



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

(11) PI 0823345-4 B1



(22) Data do Depósito: 18/12/2008

(45) Data de Concessão: 02/04/2019

(54) Título: MÉTODO E SISTEMA PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PELO MENOS UMA ÁREA DE SUSTENTAÇÃO.

(51) Int.Cl.: E04F 17/12; B65G 25/08; B65G 53/50; B65F 5/00; B65G 47/44; (...).

(73) Titular(es): PREMIUM PATENTS SDN. BHD.

(72) Inventor(es): SRI SKANDA RAJAH S. RATNAM.

(86) Pedido PCT: PCT MY2008000189 de 18/12/2008

(87) Publicação PCT: WO 2010/071397 de 24/06/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 20/06/2011

(57) Resumo: MÉTODO E SISTEMA PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PELO MENOS UMA ÁREA DE SUSTENTAÇÃO A presente invenção se refere a um método e a um sistema de uso de pelo menos um meio de movimentação (22) para empurrar e movimentar resíduos sólidos (20) de pelo menos uma área de sustentação (10) dentro de construções ou ao ar livre através de um conduto de transporte de resíduos (14) para pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26). O movimento do pelo menos um meio de movimentação (22) é acionado pela geração de pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação (22) para empurrar e mover os resíduos sólidos (20) em direção a pelo menos uma estação de coleta (28) ou a pelo menos um conduto de coleta (26). A pressão diferencial cria movimento de ar sistemático direcional no interior do conduto de transporte de resíduos (14) para mover o pelo menos um meio de movimentação (22) para mover e empurrar o resíduo sólido (20) para a pelo menos uma estação de coleta (28) ou o pelo menos um conduto de coleta (26). A pressão diferencial é distribuída através do controle de um sistema de válvulas (30) que é conectado a pelo menos um conduto de ar de (...).

"MÉTODO E SISTEMA PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PELO MENOS UMA ÁREA DE SUSTENTAÇÃO"

Campo da Invenção

[0001] A presente invenção se refere a um método e a um sistema para o transporte de resíduos sólidos de pelo menos uma área de sustentação para pelo menos uma estação de coleta de resíduos.

Antecedentes da Técnica

[0002] Sistemas Pneumáticos de Coleta de Resíduos Sólidos (PSWCS - Pneumatic Solid Waste Collection Systems) existentes transportam resíduos sólidos através do movimento de ar de diversas áreas de sustentação intermediárias (IHA) que são alimentadas por calhas internas de gravidade ou estações de lançamento ao ar livre para um ponto de coleta central chamado Estação de Coleta de Refugo ion (RCS - Refuse Collection Stat) por uma rede de tubos de superfície e subterrâneos e válvulas de ar. O resíduo sólido, que é armazenado temporariamente em um bujão é rompido por uma corrente de ar para mover o resíduo sólido em uma fase rara e dispersa, permitindo que o resíduo sólido se mova em partes menores dispersas.

[0003] A própria RCS é uma instalação independente, combinando componentes principais de separador(es) de refugo, compactador(es), container(s), equipamento de vácuo, sistema de ar comprimido, sistema(s) de filtração, sistema(s) desodorizante(s), válvulas, tubos, sistema de controle e painel de suprimento de energia elétrica.

[0004] Em grandes desenvolvimentos haverá diversas RCS independentes, cada uma cobrindo uma seção do

desenvolvimento. A limitação do sistema é a distância máxima de transporte do resíduo sólido entre a IHA mais distante e a RCS, que é cerca de 2,5 quilômetros, após o que o sistema se torna extremamente ineficiente em termos de eficiência de energia.

[0005] Embora o conceito de PSWCS seja prontamente aceito pela maioria dos proprietários de construções e administradores, os maiores obstáculos permanecem o custo elevado do investimento, a falta de espaço dentro do desenvolvimento e manutenção de equipamento especializado de modo que uma instalação tem que ser empreendida por técnicos habilitados.

[0006] O método existente que é adotado para minimizar o espaço e as despesas iniciais com o investimento é pelo uso de múltiplos compartimentos de armazenamento temporário na base de calhas de coleta conectadas a um conduto fixo de coleta de resíduo sólido que termina em uma ou mais estações de ancoragem às quais um caminhão tanque móvel afixas, periodicamente, uma mangueira para aspirar o resíduo sólido dos compartimentos de armazenamento temporário. Embora as despesas com o capital para esse desenvolvimento sejam menores na ausência de espaço permanente para a instalação, o serviço de caminhão tanque tem que ser freqüente, é caro, muito barulhento durante o modo de coleta e muito limitado em vendedores de serviços devido às grandes despesas dos caminhões tanque. Um outro problema é que, como a instalação a vácuo é agora montada no caminhão tanque o que torna o caminhão tanque muito pesado. Além disso, o peso

morto do caminhão tanque o leva a causar muito desperdício em termos de consumo de combustível e custos muito altos de manutenção. Em resumo, a despesa com o capital para o fomentador é reduzida, mas o custo de vida do ciclo operacional para o empreendimento é muito alto e dependente de uma fonte limitada de fornecedor.

[0007] PSWCS convencionalmente projetados usam tubos que, em geral, variam em diâmetro de 400 mm a 500 mm, embora em casos excepcionais, onde distâncias muito longas para transferência de resíduos sólidos são requeridas, os tubos podem alcançar até 600 mm de diâmetro. O princípio geral para desenho convencional é ter um diâmetro de tamanho de conduto de transporte de resíduos para todo o PSWCS. O problema de usar o tubo de 600 mm de diâmetro para transporte do resíduo sólido é que pressões sub-atmosféricas para gerar quantidades enormes de movimento de ar precisam ser geradas por equipamento de vácuo a fim de manter uma velocidade mínima de ar nos tubos requeridos para transportar o resíduo. Isso se traduz em uso de equipamento de vácuo muito caro e de alta potência para gerar pressões sub-atmosféricas para criar movimento de ar, que, por sua vez, leva a altos custos operacionais para o PSWCS.

[0008] Outra desvantagem do desenho convencional, que indiretamente leva a um custo de investimento inicial desproporcional mais alto, é a inatividade do sistema entre ciclos de transporte. Tipicamente, o tempo de operação do equipamento a vácuo em empreendimentos menores pode não ser mais do que 90 minutos em um dia.

[0009] Outro problema com sistemas convencionalmente projetados que transportam grandes massas de resíduos sólidos através de distâncias muito longas em altas velocidades é o problema de abrasão de tubos. Devido a essa abrasão, tubos de aço, frequentemente, têm sido selecionados como o material mais adequado. A desvantagem desse material tem sido a corrosão, visto que o resíduo sólido com frequência é úmido e gera um líquido altamente ácido chamado lixívia, que ataca os metais. O ataque corrosivo sobre as superfícies interna e externa do tubo pode ser reduzido com proteção catódica, que é cara e requer inspeção e manutenção regulares. Em geral, quanto mais longo o tubo em um sistema, maior é a área coberta. Quanto mais alta a carga de resíduos sólidos, maior a abrasão; quanto mais espessos os tubos têm que ser, resultando em custos maiores do capital.

[00010] O problema com PSWCS tradicionais é que menores empreendimentos menores, limitados a uma ou duas construções, tendem a evitar o investimento no sistema devido ao alto custo do capital inicial e exigência de grande espaço para a RCS.

[00011] O escopo da presente invenção é direcionar essas preocupações e permitir uma penetração maior desses sistemas úteis em desenvolvimentos maiores e distritos que podem estar sob planejamento, em construção ou mesmo existentes, mas no processo de serem atualizadas.

Sumário Da Invenção

[00012] A presente invenção se refere a um método para transportar resíduos sólidos de pelo menos uma área de

sustentação para pelo menos um conduto de coleta ou pelo menos uma estação de coleta, compreendendo etapas de descarga do resíduo sólido de cada área de sustentação para um conduto de transporte de resíduos, em que o método ainda inclui as etapas de empurrar e mover o resíduo sólido no conduto de transporte de resíduos para o pelo menos um conduto de coleta ou pelo menos uma estação de coleta pelo uso de meio de movimentação e controle do meio de movimentação a ser retornado para sua posição original.

[00013] A presente invenção também se refere a um sistema para transporte pneumático de resíduo sólido de pelo menos uma área de sustentação para pelo menos uma estação de coleta ou pelo menos um conduto de coleta em que pelo menos uma área de sustentação é conectada a um conduto de transporte de resíduos, em que o sistema inclui pelo menos um meio de movimentação colocado no interior do conduto de transporte de resíduos para movimentação do resíduo sólido descarregado de cada área de sustentação para a pelo menos uma estação de coleta ou pelo menos um conduto de coleta.

[00014] Além disso, a presente invenção se refere a um método para transporte pneumático de resíduo sólido de pelo menos duas áreas de sustentação para pelo menos duas estações de coleta ou pelo menos dois condutos de coleta, em que pelo menos dois tipos de resíduos sólidos coletados nas pelo menos duas áreas de sustentação, em que o método inclui as etapas de descarga de um dos pelo menos dois tipos de resíduos sólidos nas pelo menos duas áreas de sustentação a serem descarregados de cada área de

sustentação para um conduto de transporte de resíduos, que compreende pelo menos um meio de movimentação no interior do conduto de transporte de resíduos, gerando uma pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação para criar movimento do pelo menos um meio de movimentação a fim de empurrar o resíduo sólido em direção a pelo menos duas estações de coleta ou a pelo menos dois condutos de coleta e gerando pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação a fim de criar movimento do pelo menos um meio de movimentação em direção a sua posição inicial.

[00015] A presente invenção também se refere a um sistema para transporte pneumático de resíduo sólido de pelo menos um ponto de geração de resíduos n pelo menos uma estação de coleta ou pelo menos um conduto de coleta em que o pelo menos um ponto de geração de resíduos é conectado a um conduto de transporte de resíduos e o sistema inclui pelo menos um meio de movimentação colocado no interior do conduto de transporte de resíduos para movimentação do resíduo sólido descarregado de cada ponto de geração de resíduos para a pelo menos uma estação de coleta ou o pelo menos um conduto de coleta.

Breve Descrição dos Desenhos

[00016] A presente invenção se tornará compreendida mais completamente a partir da descrição detalhada dada aqui abaixo e dos desenhos anexos que são dados à guisa de ilustração apenas e, assim, não são limitadores da presente invenção, em que:

[00017] A figura 1 até figura 1 (e) mostram uma vista diagramática de um sistema de transporte de resíduos sólidos de uma área de sustentação para a estação de coleta usando pelo menos um meio de movimentação;

[00018] A figura 2 até figura 2(c) mostram uma vista diagramática de um sistema de transporte de resíduos sólidos a partir da combinação de pelo menos uma estação interna compreende construções de grande altura e pelo menos uma estação ao ar livre para estação de coleta usando pelo menos um meio de movimentação;

[00019] A figura 3 até figura 3(d) mostra uma vista diagramática de uma porção fixa de transporte do resíduo sólido e de uma porção móvel de transporte do resíduo sólido da área de sustentação para um contêiner montado em um veículo;

[00020] A figura 4 mostra um diagrama esquemático de uma rede para pelo menos uma área de sustentação para coleta de resíduos sólidos;

[00021] A figura 5 mostra um diagrama esquemático de uma rede estendida no ponto de geração de resíduos sólidos;

[00022] A figura 6 mostra um diagrama esquemático de uma rede estendida no ponto de geração de resíduos sólidos, em que o ponto de geração de resíduos sólidos é disposto verticalmente ao conduto de transporte de resíduos;

[00023] A figura 7 mostra um diagrama esquemático de uma instalação para água de lavagem conectada a pelo menos uma área de sustentação ou ao ponto de geração de resíduos sólidos;

[00024] A figura 8 mostra um diagrama esquemático de um sistema onde pelo menos dois tipos de resíduos sólidos segregados da área de sustentação podem ser movidos simultaneamente ao longo de respectivos condutos de transporte de resíduos com os respectivos meios de movimentação;

[00025] A figura 9 mostra uma vista diagramática de um carrossel giratório compreendendo diversas câmaras localizadas abaixo do pelo menos um meio de movimentação que permite que o resíduo sólido seja segregado e transportado separadamente através do conduto de transporte de resíduos para a estação de coleta; e

[00026] A figura 10 mostra uma vista diagramática de um carrossel giratório compreendendo diversas câmaras localizadas acima do pelo menos um meio de movimentação que permite que o resíduo sólido seja segregado e transportado separadamente através do conduto de transporte de resíduos para a estação de coleta.

Descrição Detalhada de Modalidades da Invenção

[00027] A presente invenção se refere a um método e a um sistema de transporte de resíduos sólidos de pelo menos uma área de sustentação 10 para pelo menos uma estação de coleta 28 ou pelo menos um conduto de coleta 26, usando pelo menos um meio de movimentação 22 para empurrar o resíduo sólido através de um conduto de transporte de resíduos 14. A presente invenção também é conhecida como Automated Waste Shuttle Transport System (AWSTS). A pelo menos uma área de sustentação é selecionada de um grupo de estações internas localizadas no interior de construções

bem como estações externas que estão localizadas fora das construções, em áreas tais como parques e áreas recreacionais. O resíduo sólido é selecionado de um grupo de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.

[00028] Duas modalidades da presente invenção são aqui descritas, conforme mostrado na figura 1 até figura 1(e) e na figura 2 até figura 2 (c). O método do AWSTS compreende as etapas de descarga, periódica e sistematicamente de resíduo sólido 20 de cada área de sustentação 10 para um conduto de transporte de resíduos 14. Cada área de sustentação inclui pelo menos um meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20. O pelo menos um meio para regular a descarga do resíduo sólido é tal como válvulas de descarga. O conduto de transporte de resíduos 14 inclui pelo menos um meio de movimentação 22, para empurrar e mover o resíduo sólido 20 para o pelo menos um conduto de coleta 26 ou para a pelo menos uma estação de coleta 28. Opcionalmente, um líquido é pulverizado no e em torno do resíduo sólido 20 para atuar como um lubrificante antes que o pelo menos um meio de movimentação empurre o resíduo sólido 20 através do conduto de transporte de resíduos 14. O líquido é selecionado de um grupo de lubrificantes tais como água, óleo, etc. A descarga do resíduo sólido 20 é iniciada pela geração de pressão diferencial entre cada área de sustentação 10 e o conduto de transporte de resíduos 14, para permitir a descarga do resíduo sólido 20 no conduto de transporte de resíduos 14. A geração da pressão diferencial entre a pelo menos uma área de sustentação 10 e o conduto de transporte de

resíduos 14 é conhecida por uma pessoa habilitada na técnica. A pressão diferencial pode ser gerada por vários meios, mas sempre tendo uma pressão de ar mais alta na pelo menos uma área de sustentação 10 e uma pressão de ar mais baixa no conduto de transporte de resíduos 14.

