



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

(21) PI 0718840-4 A2



* B R P I 0 7 1 8 8 4 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 17/11/2007

(43) Data da Publicação: 22/07/2014
(RPI 2272)

(51) Int.Cl.:

B65F 1/10

B65F 1/12

B65F 1/14

B30B 9/30

(54) Título: DISPOSITIVO PARA COLETA E
COMPRESSÃO DE RESÍDUOS.

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 15/11/2006 GR 2006100618

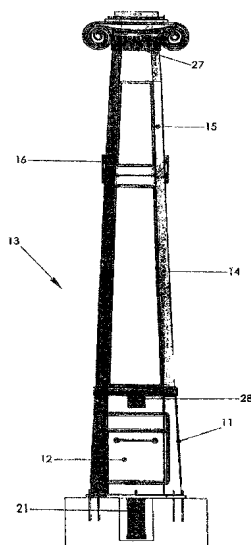
(73) Titular(es): Soukos Environmental S.A.

(72) Inventor(es): Konstantinos Soukos

(74) Procurador(es): Di Blasi, Parente, S. G. &
Associados S/C

(86) Pedido Internacional: PCT GR2007000055 de
17/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/059295 de
22/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:
"DISPOSITIVO PARA COLETA E COMPRESSÃO DE RESÍDUOS".

A invenção refere-se a uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, a qual pode ser colocada em
5 vários pontos onde se desenvolva atividade humana, tais como parques, estações de aglomeração humana, praias, áreas de turismo, residências, lojas, locais de trabalho e de entretenimento, centros comerciais, etc. A presente invenção é adequada para ser usada como uma estação de
10 descarte de um grande volume de resíduos dentro de um espaço limitado, para o gerenciamento e armazenamento ecológico e higiênico dos mesmos na estação durante um longo período de tempo, até que a sua coleta automática seja implementada.

15 A limpeza de uma cidade e a proteção do meio ambiente são obrigações das autoridades municipais, uma vez que elas constituem serviços sociais que devem ser fornecidos a todos os cidadãos, e é por essa razão que os serviços de limpeza de cada município devem ser fornecidos com uma
20 infra-estrutura tecnológica de equipamentos adequada.

Um problema básico observado é a concentração de um grande volume de resíduos em espaços públicos, tais como parques, calçadas, praias, áreas de turismo, etc. Os recipientes para resíduos atualmente empregados são, em

primeiro lugar, anti-higiênicos e sua aparência com o lixo também frequentemente colocado do lado de fora dos mesmos devido ao espaço limitado é feia e anti-estética, enquanto que, ao mesmo tempo, os odores emitidos são insuportáveis para os transeuntes.

A ausência de desinfecção frequente de recipientes para resíduos, assim como a ausência da desinfecção dos resíduos ali armazenados, resultam em recipientes para resíduos compreendendo pontos de infecção e de risco à saúde pública.

Além disso, um fenômeno observado frequentemente é a concentração de muitos recipientes para resíduos em pontos tais como passagens de pedestres, espaços comunitários, calçadas etc., por meio do que uma imagem desagradável de depósitos de lixo dentro de uma cidade é criada e o movimento confortável dos cidadãos é obstruído. Além disso, o movimento espontâneo de recipientes para resíduos de seus lugares pré-determinados pelos cidadãos muitas vezes faz com que a coleta de resíduos a partir de veículos de coleta de resíduos se torne problemática.

As desvantagens mencionadas acima, em combinação com os problemas que surgem da não coleta de resíduos em uma base diária e também de sua não coleta nos fins de semana, impõem a necessidade de criação de uma moderna estação de

gerenciamento de resíduos que fornecerá soluções para todos os problemas mencionados anteriormente.

