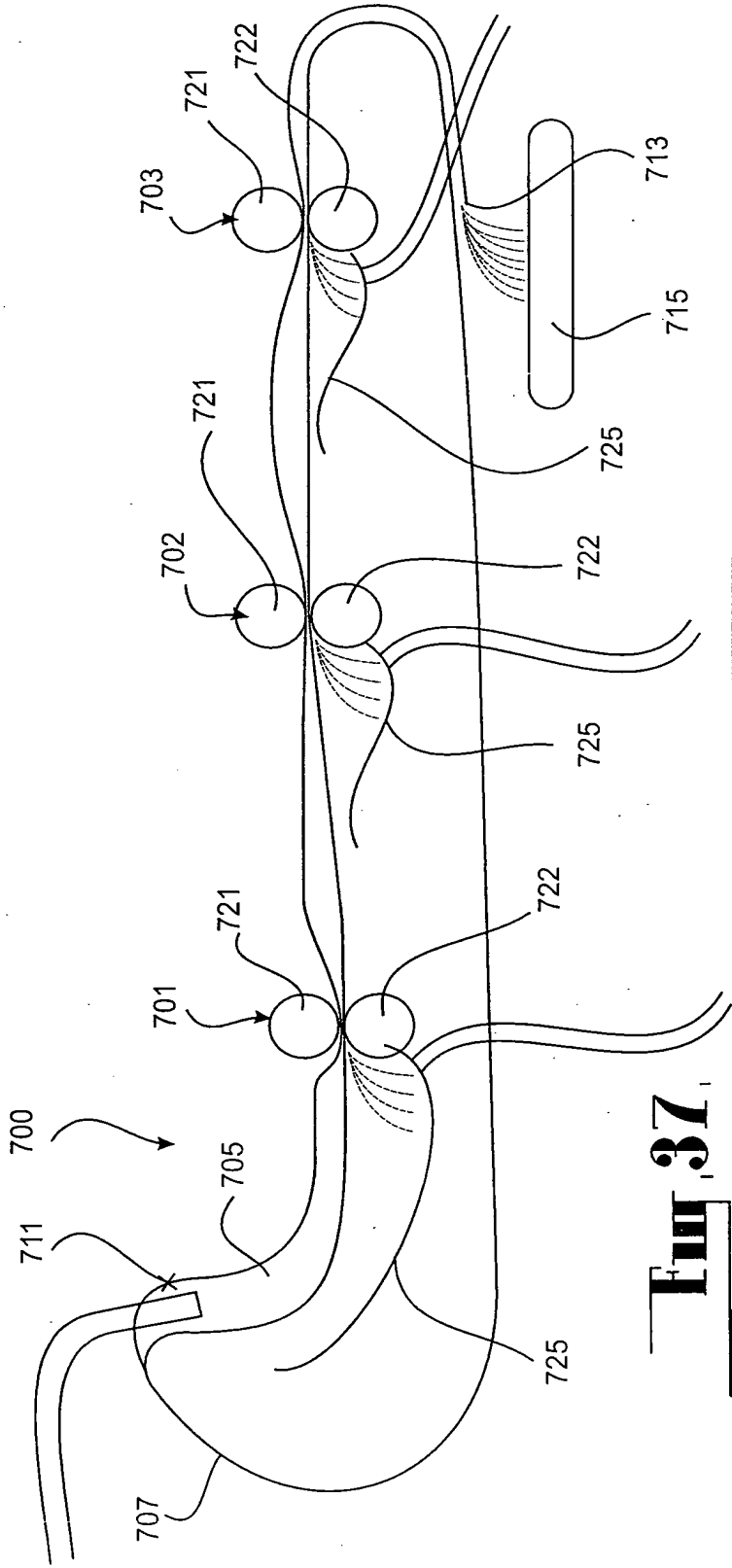
**Fig. 34,**

**Fig. 33,**

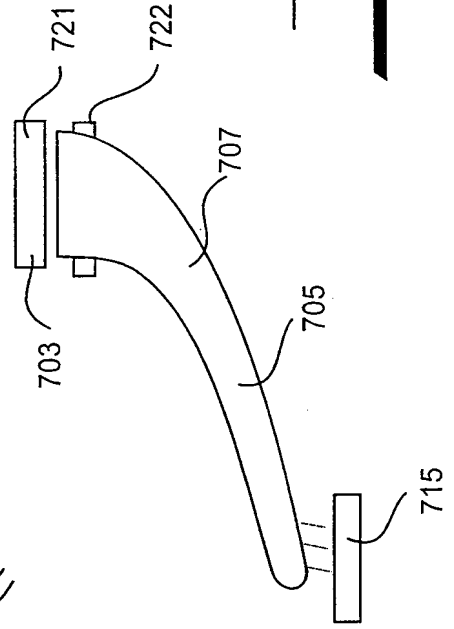
**Fig. 35,**



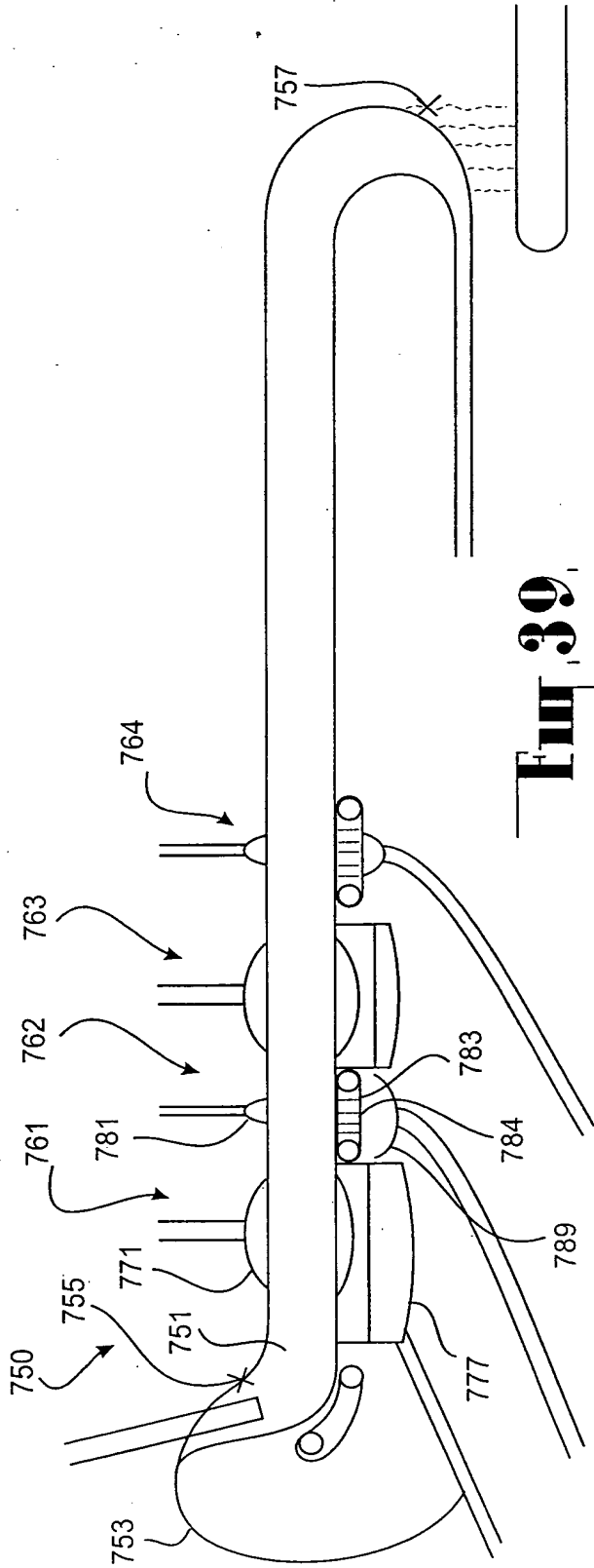
**Fig. 36**



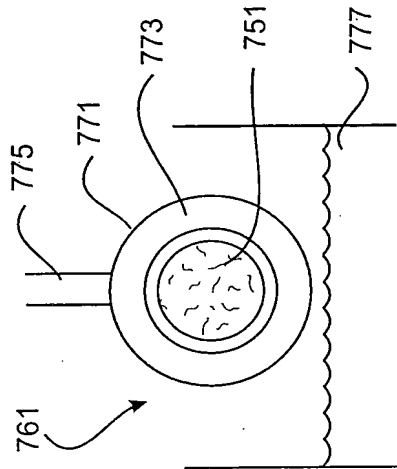
**Fig. 37**



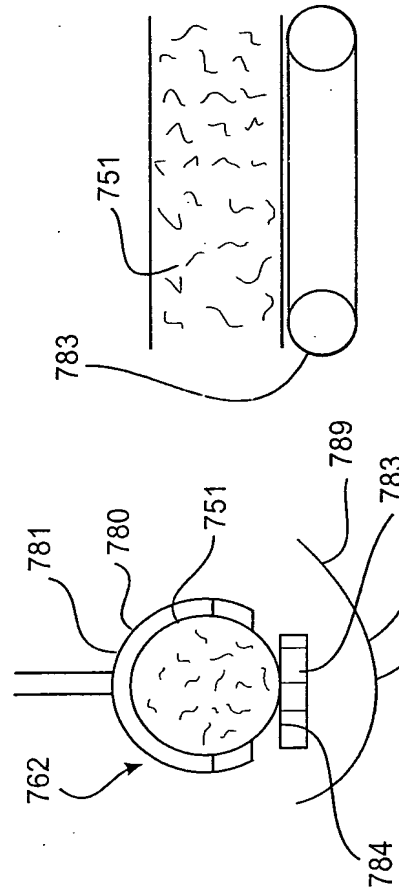
**Fig. 38**



**Fig. 39,**



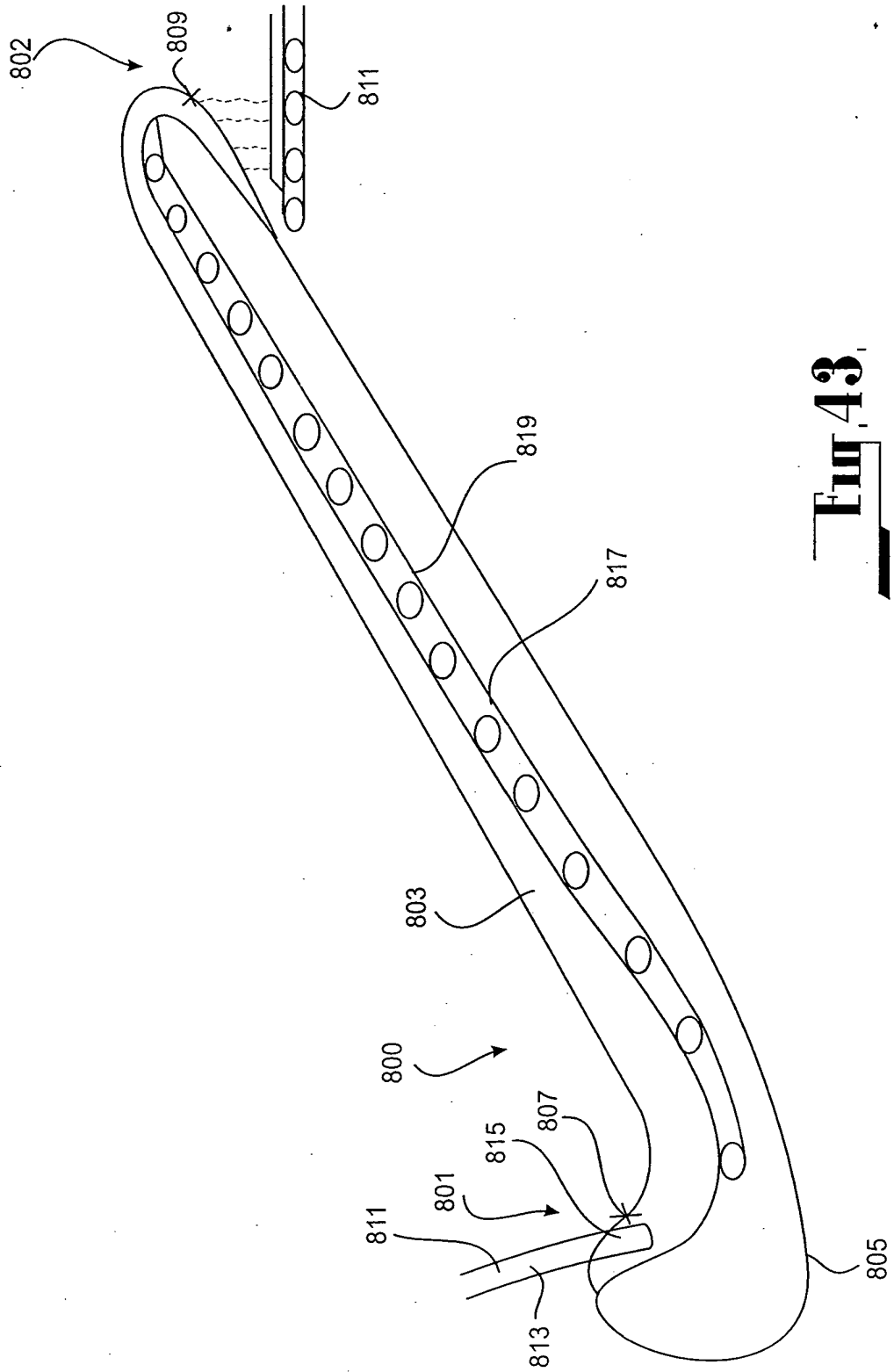
**Fig. 40,**



**Fig. 41,**



**Fig. 42,**



**Fig. 43**

RESUMO

"MANUSEIO E TRATAMENTO DE MATERIAIS"