[00029] Para gerar pressão diferencial através da pelo menos uma área de sustentação 10 e do conduto de transporte de resíduos 14, ar tem que ser fornecido para a pelo menos uma área de sustentação e/ ou removido do conduto de transporte de resíduos 14. As pressões diferenciais podem ser criadas pelo uso do seguinte método:

a) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido por uma pressão positiva (comparado com a pressão atmosférica) no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão atmosférica ou sub-atmosférica no pelo menos um conduto de pressão mais baixa 34;

b) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido pela pressão atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão sub-atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34.

[00030] O pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e o pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34 em uma extremidade são conectados a um aparelho de manipulação de ar (não mostrado na figura) e a outra extremidade do pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e o pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34 são ligados a pelo menos uma válvula de ar 30, os quais são conectados ao conduto de transporte de resíduos 14 por pelo menos um conduto de conexão 68.

Portanto, o pelo menos um conduto de conexão 68 será capaz de fornecer ou remover ar para ou do conduto de transporte de resíduos 14, respectivamente, que foi criado pelo uso do seguinte método descrito acima e gerar a pressão diferencial requerida através da pelo menos uma área de sustentação 10 e do conduto de transporte de resíduos 14. Uma vez que a pressão diferencial seja criada, o meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20 aberta e o resíduo sólido 20 é empurrado e empurrado para o conduto de transporte de resíduos 14.

[00031] Onde o conduto de transporte de resíduos 14 é requerido ter uma pressão sub-atmosférica, a pelo menos uma válvula de zona 24 é colocada no conduto de transporte de resíduos 14 para isolar as condições de pressão no conduto de transporte de resíduos 14. Uma vez que a pressão diferencial seja criada entre a pelo menos uma área de sustentação 10 e o conduto de transporte de resíduos 14, o meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20 é aberto e o resíduo sólido 20 é empurrado para o conduto de transporte de resíduos 14.

[00032] A pelo menos uma válvula de zona 24 é usada para isolar o conduto de transporte de resíduos 14 em pelo menos uma zona de transporte 16 para permitir que cada zona de transporte 16 crie um fluxo de ar dentro da zona de transporte 16 a fim de impelir o pelo menos um meio de movimentação 22 para mover e empurrar o resíduo sólido 20 em direção à pelo menos uma estação de coleta 28 ou a pelo menos um conduto de coleta 26. A pelo menos uma válvula de zona 24 permite controlar a pressão diferencial dentro da

pelo menos uma zona de transporte 16, sem afetar outras zonas de transporte 16.

[00033] O pelo menos um meio de movimentação 22 é impelido para empurrar e mover o resíduo sólido 20 no conduto de transporte de resíduos 14 por meio da geração de pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação 22, o que permite movimento do pelo menos um meio de movimentação 22. Em qualquer caso, o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 é criado pela alteração das condições de pressão em um ou em ambos os lados do pelo menos um meio de movimentação 22, o que resulta na movimentação do pelo menos um meio de movimentação 22 na direção de pressão mais baixa. A pressão diferencial pode ser gerada de várias maneiras. Para criar pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação 22, ar tem que ser fornecido para e/ ou removido do conduto de transporte de resíduos 14 de um ou de ambos os lados do pelo menos um meio de movimentação 22. Isso é feito pela abertura da pelo menos uma válvula de ar 30 conectada a pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 ou conduto de ar de pressão mais baixa 34, que tem uma pressão diferente do conduto de transporte de resíduos 14. As pressões diferenciais podem ser criadas pelo uso do seguinte método:

a) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido por uma pressão positiva (comparado com a pressão atmosférica) no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão atmosférica ou sub-atmosférica no pelo menos um conduto de pressão mais baixa 34;

b) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido pela pressão atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão sub-atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34.

[00034] Ambos o pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e conduto de ar de pressão mais baixa 34, em uma extremidade, são conectados a um aparelho de manipulação de ar (não mostrado na figura) e na outra extremidade do pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e do pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34 são ligados a pelo menos uma válvula de ar 30, que são conectados ao conduto de transporte de resíduos 14 por pelo menos um conduto de conexão 68. Portanto, o pelo menos um conduto de conexão 68 será capaz de fornecer ou remover ar para ou do conduto de transporte de resíduos 14, respectivamente, e gerar a pressão diferencial requerida através do pelo menos um meio de movimentação 22, para criar movimento do pelo menos um meio de movimentação 22, para mover e empurrar o resíduo sólido.

[00035] A pelo menos uma válvula de zona 24 na pelo menos uma estação de coleta se abre e permite que o pelo menos um meio de movimentação 22 empurre o resíduo sólido 20 na pelo menos uma estação de coleta 28 ou no pelo menos um conduto de coleta 26. O resíduo sólido 20 é empurrado para um contêiner ou tremonha no interior da estação de coleta 28 através do pelo menos um meio de movimentação 22. Antes que o resíduo sólido 20 alcance a pelo menos uma estação de coleta 28, o resíduo sólido 20 é comprimido em um meio de compressão para comprimir e remover o lubrificante

que foi pulverizado sobre e em torno do resíduo sólido antes que ele fosse descarregado no conduto de transporte de resíduos 14.

[00036] Após a distribuição do resíduo sólido 20 na pelo menos uma estação de coleta 28, a pelo menos uma válvula de zona 24 é fechada e uma pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação 22 é invertida, para permitir o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 de volta para sua posição inicial. Em qualquer caso, o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 é criado pela alteração das condições de pressão em um ou em ambos os lados do pelo menos um meio de movimentação 22, que resulta no movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 na direção de pressão mais baixa.

[00037] Quando o resíduo sólido 20 é distribuído para o pelo menos um conduto de coleta 26, o resíduo sólido 20 pode ser movido do pelo menos um conduto de coleta 26 para um contêiner de resíduos sólidos montado em um veículo móvel 36, conforme mostrado na figura 3 até a figura 3(d). O resíduo sólido 20 do conduto de coleta 26 é movido para uma estação de ancoragem 48, antes de ser transportado para um contêiner de resíduos sólidos montado em um veículo móvel 36. O veículo móvel 36 com o contêiner de resíduos sólidos montado é capaz de se comunicar com a estação de ancoragem 48 através de pelo menos um conduto retrátil 38 montado no veículo móvel 36, que conecta a estação de ancoragem 48 d o veículo móvel 36. O pelo menos um meio de movimentação 22, que empurra o resíduo sólido 20 para o pelo menos um conduto de coleta 26 ainda empurra o resíduo sólido no contêiner de

resíduos sólidos montado em um veículo móvel 36 através da estação de ancoragem 48 e do pelo menos um conduto retrátil 38. A estação de ancoragem 48 inclui pelo menos uma válvula de zona 24 para controlar o movimento e as condições de pressão do resíduo sólido 20 do pelo menos um conduto de coleta 26 para o pelo menos um conduto retrátil 38. De modo alternativo, o resíduo sólido 20 pode ser compactado em um bujão no pelo menos um conduto de coleta 26 e pode, então, ser movido através da geração de pressão diferencial entre o pelo menos um conduto de coleta 26 e o contêiner de resíduos sólidos montado em um veículo móvel 36. Quando o pelo menos um meio de movimentação 22 é usado para o movimento do resfriamento para o contêiner de resíduos sólidos montado em um veículo móvel 36, então, o pelo menos um meio de movimentação 22 deve ser retornado para o conduto de coleta 26 através da geração de uma pressão diferencial inversa através do pelo menos um meio de movimentação 22 para permitir o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 de volta para sua posição inicial. Em qualquer caso, o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 é criado pela alteração das condições de pressão em um ou em ambos os lados do pelo menos um meio de movimentação 22, o que resulta na movimentação do pelo menos um meio de movimentação 22 na direção de pressão mais baixa.

[00038] A presente invenção também se refere a um sistema de aparelho para transportar resíduo sólido 20 de pelo menos uma área de sustentação 10 para pelo menos uma estação de coleta 28 ou para pelo menos um conduto de coleta 26. A pelo menos uma área de sustentação 10 inclui pelo

menos um meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20 para um conduto de transporte de resíduos 14. o conduto de transporte de resíduos 14 inclui pelo menos um meio de movimentação 22 que move e empurra o resíduo sólido 20 descarregado da pelo menos uma área de sustentação 10 para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou o pelo menos um conduto de coleta 26. O pelo menos um meio de movimentação 22 pode ser igual a uma lançadeira, que move o resíduo sólido 20 em direção à pelo menos uma estação de coleta 28 ou ao pelo menos um conduto de coleta 26. A pelo menos uma área de sustentação 10 fica no interior de construções e em estações externas. As estações externas são estações de coleta de resíduos que estão localizadas fora das construções, em áreas tais como parques e áreas recreacionais. Além disso, quando pelo menos uma área de sustentação 10 está perto de um ponto onde o resíduo sólido 20 é gerado, por exemplo, cozinha, de preferência, também inclui uma instalação para água de lavagem 40 para lavar o resíduo sólido 20 na pelo menos uma área de sustentação 10 de onde o resíduo sólido 20 é descarregado no conduto de transporte de resíduos 14 e o pelo menos um meio de movimentação 22 empurra o resíduo sólido 20 em direção ao pelo menos um conduto de coleta 26 ou à pelo menos uma estação de coleta 28.

[00039] Uma vez que o resíduo sólido 20 seja descarregado no conduto de transporte de resíduos 14, a pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação 22 é criada para mover o pelo menos um meio de movimentação 22 para empurrar o resíduo sólido 20 para a

pelo menos uma estação de coleta 28 ou pelo menos um conduto de coleta 26. Após a movimentação do resíduo sólido 20 para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou o pelo menos um conduto de coleta 26, uma pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação 22 é gerada e é invertida para permitir o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 de volta para sua posição inicial. Em qualquer caso, o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 é criado pela alteração das condições de pressão em um ou em ambos os lados do pelo menos um meio de movimentação 22, o que resulta no movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 na direção de pressão mais baixa. As pressões diferenciais podem ser criadas pelo uso do seguinte método:

a) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido por uma pressão positiva (comparado com a pressão atmosférica) no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão atmosférica ou sub-atmosférica no pelo menos um conduto de pressão mais baixa 34;

b) um conduto de ar de pressão mais alta 32 fornecido pela pressão atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e pressão sub-atmosférica no pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34.

[00040] O movimento de ar para alterar a pressão diferencial em um ou em ambos lados do pelo menos um meio de movimentação 22 é supervisionado por um sistema de controle e monitoração 50 para assegurar operação uniforme e controle do pelo menos um meio de movimentação 22. A oposição do pelo menos um meio de movimentação 22 é

identificada de um dispositivo, tal como um tag ou ímã de identificação de radiofrequência (RFID, conhecido por aqueles familiarizados com a técnica, que fica alojado no interior do pelo menos um meio de movimentação 22 e monitorado por sensores conectados ao sistema eletrônico de controle e monitoração 50.

[00041] Ambos o pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e o conduto de ar de pressão mais baixa 34, em uma extremidade, são conectados a um aparelho de manipulação de ar (não mostrado na figura) e a outra extremidade do pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta 32 e do pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa 34 são ligados a pelo menos uma válvula de ar 30, os quais são conectados ao conduto de transporte de resíduos 14 por pelo menos um conduto de conexão 68. Portanto, o pelo menos um conduto de conexão 68 será capaz de fornecer ou remover ar para do conduto de transporte de resíduos 14, respectivamente, e gerar a pressão diferencial requerida através do pelo menos um meio de movimentação 22 para criar movimento do pelo menos um meio de movimentação 22. O sistema que é mencionado acima é supervisionado por um sistema de controle 50.

[00042] Em outra modalidade em que o sistema inclui pelo menos uma válvula de zona 24 no conduto de transporte de resíduos 14 para permitir uma pressão diferencial através da pelo menos uma válvula de zona 24 quando ela está fechada. De um modo geral, a pelo menos uma válvula de zona 24 é requerida quando há necessidade de criar pressão sub-atmosférica no conduto de transporte de resíduos 14

para permitir a descarga do resíduo sólido 20 da pelo menos uma área de sustentação 10 ou permitir movimento do resíduo sólido 20 através do pelo menos um meio de movimentação 22 no conduto de transporte de resíduos 14. A pelo menos uma válvula de zona 24 proporciona pelo menos uma zona de transporte 16 no conduto de transporte de resíduos 14. A pelo menos uma válvula de zona 24 permite o controle da pressão diferencial dentro da pelo menos uma zona de transporte 16, sem afetar outras zonas de transporte 16.

[00043] Uma pluralidade de sistemas, antes da movimentação do resíduo sólido para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou o pelo menos um conduto de coleta 26 são movidos para pelo menos uma zona de transporte primária 42. A pelo menos uma zona de transporte primária 42 inclui pelo menos um meio de movimentação 22 para mover o resíduo sólido 20 para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou para o pelo menos um conduto de coleta 26. O conduto de transporte de resíduos 14 e a pelo menos uma zona de transporte primária 42 compreendem uma faixa de tamanhos de diâmetros de condutos de 0,075m a 1,0 m. O pelo menos um conduto de coleta 26 é conectável a um contêiner montado em veículo 36 através de pelo menos um conduto retrátil 38. O resíduo sólido 20 no pelo menos um conduto de coleta 26 é movido e empurrado por pelo menos um meio de movimentação 22 para uma estação de ancoragem 48 que, de preferência, inclui pelo menos uma válvula de zona 24 que controla o movimento do resíduo sólido 20 para o contêiner montado em veículo 36 através do pelo menos um conduto retrátil 38.