A presente invenção refere-se a uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, a qual compreende:

- 5 - Pelo menos uma base de suporte central (11) sobre a qual está montado o membro giratório principal (13);
- Pelo menos um membro giratório principal (13) de formas e dimensões variadas, de preferência compreendendo um membro fixo (14) e um membro móvel (15). Este pode assumir várias
- 10 formas, tais como triangular, retangular, poligonal, romboidal, forma de objetos, produtos, pessoas, animais, etc.;
- Pelo menos uma porta (12) para a disposição de resíduos, colocada sobre a base de suporte (11);
- 15 - Pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18) de formas e dimensões variadas;
- Pelo menos um sistema de elevação vertical e compactação controlada de resíduos (20);
- Pelo menos um sistema de retenção de resíduos (24) dentro
- 20 da câmara de compactação (18);
- Pelo menos um meio (19) para o deslocamento de pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18);
- Pelo menos um meio côncavo (29) de descarga de resíduos a partir do interior da câmara (18);

- Pelo menos um sistema de desinfecção (30) da câmara de compactação de resíduos (18) e da câmara de descarte de resíduos (17);
- Pelo menos um meio sensor de aproximação (28) para a
5 abertura automática da porta (12);
- Pelo menos um sistema de lavagem (31) de câmaras (17, 18) com meios de conexão com uma rede de fornecimento de água (32) e/ou um reservatório de água embutido;
- Meios de conexão com a rede de esgoto (drenagem) (33)
10 para a remoção de restos de líquido depois da lavagem;
- Um sistema extintor automático (34) no interior da estação compreendendo um meio sensor para detecção de fogo (35) e bocais de água (36);
- Uma unidade de controle e operação (37) localizada em um
15 ponto adequado da estação, a qual compreende todos os meios de ativação através de botões e interruptores adequados, indicadores digitais de volume e peso, indicadores digitais de enchimento da câmara (18) e outros equipamentos necessários;
- 20 - Pelo menos uma unidade de ventilação (27); e
- Sensores de monitoramento de dados (volume e peso de resíduos comprimidos, data, etc.) (38) com meios de transferência de dados com sistema telemétrico na unidade central de gerenciamento da Autoridade Municipal ou outra

autoridade competente, qualquer que seja ela.

O projeto da referida estação, de acordo com a presente invenção, foi realizado com o escopo de salvaguardar a saúde pública, a estética para a coexistência harmônica com o espaço circundante, fornecendo funcionalidade, e a exploração comercial ótima pelas autoridades municipais.

O objeto da presente invenção é criar uma moderna estação de gerenciamento de resíduos de acordo com o que foi mencionado aqui anteriormente, a qual será usada como uma estação de concentração, de gerenciamento ecológico e higiênico, bem como de armazenamento de um grande volume de resíduos que emanam de residências, lojas, locais de trabalho e de todos os espaços destinados à atividade humana em geral, graças a sua capacidade de compactação de resíduos.

Na presente invenção estão sendo obtidos, em um modo automático, a abertura da porta (12) para o descarte de resíduos, a compactação dos resíduos e, depois disso, o seu gerenciamento ecológico e a sua desinfecção dentro de uma área na estação especialmente adaptada para esse propósito. Além disso, é possível armazenar os resíduos durante longos períodos dentro da estação, sem a criação de problemas ambientais e emissão de odores desagradáveis no ambiente.

É também possível evacuar automaticamente a estação através dos veículos de coleta de resíduos já disponíveis nos municípios de uma forma rápida e silenciosa.

A compactação dos resíduos dentro da moderna estação,
5 de acordo com a presente invenção, resulta na redução de seu volume antes da coleta, de modo que seja possível coletar os mesmos também por meio de veículos de coleta de resíduos sem a necessidade de equipamentos de compactação.

Além disso, o recipiente para resíduos da presente
10 invenção pode ser facilmente e diretamente instalado em qualquer lugar desejado. Ele ocupa uma pequena área de instalação, fornece uma maior capacidade de armazenamento de resíduos em comparação com os recipientes para resíduos existentes e possui um baixo custo de fabricação e
15 manutenção. O recipiente para resíduos da presente invenção pode ser fabricado em dimensões e formas variadas, de modo que ele possa se adaptar de maneira harmoniosa a qualquer ambiente e a qualquer exigência, quaisquer que sejam eles.