A invenção refere-se a um aparelho de filtração com correia (10) para tratar um material a fim de separar seus componentes sólidos e líquidos. O aparelho (10) compreende uma estrutura de correia sem-fim (11) adaptada para circular ao longo de um trajeto (12), incorporando estruturas de roletes-guias (13) ao redor das quais a estrutura de correia (11) passa. A estrutura de correia sem-fim (11) compreende uma parte de correia alongada (15) feita de um material permeável à água. A parte da correia (15) tem duas bordas longitudinais opostas (17, 18). A estrutura de correia sem-fim (11) compreende ainda um zíper (19) para conectar de forma solta as duas bordas longitudinais (17, 18) entre si de modo a formar uma estrutura tubular (21) que tem uma parede lateral flexível (22). O trajeto circulante (12) inclui uma zona de montagem (33) na qual as bordas longitudinais (17, 18) da parte da correia (15) são juntadas entre si interconectadas por meio do zíper (19) para formar a estrutura tubular (21), e uma zona de desmontagem (35) na qual o zíper (19) é liberado para separar as bordas longitudinais (17, 18) e a estrutura tubular (21) subseqüentemente aberta. Meios (90, 110) são instalados para comprimir a estrutura tubular (21) ao longo de uma sua parte, para espremer líquido do material contido na estrutura tubular (21). O líquido assim liberado pode descarregar da estrutura tubular (21) através da parte da correia permeável a água (15).