[00044] A figura 4 mostra a vista esquemática de uma pluralidade de sistemas para transporte de resíduo sólido 20 da pelo menos uma área de sustentação 10 para a pelo menos uma estação de coleta 28, usando pelo menos um meio de movimentação 22 para empurrar o resíduo sólido 20 através de um conduto de transporte de resíduos 14. O conduto de transporte de resíduos inclui pelo menos uma válvula de zona 24. A pelo menos uma válvula de zona 24 proporciona pelo menos uma zona de transporte 16 no conduto de transporte de resíduos 14. Antes de movimentar o resíduo sólido 20 para a pelo menos uma estação de coleta 28, há uma câmara de compressão de resíduos sólidos 70, em que o resíduo sólido é comprimido para espremer excesso de líquidos do resíduo sólido 20. O método de transporte dos resíduos sólidos 20 da pelo menos uma área de sustentação 10 para a pelo menos uma estação de coleta 28 é como descrito antes na figura 1 até figura 1(e) e figura 2 até figura 2(c).

[00045] A **figura** 5 mostra a vista esquemática de pelo menos um ponto de geração de resíduos 52 para transporte de resíduos sólidos 20 do pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 para pelo menos uma estação de coleta 28, usando pelo menos um meio de movimentação 22. O método de transporte do resíduo sólido 20 do pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 para o conduto de transporte de resíduos 14 é similar ao da modalidade descrita na figura 1 até figura 1(e) e na figura 2 até figura 2(C). O resíduo sólido 20 do conduto de transporte de resíduos 14 é movido para pelo menos uma zona de transporte primária 42 antes de ser coletado na pelo menos uma estação de coleta 28. O

conduto de transporte de resíduos 14 e a pelo menos uma zona de transporte primária 42 incluem pelo menos uma válvula de zona 24 para controlar as condições de pressão dentro da pelo menos uma zona de transporte 16 e o movimento do resíduo sólido 20 ao longo do conduto de transporte de resíduos 14 e controlar as condições de pressão ao longo da pelo menos uma zona de transporte primária 42 e o movimento do resíduo sólido 20 na pelo menos uma zona de transporte primária 42 para a pelo menos uma estação de coleta 28, respectivamente. O conduto de transporte de resíduos 14 e a pelo menos uma zona de transporte primária 42 incluem pelo menos um meio de movimentação 22 para mover e empurrar o resíduo sólido 20 em direção à pelo menos uma estação de coleta 28. Nesse caso, o tamanho dos condutos de transporte de resíduos 14 e da pelo menos uma zona de transporte primária 42 aumenta a jusante, na direção de movimento dos resíduos sólidos para aumentar as cargas de resíduos sólidos 20 manipuladas pelos condutos de transporte de resíduos 14 e através da pelo menos uma zona de transporte primária 42. O pelo menos um meio de movimentação 22 também é dimensionado para operar efetivamente no interior do respectivo conduto de transporte de resíduos 14.

[00046] A figura 6 mostra a vista esquemática de pelo menos um ponto de geração de resíduo 52, por exemplo, uma cozinha, disposto verticalmente a um conduto de transporte de resíduos 14 a para transporte de resíduo sólido 20 do pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 para a pelo menos uma estação de coleta 28, usando pelo menos um meio de movimentação 22. O método de transporte do resíduo sólido 20

do pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 para o conduto de transporte de resíduos 14 a é similar à modalidade descrita na figura 1 - 1(e) e na figura 2 - 2 (c). O resíduo sólido 20 do conduto de transporte de resíduos 14a é movido para pelo menos uma zona de transporte primária 54 antes de ser coletado na pelo menos uma estação de coleta 28. O pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 inclui pelo menos um meio para regular a descarga 60 do resíduo sólido 20 do pelo menos um ponto de geração de resíduo 52 para o conduto de transporte de resíduos 14a. O resíduo sólido 20 do conduto de transporte de resíduos 14 é empurrado e movido através de pelo menos um meio de movimentação 22 no conduto de transporte de resíduos 14 a. O conduto de transporte de resíduos 14 a inclui pelo menos um meio para regular a descarga 62 do resíduo sólido 20 do conduto de transporte de resíduos 14a para a pelo menos uma zona de transporte primária 54. O conduto de transporte de resíduos inclui pelo menos uma válvula de zona 24 que permite o controle da pressão diferencial dentro do conduto de transporte de resíduos 14 a. O conduto de transporte de resíduos 14 a, conforme mencionado acima, pode ser conectado a uma pluralidade de condutos de transporte de resíduos 14 mencionados no sistema na página 10, linhas 18 - 30 e página 11, em que o resíduo sólido do conduto de transporte de resíduos 14 antes de ser transportado para a pelo menos uma estação de coleta 28 é movido para o conduto de transporte de resíduos 14a. Esse cenário será aplicável para um sistema maior de transporte de resíduos sólidos, que inclui uma pluralidade de condutos de transporte de resíduos 14.

[00047] A figura 7 mostra a vista esquemática de pelo menos uma área de sustentação 10 ou pelo menos um ponto de geração de resíduo 52, por exemplo, uma cozinha, que inclui uma instalação para água de lavagem 40, conectada em seguida à pelo menos uma área de sustentação 10, que lava o resíduo sólido 20 antes que ele seja transportado para pelo menos uma estação de coleta 28 ou pelo menos um conduto de coleta 26 através do conduto de transporte de resíduos 14. A porção restante de transporte do resíduo sólido 20 da pelo menos uma área de sustentação 10 para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou o pelo menos um conduto de coleta 26 foi descrita acima.

[00048] A figura 8 mostra uma vista esquemática de transporte de **resíduos** sólidos onde pelo menos dois tipos de resíduos sólidos segregados 20a, 20b da pelo menos uma área de sustentação 10 podem ser movidos simultaneamente ao longo dos respectivos condutos de transporte de resíduos 14. Cada conduto de transporte de resíduos 14 tem pelo menos um meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20, que controla o tipo de resíduo sólido 20a, 20b que precisa ser descarregado para um conduto de transporte de resíduo 14. O respectivo conduto de transporte de resíduos 14 inclui pelo menos um meio de movimentação 22 que empurra e move o resíduo sólido 20a, 20b descarregado da pelo menos uma área de sustentação 10. O respectivo conduto de transporte de resíduos 14 também inclui pelo menos uma válvula de zona 24, que divide o conduto de transporte de resíduos 14 em pelo menos uma zona de transporte 16. A pelo menos uma válvula de zona controla as condições de pressão em cada zona de

transporte 16. O resíduo sólido 20a, 20b do conduto de transporte de resíduos 14 é descarregado para pelo menos uma zona de transporte primária 42. Na zona de transporte primária 42, haverá pelo menos um meio de movimentação 22 que empurra e move o resíduo sólido 20a, 20b para a pelo menos uma estação de coleta 28a, 28b. A pelo menos uma estação de coleta 28a, 28b também compreende contêineres ou tremonhas para resíduos segregados, categorizados em tipos de resíduos sólidos 20a, 20b que são descarregados da pelo menos uma área de sustentação 10. Há um sistema de controle e sensor que determina o tipo de resíduo sólido 20a, 20b que precisa ser descarregado no conduto de transporte de resíduos 14 e um sistema de controle que determina que conduto de transporte de resíduos 14 deve descarregar o tipo de resíduo sólido 20a, 20b para a pelo menos uma zona de transporte primária 42 e para a respectiva estação de coleta 28a, 28b. Um dos pelo menos dois tipos de resíduo sólido 20a, 20b na pelo menos uma área de sustentação 10 é descarregado para o conduto de transporte de resíduos 14, que inclui pelo menos um meio de movimentação para empurrar e mover o resíduo sólido para a pelo menos uma zona de transporte primária 42. A descarga do resíduo sólido 20a, 20b e o movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 para mover e empurrar o resíduo sólido e movimento do pelo menos um meio de movimentação 22 para mover e empurrar o resíduo sólido e movimento do pelo menos um meio de movimentação de volta para sua posição inicial são descritos na figura 1 - 1 (e) e na figura 2 - 2 (c). Similarmente, a

pelo menos uma zona de transporte primária inclui pelo menos uma válvula de zona.

[00049] A figura 9 mostra uma vista esquemática de um carrossel giratório 44 compreendendo pelo menos duas câmaras 46 localizadas acima do meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido 20. As câmaras 46 permitem que o pelo menos resíduo sólido 20a, 20b de um tipo, que é lançado através da pelo menos uma área de sustentação 10 seja segregado e transportado separadamente através de um conduto de transporte de resíduos 14 para a pelo menos uma estação de coleta 28. Essa modalidade descreve um sistema onde a seleção de comutadores 64 para pelo menos o resíduo sólido 20a, 20b de um tipo na pelo menos uma área de sustentação em vários pisos são intertravados com um carrossel 44 para descarte do resíduo sólido 20a, 20b de pelo menos um tipo. O resíduo sólido 20a, 20b de pelo menos um tipo na pelo menos uma área de sustentação 10 é selecionado para ser lançado na respectiva câmara 46 no carrossel 44. Uma vez que a seleção do pelo menos um tipo de resíduo sólido 20a, 20b a ser transportado no interior do conduto de transporte de resíduos 14 tenha sido feita, o carrossel 44 se move, em consequência, para o pelo menos um tipo de resíduo sólido 20a, 20b para cima do pelo menos um meio de movimentação 22, conforme mostrado na figura 10, ou para baixo do pelo menos um meio de movimentação 22, conforme mostrado na figura 9. Em seguida, o pelo menos um meio de movimentação 22 é usado para mover o pelo menos um tipo de resíduo sólido 20a, 20b através do pelo menos um meio para regular a descarga 12 do resíduo sólido de pelo menos um tipo para um conduto de

transporte de resíduos 14, onde o resíduo sólido 20 a, 20b de pelo menos um tipo será movido do conduto de transporte de resíduos 14 para a pelo menos uma estação de coleta 28 ou o pelo menos um conduto de coleta 26 através do pelo menos um meio de movimentação 22, antes que seja, subsequentemente, retornado para a posição original acima ou abaixo do carrossel 44.

[00050] A vantagem da presente invenção é reduzir o investimento inicial em sistema de transporte de resíduos sólidos, menos energia elétrica de equipamento, permitir o uso de condutos de transporte de resíduos de diâmetros variáveis, condutos resistentes à corrosão, minimizar as exigências de espaço na instalação, aperfeiçoar a qualidade do ar de transporte descarregado para o ambiente, reduzir os custos elétricos para operação do sistema, reduzir o ruído durante o modo de transporte do equipamento e dos condutos de transporte, manipular o transporte de material segregado mais eficientemente, eliminar a necessidade de uso de bolsas de plástico durante o processo de descarte, permitir que o material seja transportado em condutos sem as limitações correntes das distâncias maiores, reduzir o teor de líquido em resíduos antes da coleta em um contêiner, permitir alimentação direta mais fácil para uma estação de transferência, uma segregação de resíduo ou uma instalação de resíduo -para- energia e onde um sistema móvel com conduto retrátil 38 é usado para coletar o resíduo sólido, assim, aumentando as eficiências globais enquanto reduz as desvantagens, quando comparado com os sistemas existentes.

[00051] Como uma conclusão, a presente invenção se refere a um método e a um sistema para transporte de resíduos sólidos 20 da pelo menos uma área de sustentação 10 para pelo menos uma estação de coleta 28 através do uso de pelo menos um meio de movimentação 22. O movimento do pelo menos um meio de movimentação para empurrar e mover o resíduo sólido 20 é criado pela geração de pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para o transporte de resíduos sólidos de pelo menos uma área de sustentação (10) para pelo menos um conduto de coleta (26) ou pelo menos uma estação de coleta (28) através de pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14), em que o método inclui a etapa de gerar uma pressão diferencial entre a pelo menos uma área de sustentação (10) e o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14), de modo que a pelo menos uma área de sustentação (10) tem uma maior pressão e o conduto de transporte de resíduos (14) tem uma menor pressão para permitir a descarga dos resíduos sólidos (20) da pelo menos área de sustentação (10) para o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14), **caracterizado pelo fato** de que inclui as etapas de:

i) usar pelo menos um meio de movimentação (22) no pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) para empurrar os resíduos sólidos (20) através do pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) para o pelo menos um conduto de coleta (26) ou pelo menos uma estação de coleta (28), em que o pelo menos um meio de movimentação (22) é estimulado para empurrar e mover o resíduo sólido (20) pela geração de uma pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação (22), o que permite movimento do pelo menos um meio de movimentação (22) na pelo menos uma estação de coleta (28) ou no pelo menos um conduto de coleta (26); e

ii) controlar o meio de movimentação (22) para ser retornado para a posição original, em que o meio de

movimentação (22) é retornado para a posição original pela geração de pressão diferencial através do meio de movimentação (22) que cria movimento do meio de movimentação (22) a partir da pelo menos uma estação de coleta (28) ou do pelo menos um conduto de coleta (26) para a posição original.

2. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que compreende a etapa de fornecer um sistema de controle (50) para controlar e monitorar a pressão diferencial através do meio de movimentação (22) e para indicar se há alguma obstrução ao movimento do meio de movimentação (22).

3. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que um líquido é pulverizado sobre e ao redor dos resíduos sólidos (20) para agir como um lubrificante antes do meio de movimentação (22) empurrar os resíduos sólidos (20) através do pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14).

4. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que os resíduos sólidos (20) do pelo menos um conduto de coleta (26) são coletados através da introdução de um conduto de transporte montado em veículo (38) a partir de um contêiner montado em veículo (36) para uma estação de ancoragem (48) que é conectada ao pelo menos um conduto de coleta (26).

5. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** fato de

que os resíduos sólidos (20) do pelo menos um canal de coleta (26) são movidos pelo meio de movimentação (22) pela geração de pressão diferencial através do meio de movimentação (22) para mover o meio de movimentação (22) para empurrar os resíduos sólidos (20) a partir do pelo menos um conduto de coleta (26) para o contêiner montado em veículo (36) através do conduto de transporte montado em veículo (38).

6. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o conduto de transporte montado em veículo (38) é desacoplado uma vez que os resíduos sólidos (20) são movidos para o contêiner montado em veículo (36) e o meio de movimentação (22) é movido de volta para o conduto de coleta (26).

7. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o método inclui a etapa de lavagem do resíduo sólido (20) usando uma instalação de água de lavagem (40) de um ponto onde os resíduos sólidos (20) são gerados para cada área de sustentação (10).

8. Método para o transporte de resíduos sólidos (20a, 20b), de acordo com a reivindicação 1, em que o transporte dos resíduos sólidos (20a, 20b) é realizado a partir de pelo menos duas áreas de sustentação em pelo menos duas estações de coleta (28, 28b) ou pelo menos dois condutos de coleta (26) em que pelo menos dois tipos (20a, 20b) de resíduos sólidos são coletados nas pelo menos duas áreas de sustentação (10) **caracterizado pelo** fato de que:

i) a etapa de descarregar é realizada descarregando um dos pelo menos dois tipos de resíduos sólidos (20a, 20b) nas pelo menos duas áreas de sustentação (10) para serem descarregados de cada área de sustentação (10) para um conduto de transporte de resíduos (14) que compreende pelo menos um meio de movimentação (22) no interior do conduto de transporte de resíduos (14);

ii) a etapa de empurrar e mover os resíduos sólidos é feita gerando uma pressão diferencial através do pelo menos um meio de movimentação (22) para criar o movimento do pelo menos um meio de movimentação (22) para empurrar o um dos pelo menos dois tipos de resíduos sólidos (20a, 20b) para a pelo menos duas estações de coleta (28, 28b) ou para pelo menos dois condutos de coleta (26) e,

iii) a etapa de controlar o meio de movimentação (22) é realizada gerando um diferencial de pressão em pelo menos um meio de movimentação (22) para criar o movimento do pelo menos um meio de movimentação que se desloca para a posição original.

9. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que o método é aplicado a um sistema incluindo uma pluralidade de condutos de transporte de resíduos (14) e as etapas (i), (ii) e (iii) ocorrerem simultaneamente em cada conduto de transporte de resíduos (14).

10. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 e 9, **caracterizado pelo** fato de que um dos pelo menos dois tipos de resíduos sólidos (20a, 20b) lançados e transmitidos em

cada um da pluralidade de condutos de transporte de resíduos (14) a pelo menos uma zona de transporte primária (42) antes de ser transportado para as pelo menos duas estações de coleta (28, 28b) ou para os pelo menos dois condutos de coleta (26).

11. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 e 10, **caracterizado pelo** fato de que a descarga de um dos pelo menos dois tipos de resíduos sólidos (20, 20b) para o conduto de transporte de resíduos (14) e pelo menos uma zona de transporte primária (42) ser controlada e monitorada por um sistema de controle e de sensor.

12. Método para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que os resíduos sólidos (20) a partir dos pelo menos dois condutos de coleta serem coletados através da introdução de conduto de transporte montado em veículo (38) a partir de um contêiner montado em veículo (36) para uma estação de ancoragem (48) que é conectada aos pelo menos dois condutos de coleta (26).

13. Sistema para o transporte de resíduos sólidos de pelo menos uma área de sustentação (10) em pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26), em que o sistema inclui:

pelo menos uma área de armazenamento (10);

pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26); e

pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) conectando a pelo menos uma área de sustentação (10) e a

pelo menos uma estação de coleta (28) ou o pelo menos um conduto de coleta (26), **caracterizado pelo** fato de que:

o sistema inclui pelo menos um meio de movimentação (22) colocado dentro do pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) para mover os resíduos sólidos (20) descarregados de cada área de armazenamento (10) para a pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26),

em que o sistema compreende um aparelho de manipulação de ar para gerar uma pressão diferencial pelo meio de movimentação (22) para permitir movimento do pelo menos um meio de movimentação (22) de uma posição original do pelo menos um meio de movimentação (22) no pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) para a pelo menos uma estação de coleta (28) e movimento do meio de movimentação (22) do pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26) para a posição original; e

em que a pelo menos uma área de sustentação (10) inclui pelo menos uma válvula de descarga para regulação de descarga (12) dos resíduos sólidos para o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14).

14. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) é fornecido com um fluxo de ar de pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta (32) através de pelo menos um conduto de conexão (68) que conecta o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14) ao pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta (32), o pelo menos um conduto de ar

de pressão mais alta (32) sendo controlado por pelo menos uma válvula de ar (30) para mover o pelo menos um meio de movimentação (22) para empurrar os resíduos sólidos (20) para a pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26) ou para mover o pelo menos um meio de movimentação (22) para a posição original.

15. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que o conduto de transporte de resíduos (14) é submetido a uma remoção do ar através do pelo menos um conduto de conexão (68) por pelo menos um conduto de ar de pressão mais baixa (34) que está em uma menor pressão do que o fluxo de ar que é fornecido por o pelo menos um conduto de ar de pressão mais alta (32) e controlado por pelo menos uma válvula de ar (30) para mover o pelo menos um meio de movimento (22) para empurrar os resíduos sólidos (20) para a pelo menos uma estação de coleta (28) ou pelo menos um conduto de coleta (26) ou para mover o pelo menos um meio de movimento (22) para a posição original.

16. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que o conduto de transporte de resíduos (14) inclui pelo menos uma válvula de zona (24) para permitir uma pressão diferencial através da válvula de zona (24) quando ela é fechada.

17. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que a pelo menos uma válvula de zona (24) fornece pelo menos uma zona de transporte (16) no pelo menos um conduto

de transporte de resíduos (14).

18. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de compreender uma pluralidade de condutos de transporte de resíduos (14) e pelo menos uma zona de transporte primária (42,54), os resíduos sólidos (20) sendo descarregados da pelo menos uma área de sustentação (10) para o conduto de transporte de resíduos (14) sendo movidos para a pelo menos uma zona de transporte primária (42,54) antes de serem movidos para a pelo menos uma estação de coleta (26).

19. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que a zona primária de transporte (42,54) inclui pelo menos um meio de movimentação (22) para mover os resíduos sólidos (20) para a pelo menos uma estação de coleta (28) ou o pelo menos um conduto de coleta (26).

20. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 e 18, **caracterizado pelo** fato de que o pelo menos um conduto de coleta (26) é ligado a uma estação de ancoragem (48) que é conectável a um contêiner montado em veículo (36) por um conduto de transporte montado em veículo (38).

21. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 e 18, **caracterizado pelo** fato de que o conduto de transporte de resíduos (14) e pelo menos uma zona primária de transporte (42) compreenderem uma faixa de tamanhos de diâmetro do conduto de 0,075 m a 1,0 m.

22. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de

acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que a pelo menos uma área de sustentação (10) é conectada a uma instalação de água de lavagem (40).

23. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que o sistema inclui pelo menos duas câmaras (46) para segurar pelo menos dois tipo de resíduos sólidos (20a,20b) em um carrossel giratório (44) na pelo menos uma área de sustentação (10) antes dos resíduos sólidos (20) serem movidos para o pelo menos um conduto de transporte de resíduos (14), o pelo menos um meio de movimento (22) sendo usado para mover os dois tipos de resíduos sólidos (20a,20b) através do pelo menos um meio para regulação de descarga (12).

24. Sistema para o transporte de resíduos sólidos, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo** fato de que o meio de movimentação (22) acomoda um dispositivo para identificar a posição do pelo menos um meio de movimentação (22).

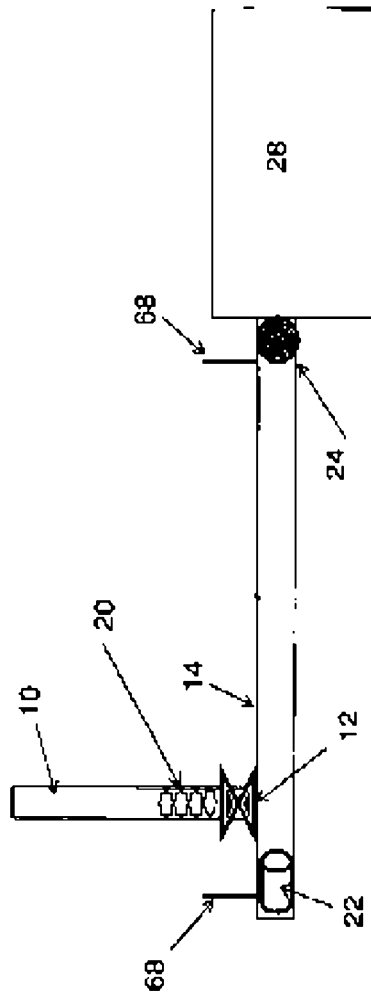


FIGURE 1

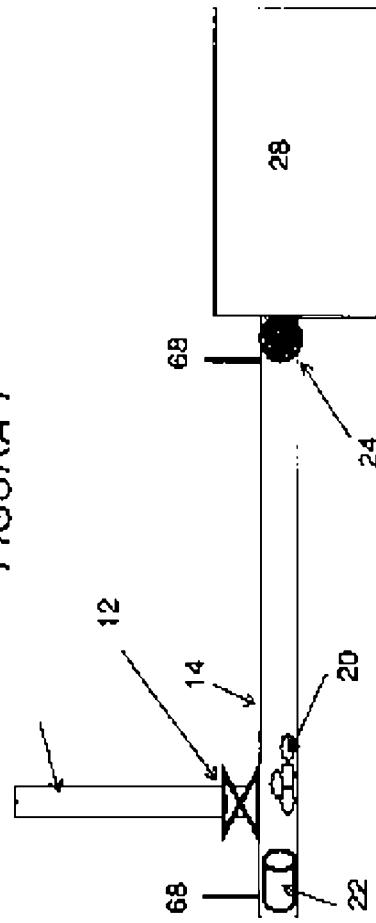
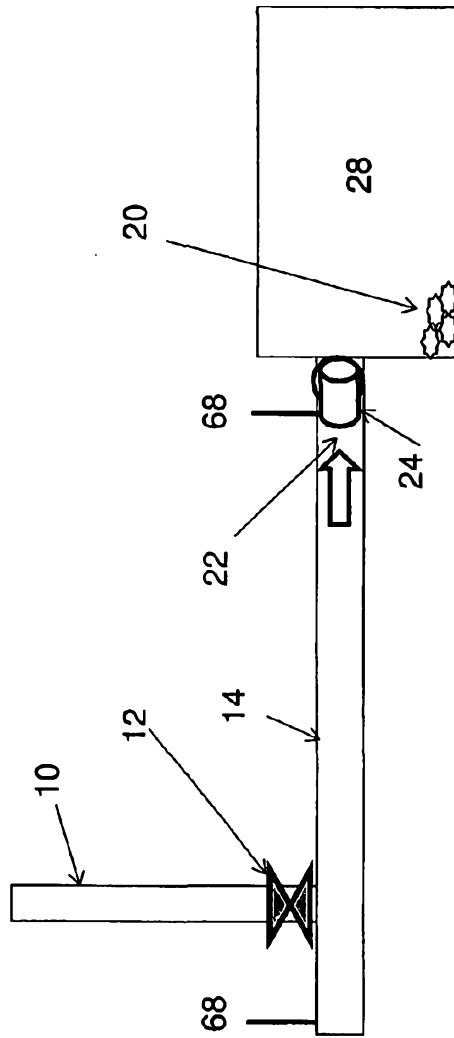
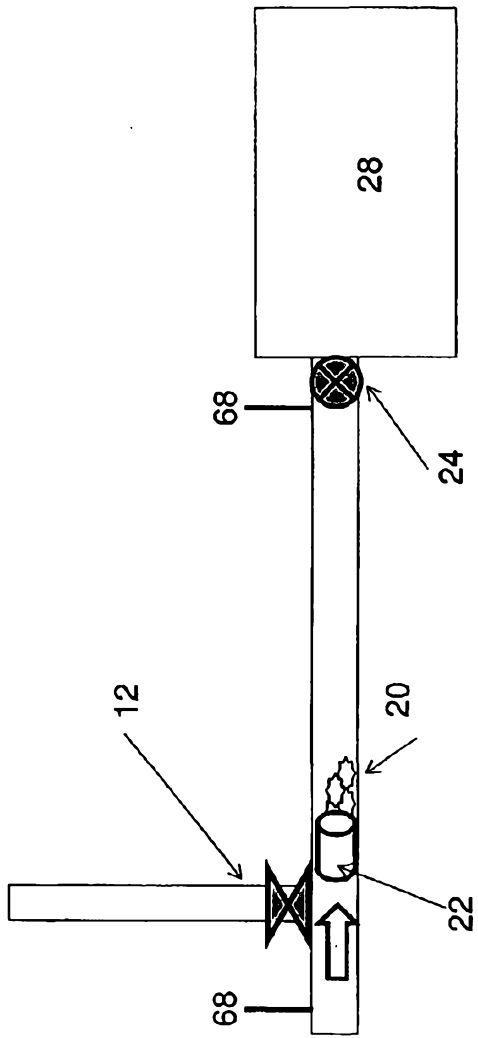
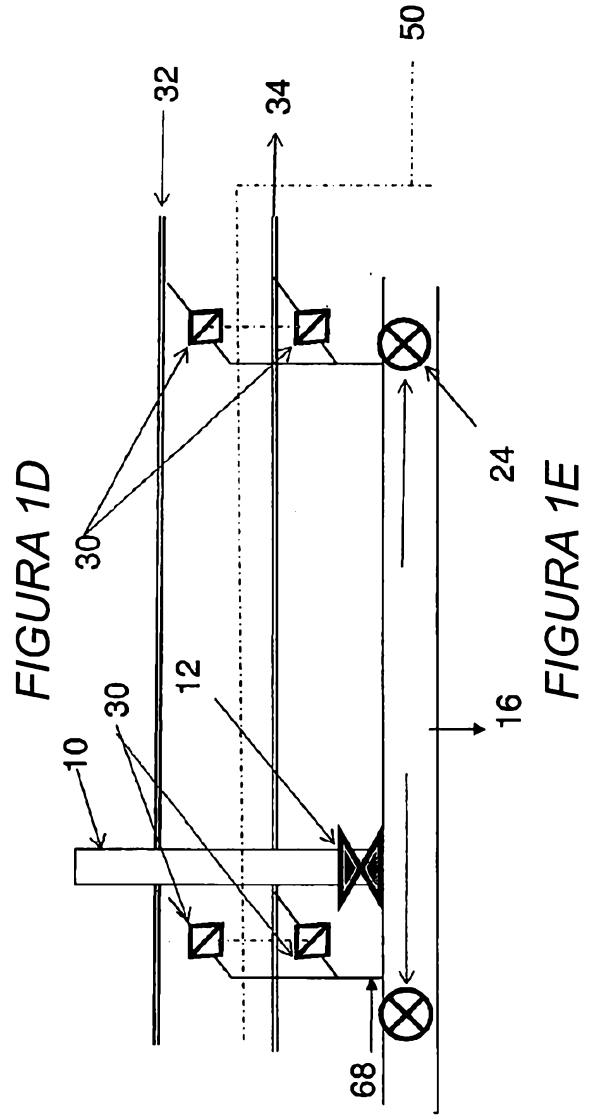
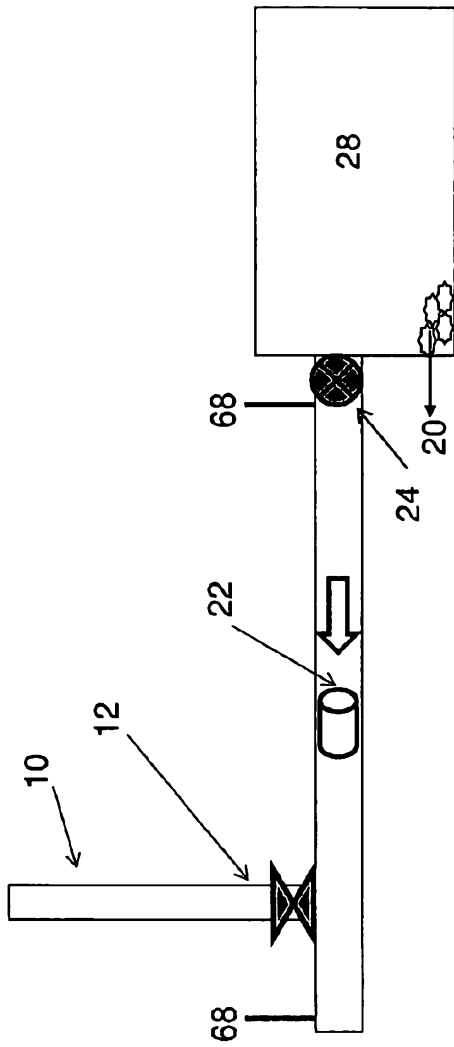