Uma grande vantagem da referida invenção é que ela
20 fornece, ao mesmo tempo, a possibilidade de exploração comercial das grandes superfícies (23) da estação de gerenciamento de resíduos mencionada acima por meio do fornecimento de espaço para exposições promocionais. Além disso, o membro giratório principal (13) pode ser

representativo de várias formas, tais como vários produtos comerciais, por exemplo, garrafas de refrigerante, cerveja, cosméticos, formas humanas e de animais conhecidos, etc.

Além disso, o objeto da presente invenção é obtido
5 graças ao fato de que a câmara de compactação de resíduos (18) inclui um sistema de retenção de resíduos comprimidos (24) e um meio côncavo (29) em que os resíduos deslizam.

Além disso, o objeto da presente invenção é obtido graças ao fato de que a base de suporte central (11) inclui
10 em seu interior pelo menos uma câmara de descarte de resíduos (17) e pelo menos um sistema de elevação e compactação controlada (20) dos resíduos acumulados.

Uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, exhibe muitas vantagens.

15 A presente invenção tem a vantagem de que ela pode ser implementada em dimensões e formas variadas, tais como aquelas de refrigerantes conhecidos, cervejas conhecidas, produtos cosméticos, etc. Ela é projetada especificamente de maneira que a sua aparência exterior - dimensões,
20 configuração, cor, etc. - esteja adaptada ao ambiente.

A título de exemplo, o membro principal (13) da presente invenção pode assumir a forma de uma coluna quando colocado em terrenos arqueológicos, conforme mostrado na Figura 1. Isso resultará na substituição de recipientes

para resíduos comuns anti-estéticos por equipamentos de limpeza agradáveis e modernos que sejam, ao mesmo tempo, favoráveis ao meio ambiente.

Outra possibilidade é que a presente invenção possa
5 assumir a forma de uma garrafa, por exemplo, uma garrafa de
cerveja ou de refrigerante conhecidos, por meio disso
constituindo uma promoção publicitária substancial para as
empresas específicas. As empresas anunciadas são, dessa
maneira, promovidas em relação ao público, pois seu produto
10 é apresentado em vias frequentadas em uma forma
tridimensional e em múltiplas dimensões em comparação com
aquelas do produto real, enquanto que elas simultaneamente
fornecem a sua contribuição na grande luta das autoridades
municipais por cidades limpas e para salvaguardar a saúde
15 pública.

As despesas dos municípios para a compra dessas novas
estações de gerenciamento de resíduos são reduzidas quando
sua compra é financiada ou quando elas forem imediatamente
locadas às empresas de publicidade as quais escolhem este
20 meio para a promoção de produtos de seus clientes.

Sabe-se que a coleta de resíduos constitui um grande transtorno, tanto para os residentes, como também para as autoridades comunitárias e municipais. Com a presente invenção, a coleta é implementada automaticamente - com uma

evacuação rápida e silenciosa da estação - pelos veículos de coleta existentes dos municípios. Os veículos de coleta, quando se movem nas vias, são capazes de implementar a evacuação das tais estações modernas, mesmo quando houver
5 veículos estacionados próximo a eles.

Além disso, a coleta é implementada de uma maneira segura e salubre para os empregados da coleta de resíduos, uma vez que não é necessário o contato deles com a estação da presente invenção ou com os resíduos durante o processo
10 de coleta.

Dado que os recipientes para resíduos conhecidos até hoje são anti-estéticos e não favoráveis ao meio ambiente, a presente invenção oferece uma moderna estação de gerenciamento de resíduos que não sobrecarrega o meio
15 ambiente, pois ela não permite a emissão de odores e de elementos líquidos para a atmosfera, enquanto que ela também fornece a possibilidade de desinfecção automática da mesma.

O recipiente para resíduos da presente invenção é uma
20 construção robusta e exibe a vantagem de ocupar uma área superficial mínima para a sua instalação, de modo que a sua instalação poderia ser realizada manualmente, mesmo dentro de um espaço limitado.

Em combinação com o acima mencionado, a presente

invenção ainda apresenta a vantagem de fornecer uma grande capacidade de armazenamento de resíduos que varia entre 5-10 m³, sem que outros tamanhos sejam excluídos, em comparação com recipientes comuns para resíduos, cuja
5 capacidade é de aproximadamente 1 m³.

Consequentemente, a aplicação da presente invenção levará à redução das pilhas de resíduos que estão sendo deixadas do lado de fora dos recipientes, como em calçadas, parques, praças, espaços públicos, etc., assim como à
10 redução do número necessário de recipientes comuns para resíduos e, conseqüentemente, à criação de uma imagem agradável da cidade, em que os resíduos e os seus recipientes não constituirão fontes de poluição.

Além disso, deve ser observado que a moderna estação
15 de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, é fácil tanto no que se refere à sua instalação, mas também no que se refere ao seu transporte para um outro ponto desejável.

Uma vantagem importante da presente invenção,
20 diferente dos recipientes comuns para resíduos, está no fato de que o descarte dos resíduos é realizado de um modo automático, contanto que a bolsa de resíduos seja trazida para a frente do meio de detecção de aproximação (28) que, por meio disso, inicia a abertura da porta (12) para o

descarte de resíduos.

Além disso, o fato de que os resíduos acumulados são submetidos ao gerenciamento ecológico e à desinfecção dentro do espaço onde eles estão sendo reunidos, constitui
5 uma grande vantagem em relação aos recipientes comuns para resíduos, por meio do que se tornam recipientes para resíduos que deixam de constituir fontes de poluição para os cidadãos.

Além disso, a presente invenção torna possível manter
10 os resíduos dentro da estação mencionada acima em longo prazo, sem a possibilidade de criação de fontes de poluição (emissão de odores, substâncias sólidas e líquidas).

Uma grande vantagem e uma inovação importante também constituem a maneira pela qual os municípios podem explorar
15 comercialmente a presente invenção. A presente invenção oferece grandes superfícies para exibição promocional (23), as quais as autoridades municipais poderiam locar para empresas de publicidade. Dada a importância e o valor da promoção publicitária, as estações de gerenciamento de
20 resíduos reveladas podem retornar rendimentos substanciais para os municípios ou para seus proprietários. A substituição de formas e de configurações de publicidade da estação é realizada de um modo fácil. As superfícies (23) disponíveis para fins de publicidade variam desde 10 até 20

m², sem excluir outros tamanhos, dependendo das dimensões da estação.

A presente invenção pode, em conjunto com a sua função de coleta de resíduos, ser também usada como um poste de
5 iluminação. Dessa maneira, é possível reduzir a estimativa de custos de instalação dos vários sistemas de cada município, enquanto que se obtém um ônus estético reduzido, por exemplo, com a redução dos postes.

Uma motivação importante para a compra de uma moderna
10 estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, é o baixo custo de fabricação, assim como o seu baixo custo de manutenção.

A presente invenção oferece possibilidades importantes que aumentarão a qualidade do setor de saúde pública,
15 possibilidades estas que não são fornecidas por qualquer outro sistema. Essas possibilidades se referem:

- À compactação automática e armazenamento prolongado dos resíduos;
- À desinfecção automática da câmara de compactação de
20 resíduos (18), da câmara de descarte de resíduos (17), assim como dos resíduos encontrados dentro das mesmas;
- À lavagem automática interna da estação, seguida de evacuação da mesma;
- Ao alerta automático para o município de que a estação

está sendo cheia;

- Ao monitoramento automático de dados (38), tais como volume, peso de resíduos coletados dentro da estação e/ou data de enchimento, de evacuação, etc., com uma
5 comunicação online direta com o município, de modo a fornecer a possibilidade de se debitar, de maneira correspondente, dos usuários; e
- À operação automática da porta (12) para o descarte de resíduos, de modo a eliminar o contato dos cidadãos com a
10 estação, mas também evitar uma possibilidade de operação manual da mesma.

A presente invenção é vantajosa em relação aos recipientes comuns para resíduos pelo fato de que ela também compreende sistemas de segurança. Em particular, ela
15 compreende um sistema extintor de incêndio automático, no caso de ações incendiárias, assim como fornece segurança em sua operação, mesmo para crianças pequenas.

A moderna estação de gerenciamento de resíduos de acordo com a presente invenção é também adequada como uma
20 estação de reciclo de materiais, uma vez que ela fornece a possibilidade de locais duplos, triplos, quádruplos para a separação de materiais úteis, tais como papel, vidro, alumínio, baterias, plásticos, etc.