FIGURE 1A





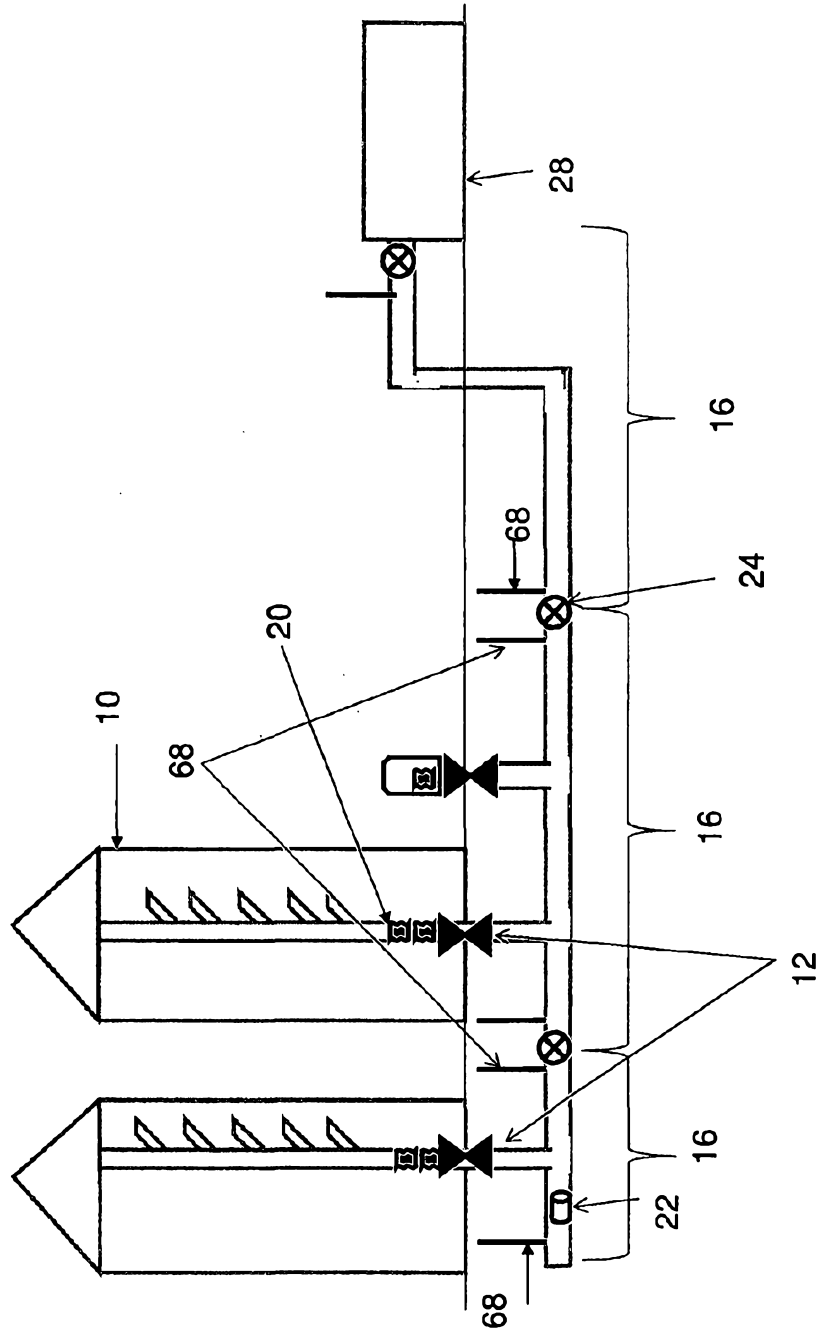


FIGURA 2

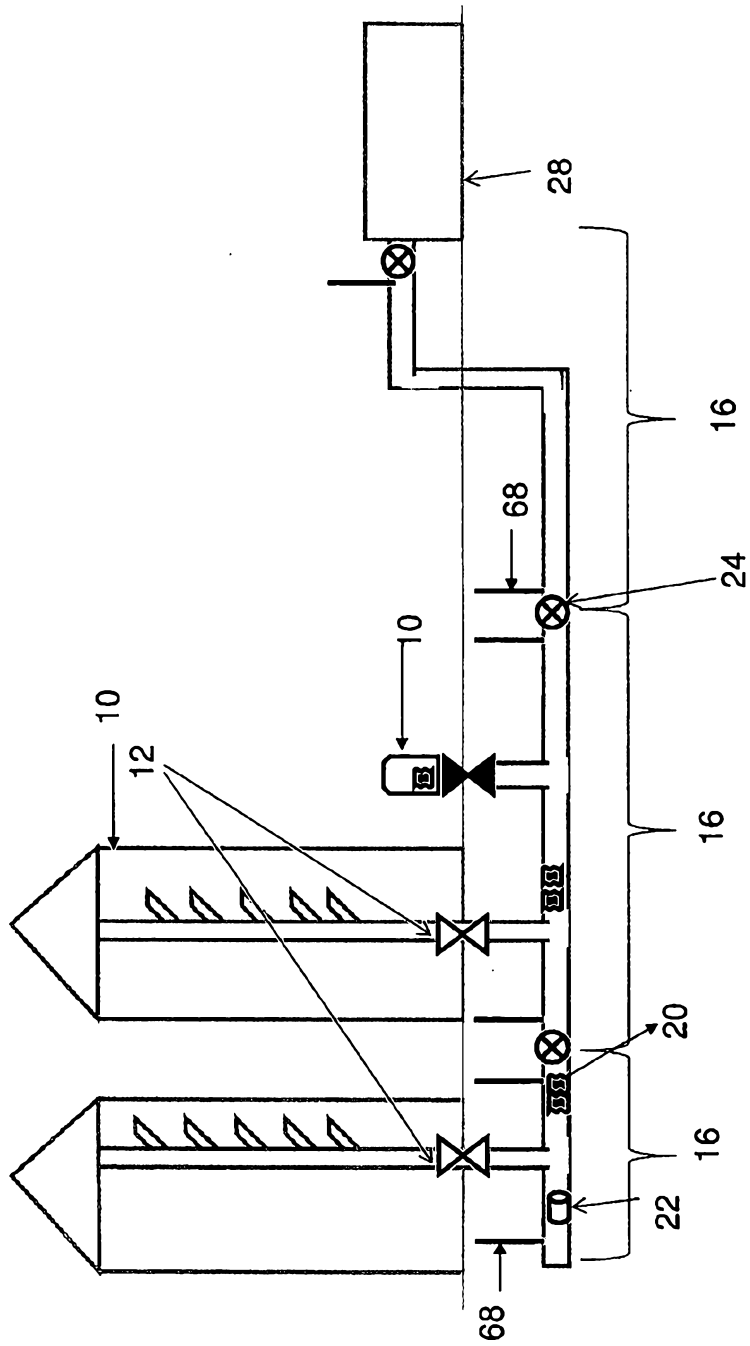


FIGURA 2A

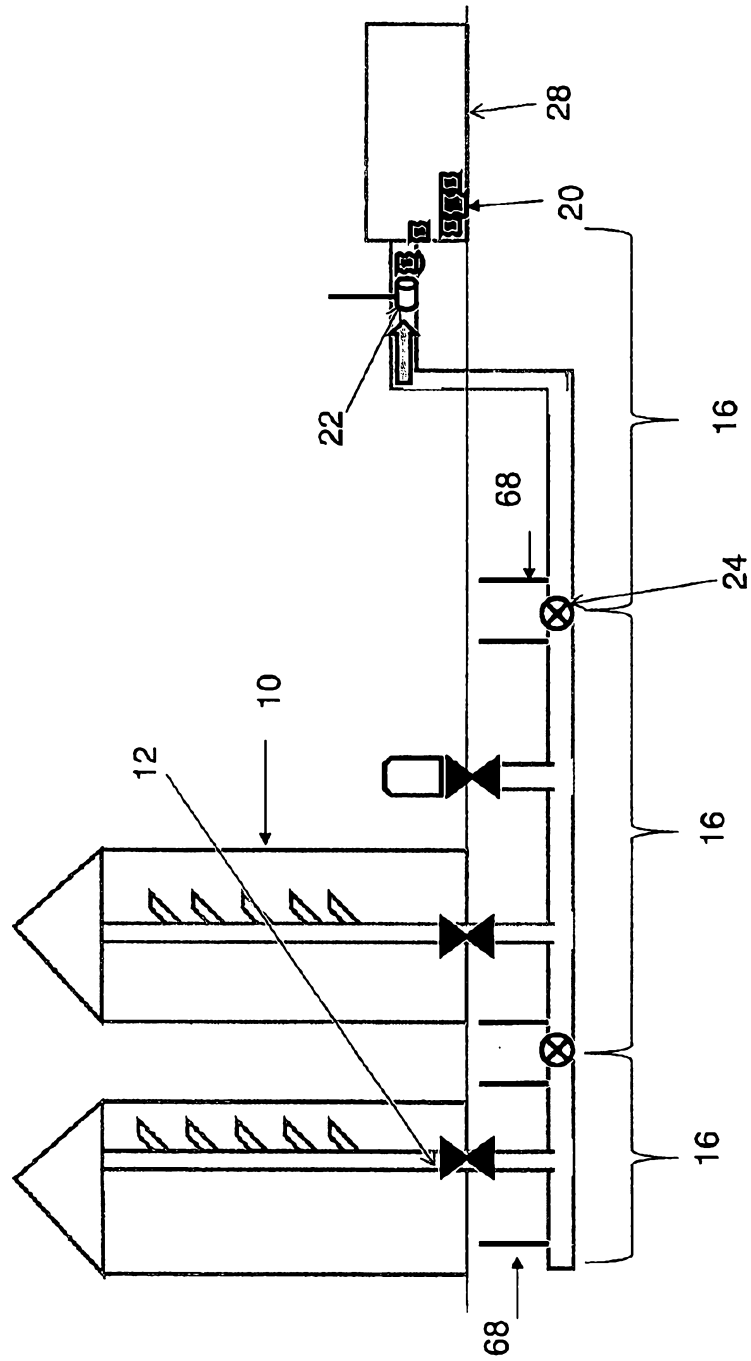


FIGURA 2B

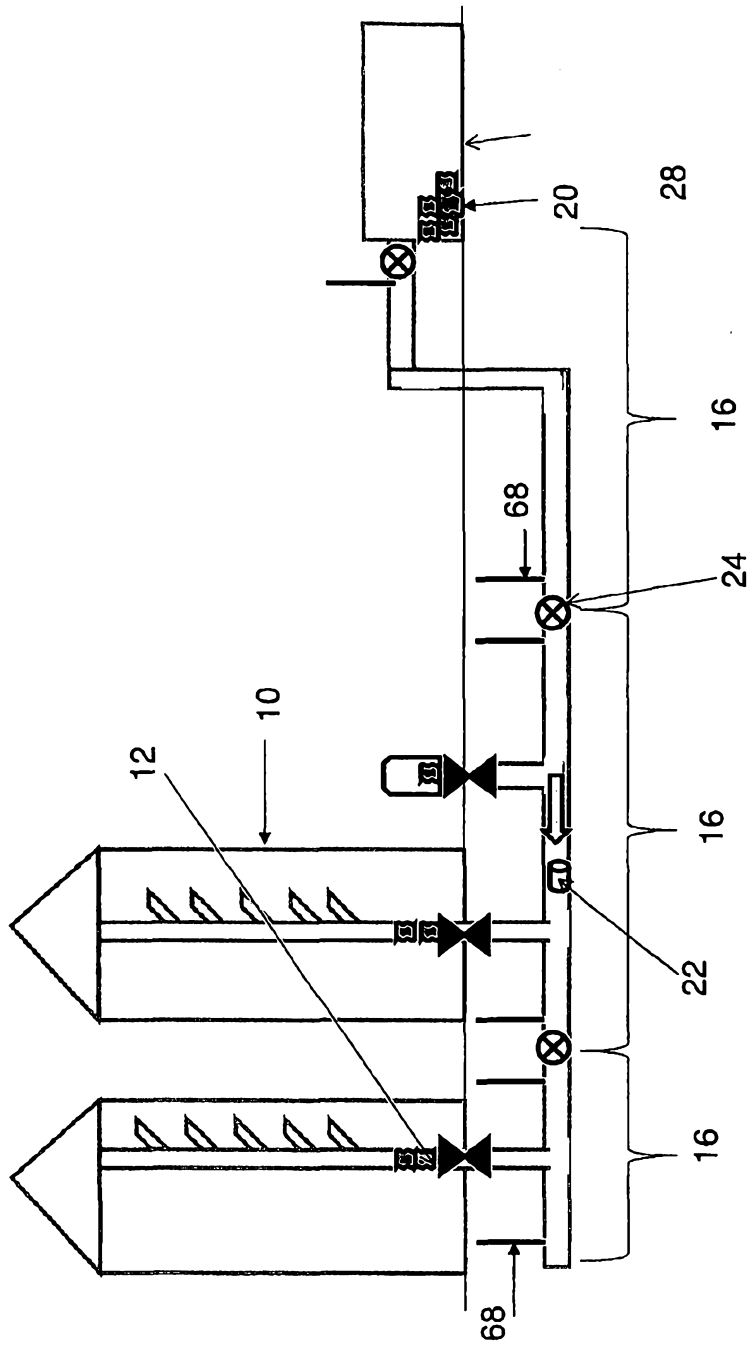