A presente invenção é vantajosa pelo fato de que seu

uso é também possível à noite, onde haja iluminação disponível, a fim de facilitar o descarte de resíduos pelos cidadãos.

A presente invenção pode ser completamente entendida com o auxílio da descrição detalhada que se segue, em combinação com os desenhos em anexo, nos quais:

- a Figura 1 mostra uma vista frontal de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção;
- 10 - a Figura 2 mostra uma vista lateral de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção;
- a Figura 3 mostra uma vista em perspectiva de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, com a porta (12) para o descarte de resíduos mostrada em posição aberta;
- 15 - a Figura 4 mostra uma vista em perspectiva de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, com o membro móvel (15) em uma posição aberta para a evacuação da câmara (18) cheia;
- 20 - a Figura 5 mostra uma vista lateral de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, na qual está ilustrada a configuração interna da estação;

- a Figura 6 mostra uma vista frontal de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, na qual o membro principal (13) tem a forma de uma garrafa de um refrigerante conhecido; e
- 5 - a Figura 7 mostra uma vista lateral de uma moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, na qual o membro principal (13) tem a forma de uma garrafa de uma cerveja conhecida.

A Figura 1 apresenta a vista frontal de uma moderna
10 estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, a qual é encontrada em posição normal de instalação e operação. Nessa figura, o membro principal (13) possui, a título de exemplo, o formato de uma coluna antiga.

15 Na moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, o membro giratório principal (13) inclui em seu interior pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18) de forma e dimensões variadas.

20 O membro giratório principal (13) é, de preferência, constituído por um membro fixo (14), que é montado sobre a base de suporte central (11), e um membro móvel (15), que está conectado ao membro fixo (14) em pelo menos um ponto. O membro móvel (15), de preferência, está conectado ao

membro fixo (14) por meio de um arranjo de mancais (16).

Além disso, o recipiente para resíduos da presente invenção é fornecido com pelo menos um dispositivo para girar o membro móvel (15), o qual compreende pelo menos um
5 mecanismo de came, o qual está conectado ao membro móvel (15). Esse tipo de conexão permite a rotação parcial para fora do membro móvel (15) em inclinações variadas e o retorno do mesmo em uma orientação vertical, coaxial com o membro fixo (14), conforme mostrado na Figura 4.

10 O membro principal (13) é fabricado em várias dimensões. A título de exemplo, a sua altura pode variar entre 1 m e 10 m, enquanto que o seu diâmetro pode variar de 0,50 m até 2 m.

O membro móvel (15), assim como o membro fixo (14),
15 pode ter várias formas e dimensões selecionadas de maneira adequada a fim de que, quando o membro (15) entrar em contato com o membro fixo (14), eles podem constituir uma única configuração integral, isto é, aquela do membro principal (13). De preferência, o membro fixo (14) é
20 montado verticalmente sobre a base de suporte (11) e o membro móvel, quando girado e ao chegar à orientação vertical, entra em contato com o membro fixo (14) de maneira adequada.

A base de suporte (11) pode ter formas e dimensões

variadas. Externamente, ela é fornecida com pelo menos uma porta (12) para descarte de resíduos, pelo menos um detector de aproximação (28), preferivelmente montado acima da porta (12), bem como preferivelmente pelo menos uma
5 unidade de operação e controle eletrônico (37). A base de suporte central (11) é fornecida com aberturas em suas superfícies de topo e de fundo, as quais tem as mesmas dimensões e os mesmos formatos que as aberturas da câmara de descarte de resíduos (17).

10 Conforme mostrado nas Figuras 3 e 5, pelo menos uma câmara de descarte de resíduos (17), assim como pelo menos um sistema de elevação vertical e compactação controlada de resíduos (20) dos resíduos acumulados é fornecido no interior da base de suporte central (11).

15 A câmara de descarte de resíduos (17) é, de preferência, um duto linear com aberturas nas suas extremidades superior e inferior.

As aberturas da câmara (17) tem as mesmas dimensões e formas que as aberturas da base de suporte central (11).