FIGURA 2C

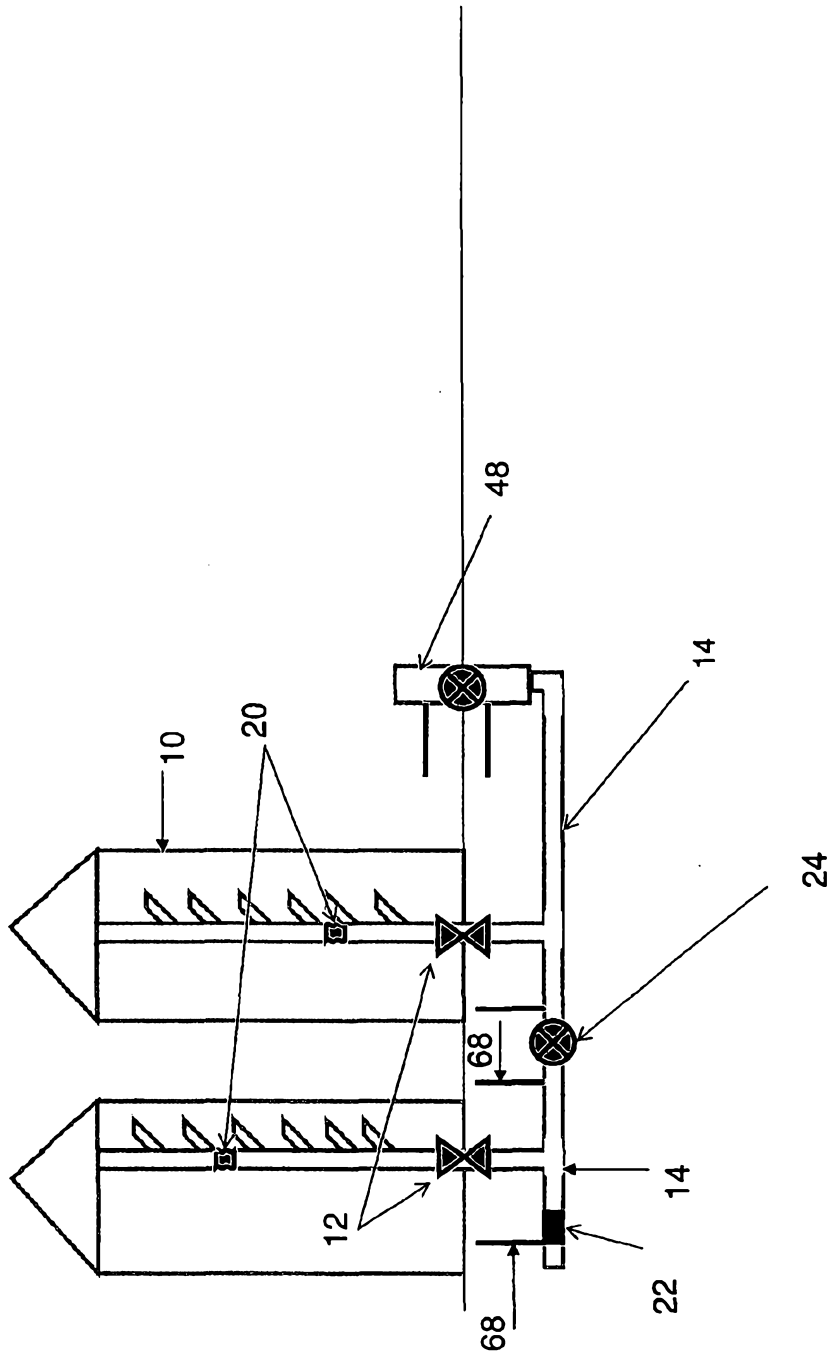


FIGURA 3

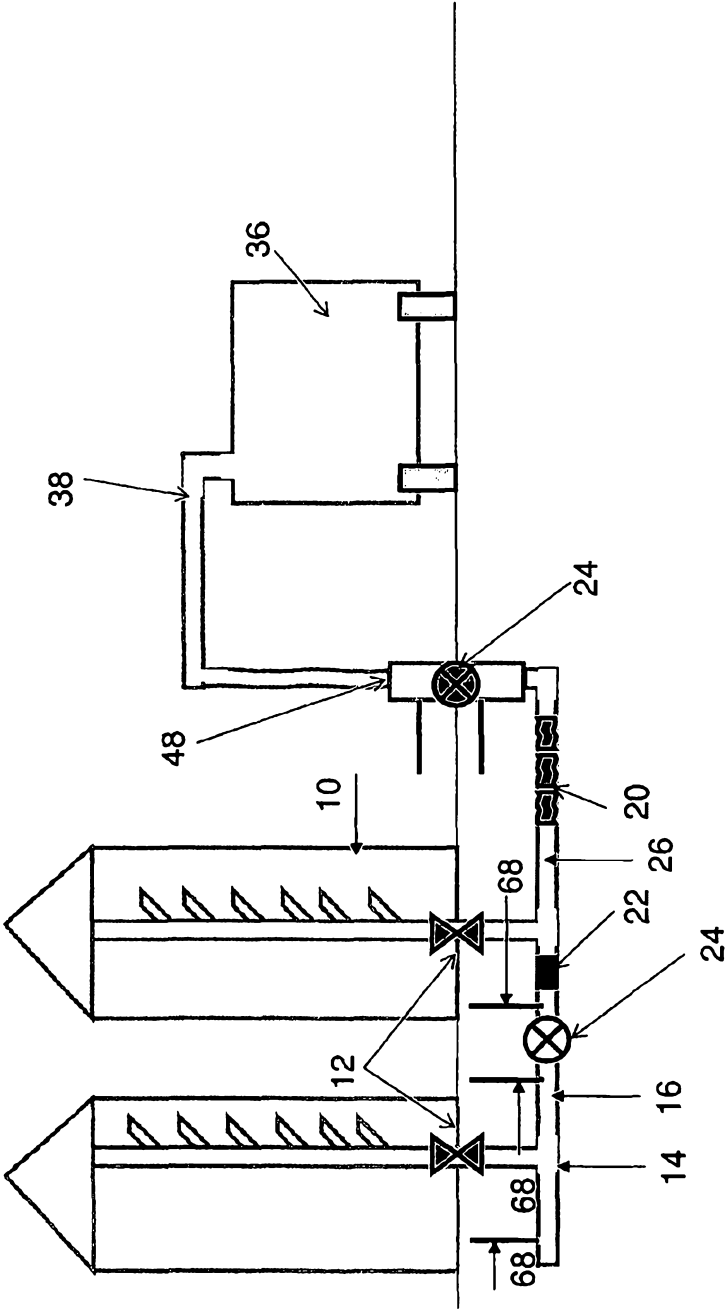


FIGURA 3A

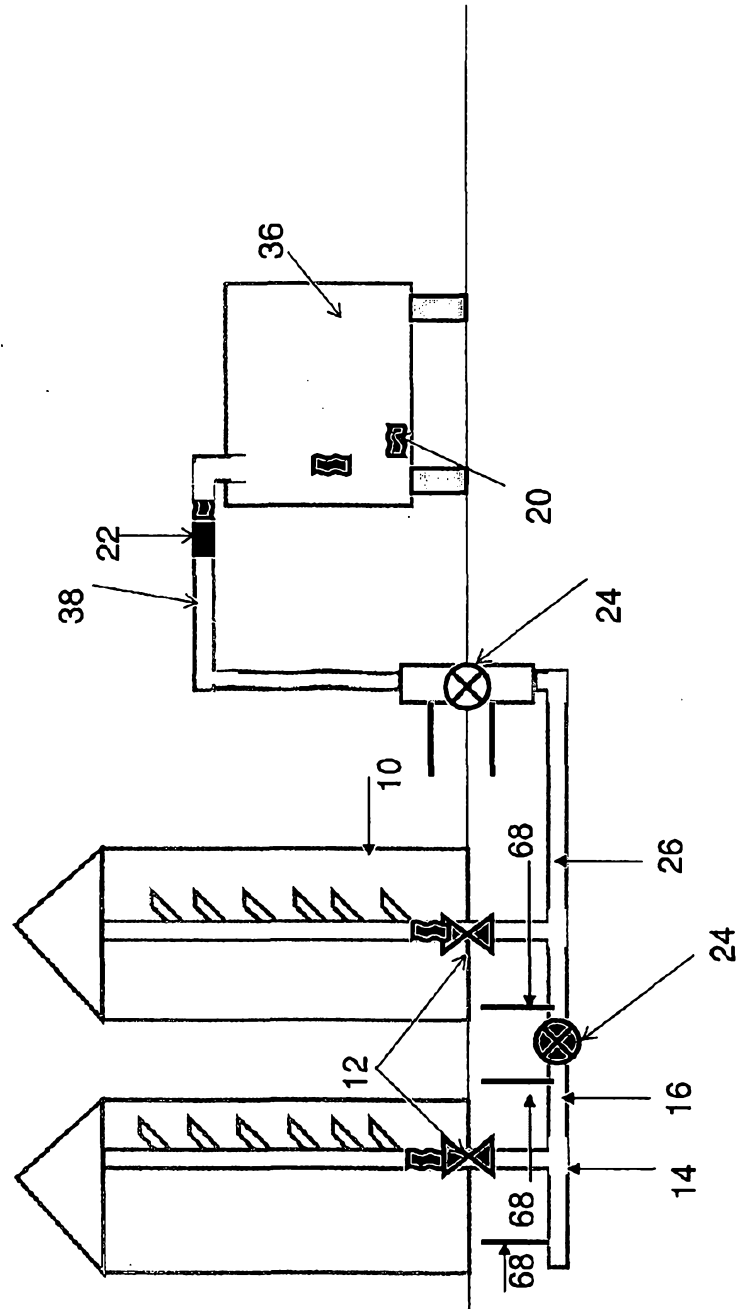


FIGURA 3B

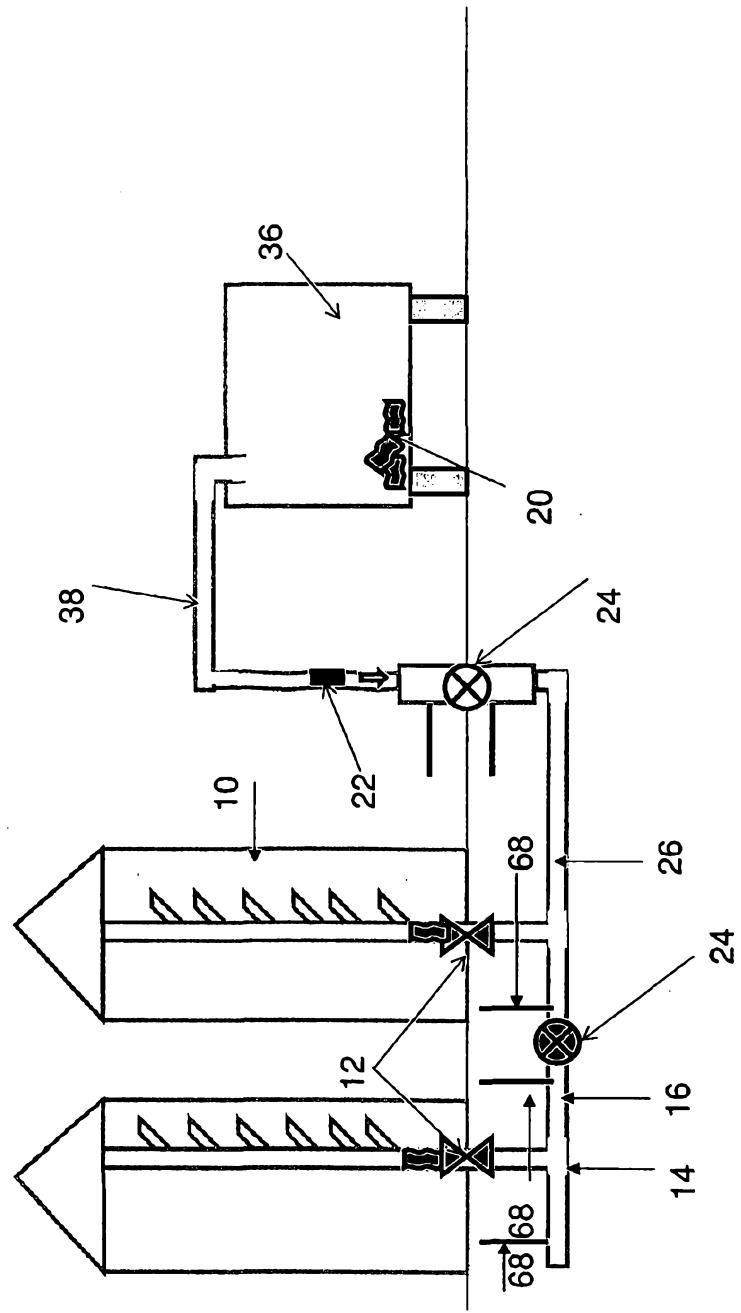


FIGURA 3C

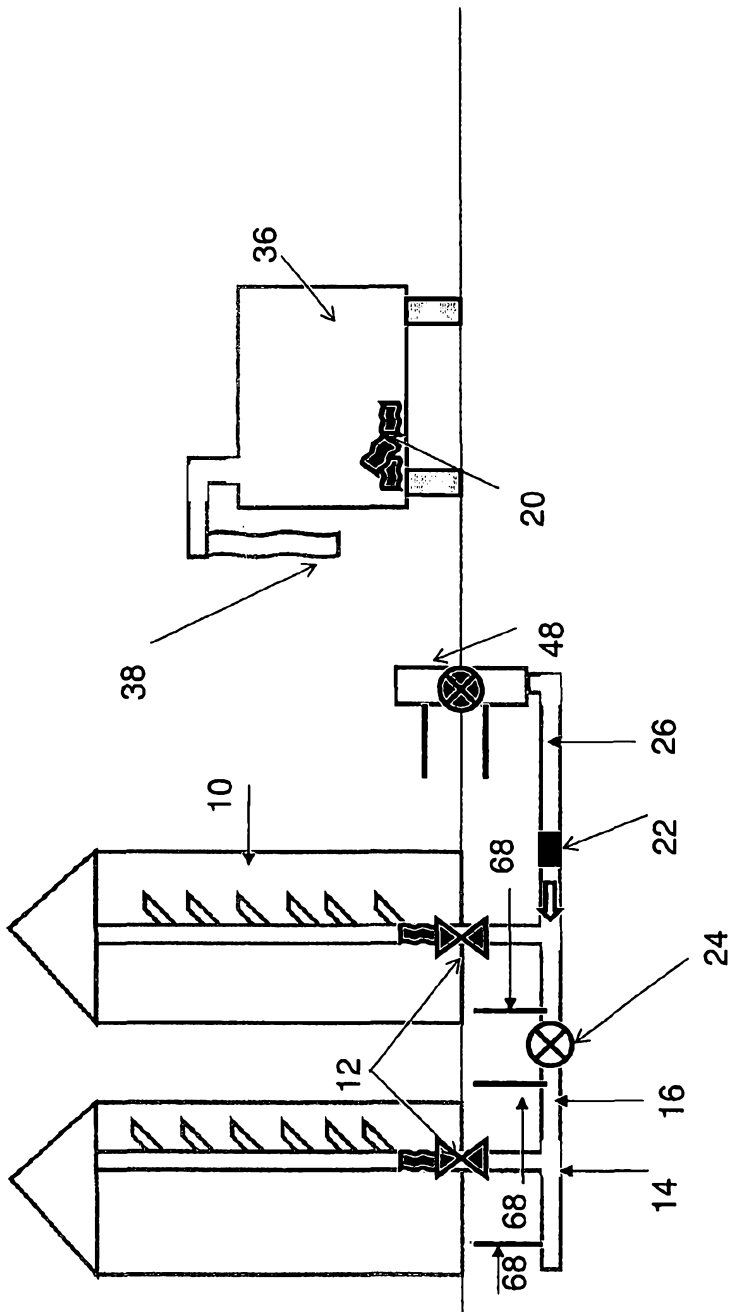


FIGURA 3D

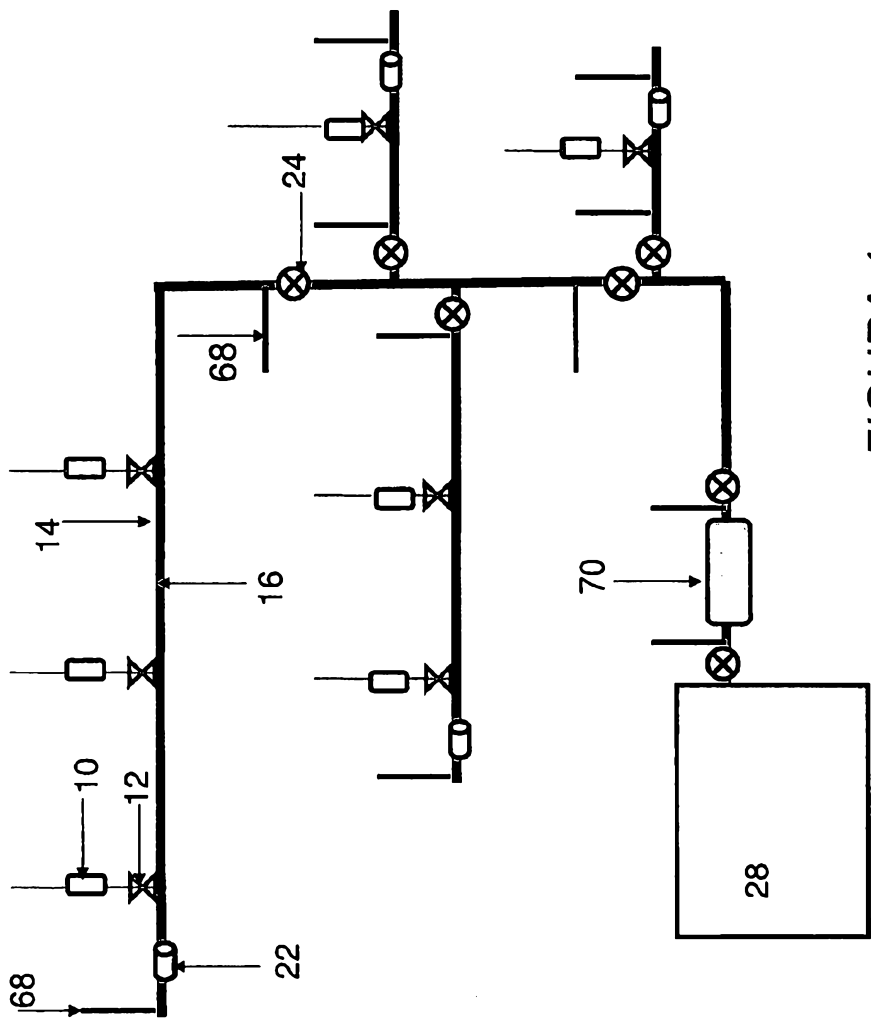


FIGURA 4

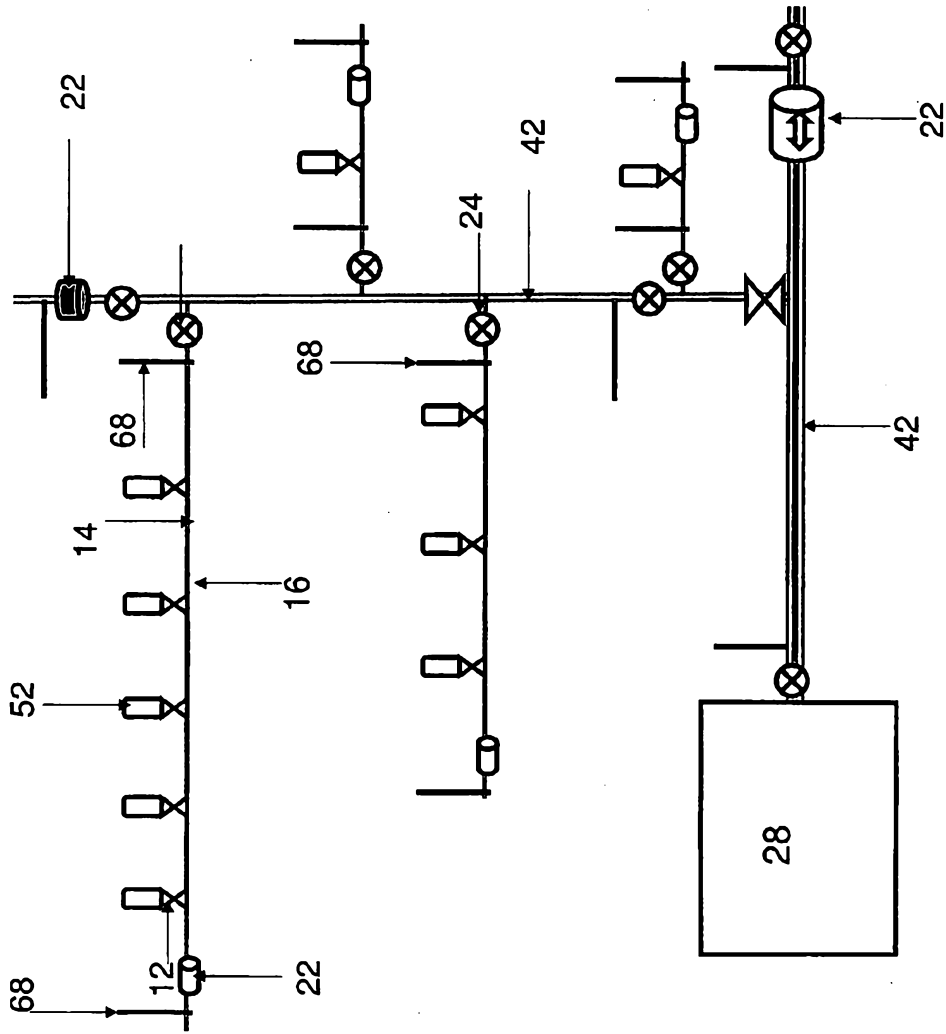


FIGURA 5

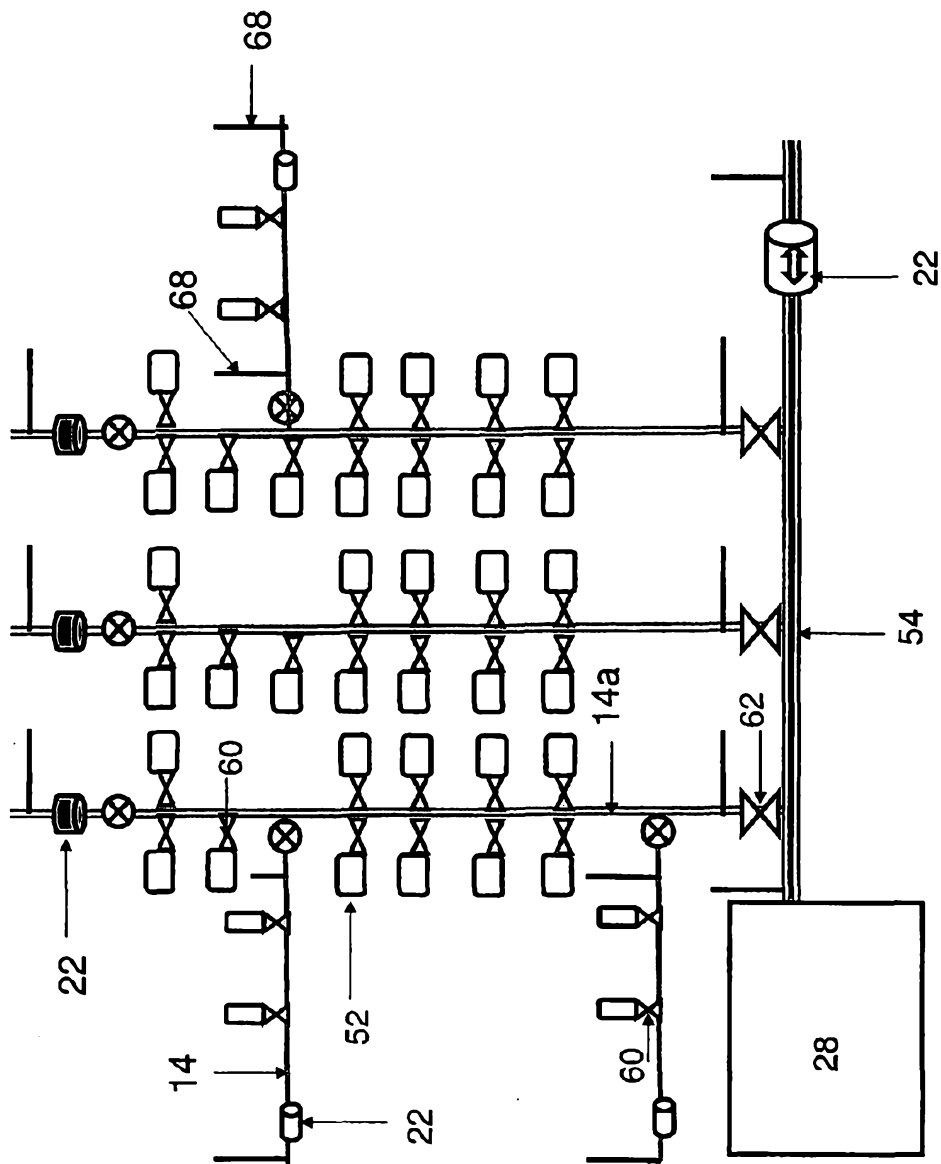


FIGURA 6

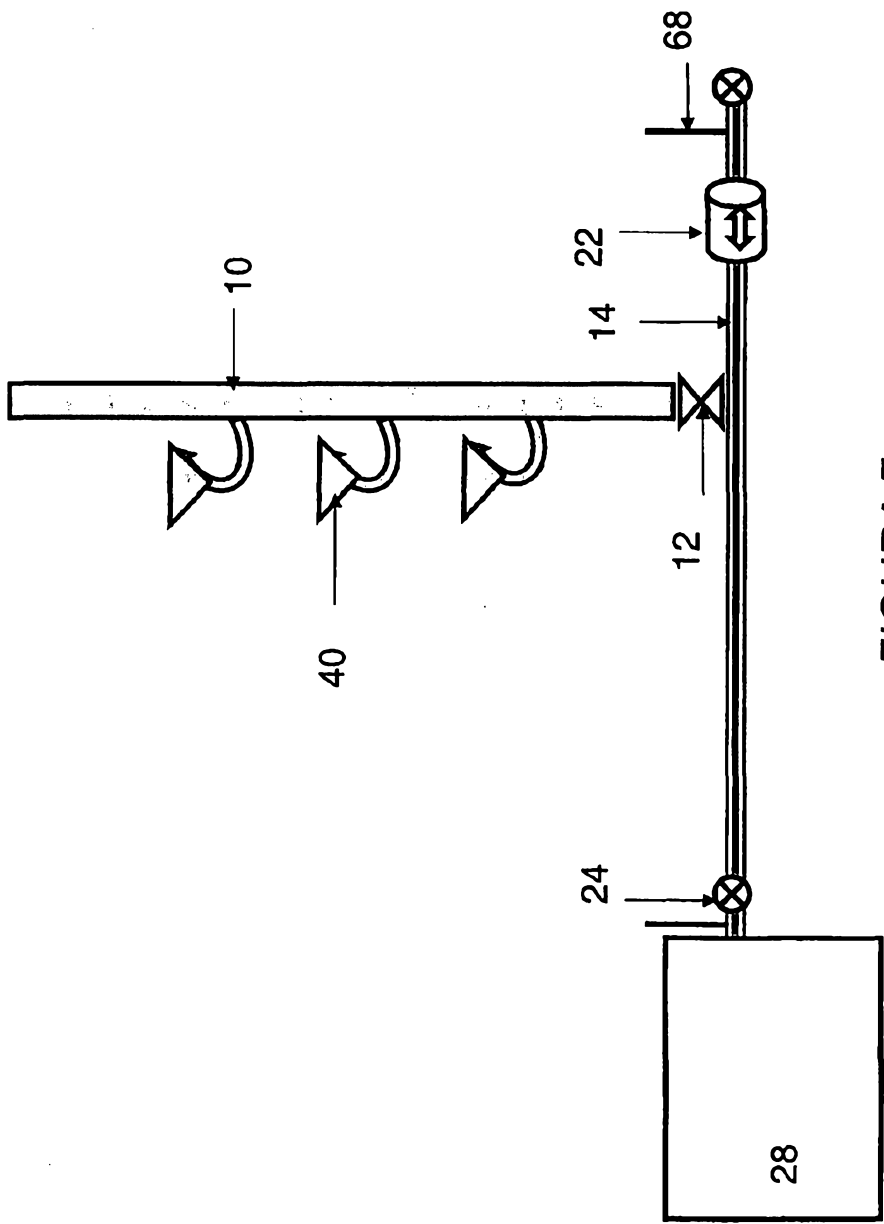


FIGURA 7

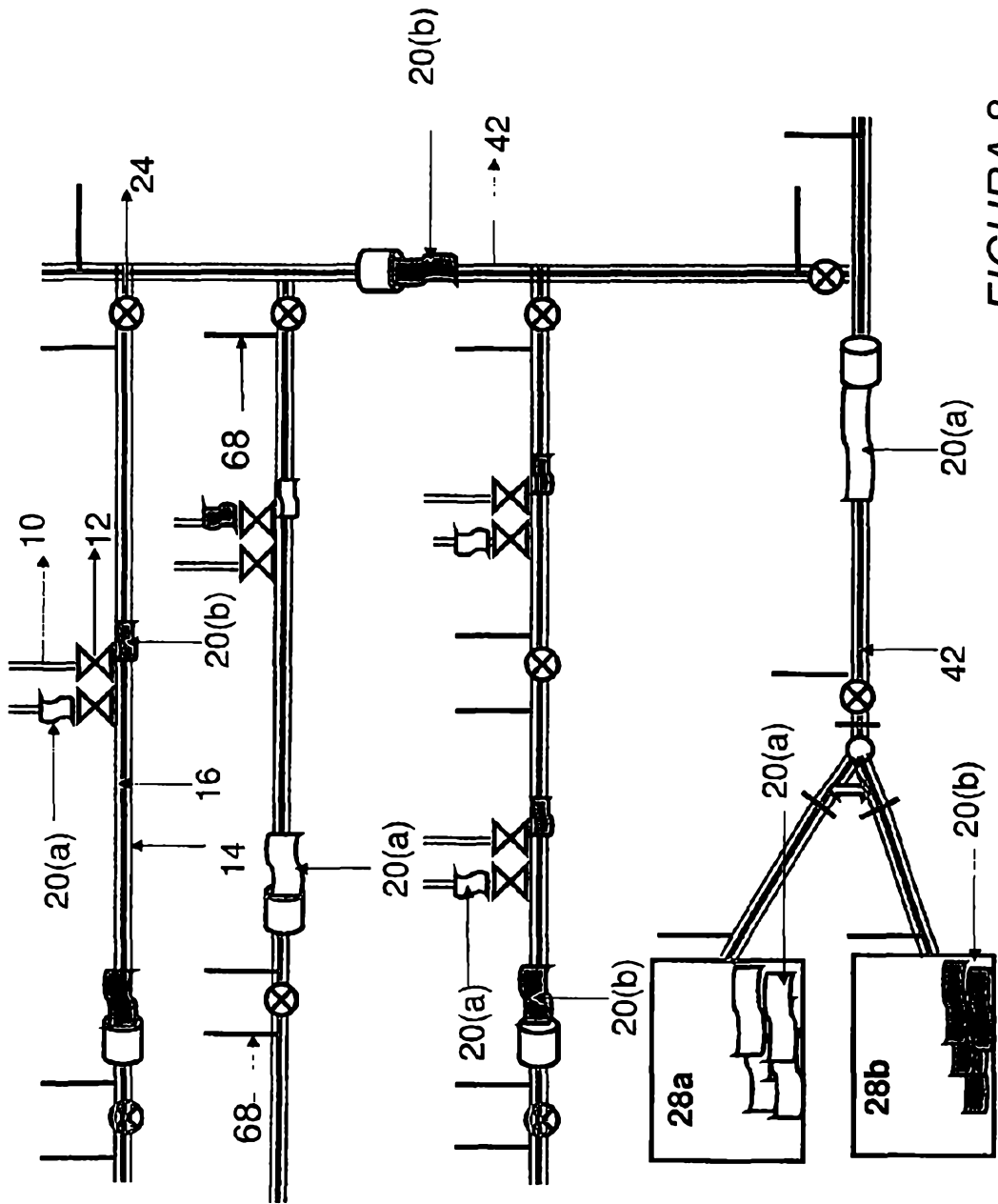


FIGURA 8

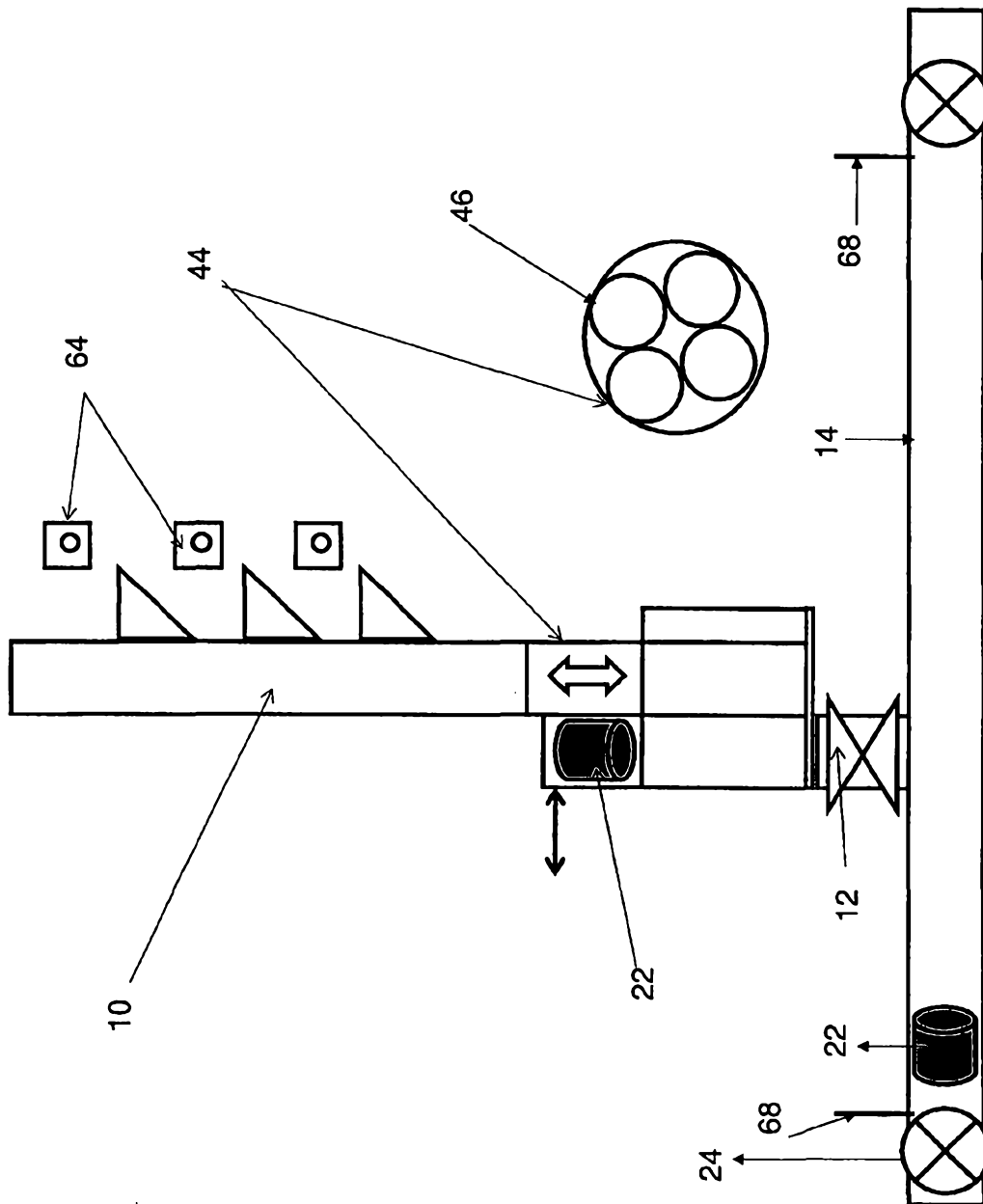


FIGURA 9

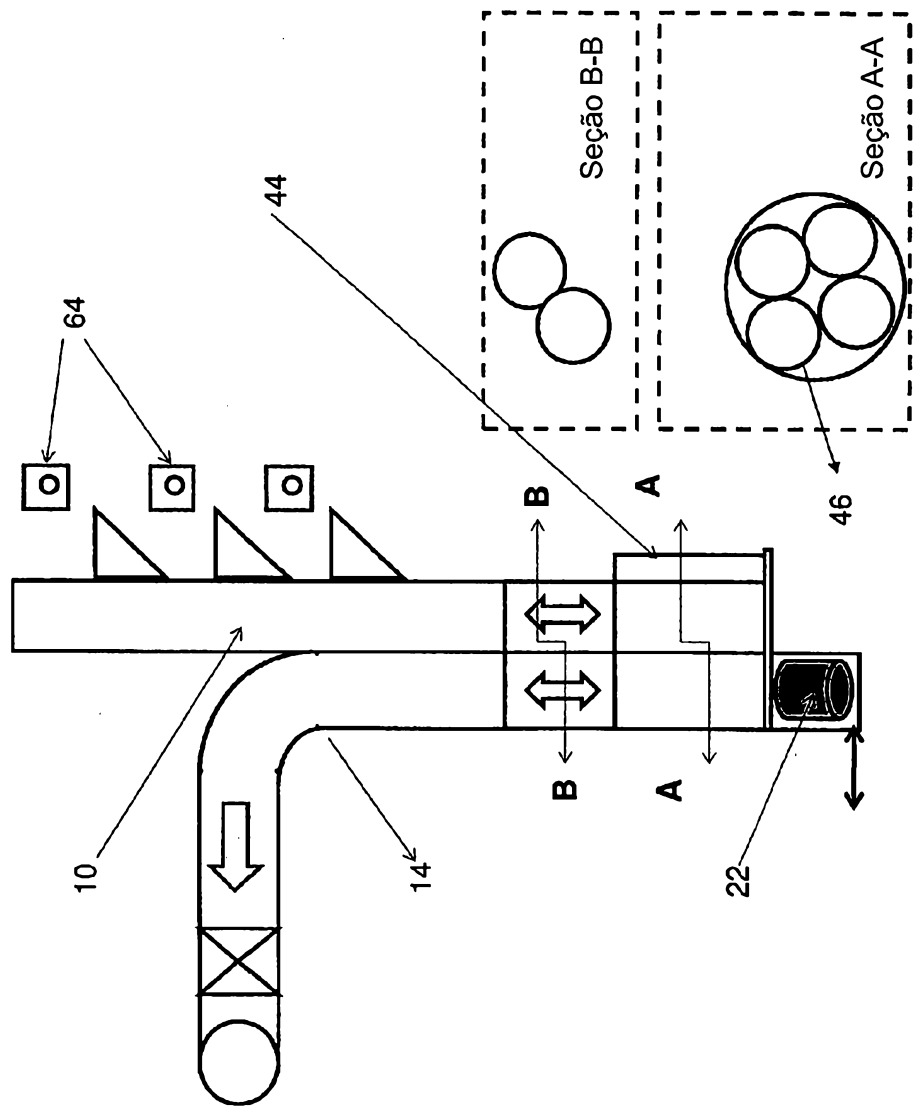


FIGURA 10