20 A câmara (17) é montada no interior da base de suporte (11) e é colocada de maneira concêntrica com a abertura desta.

Uma parte das paredes da câmara de descarte (17) é destacável. Dessa maneira, essa porção da câmara (17) se

move em conjunto com a porta (12) quando ela se abre, por meio disso criando uma recepção para os resíduos que entram para facilitar a orientação dos mesmos dentro da câmara (17), conforme também ilustrado na Figura 3. Depois de se
5 completar um certo período de tempo, a porta (12) se fecha automaticamente.

A câmara (17) tem a capacidade de alocar locais duplos, triplos ou quádruplos de descarte de resíduos para o reciclo de materiais. O membro principal (13) tem, em
10 particular, a possibilidade de incluir mais do que uma das diferentes câmaras de compactação (18).

O sistema de elevação vertical e compactação (20) dos resíduos compreende pelo menos um disco de elevação vertical (22) dos resíduos e pelo menos um dispositivo para
15 o movimento para cima e para baixo (21) do disco de elevação de resíduos, conforme mostrado na Figura 5.

O disco de elevação de resíduos, de preferência, compreende pelo menos uma superfície que tenha tal forma e dimensões de modo que ele possa se mover para cima e para
20 baixo dentro da câmara de descarte de resíduos (17) e da câmara de compactação de resíduos (18), de uma maneira tal que o eixo central dessa superfície seja coincidente com o eixo central das câmaras (17, 18).

O disco de elevação de resíduos (22) tem forma e

dimensões iguais à seção transversal da câmara (17) e está posicionado de maneira concêntrica na extremidade aberta de fundo da câmara (17), de modo a constituir o fundo da última e, ao mesmo tempo, o espaço dentro do qual, através da gravidade, caem os resíduos, seguido da sua introdução através da porta de descarte (12).

O dispositivo (21) para o movimento do disco de elevação de resíduos (22) é um pistão telescópico hidráulico ou pneumático ou elétrico, o qual é conectado ao ponto central de fundo do disco de elevação de resíduos, de modo que, quando o pistão é estendido, ele alcança o movimento vertical do disco de elevação de resíduos (22).

Conforme mostrado na Figura 5, o pistão telescópico está localizado preferivelmente abaixo da superfície do solo, de modo que o disco de elevação de resíduos pode ser elevado quando a haste do pistão é estendida e, respectivamente, abaixada, quando a haste do pistão se retrai. A haste do pistão é telescópica com pelo menos 3 membros de comprimento proporcional.

A câmara de compactação de resíduos (18) é uma câmara de dimensões e formas variadas, que dependem das dimensões do membro móvel (15). Os resíduos são acumulados, comprimidos e armazenados dentro dessa câmara.

De preferência, a câmara de compactação de resíduos

(18) está instalada no interior do membro móvel (15), de tal maneira que o membro (15) compreenda a sua cobertura exterior.

A câmara de compactação de resíduos (18), de
5 preferência, é um duto linear de diâmetro único do começo ao fim e com uma capacidade de resíduos que pode variar dependendo das dimensões gerais do membro principal (13).

De preferência, a câmara de compactação de resíduos (18) é fornecida com sua extremidade ou parte superior
10 fechada, enquanto que com sua extremidade ou parte de fundo aberta.

Um sistema de retenção (24) é instalado na extremidade aberta de fundo ou extremidade de parte aberta da câmara de compactação (18), tal sistema impedindo que os resíduos
15 comprimidos saiam da câmara (18) mencionada acima durante o enchimento da estação, enquanto que ele permite a saída de resíduos quando a evacuação da câmara (18) e a coleta dos resíduos forem desejadas.

O sistema de retenção (24) adaptado para controlar a
20 saída de resíduos comprimidos compreende pelo menos uma série de uma pluralidade de membros giratórios (25), os quais tem preferivelmente um formato retangular e são fabricados a partir de vários materiais duráveis que exibem elevadas resistências ao atrito e à pressão em várias

dimensões. Os membros (25) retêm os resíduos dentro da câmara de compactação (18).

Os membros (25) são colocados de maneira circunferencial em torno da extremidade de fundo da câmara (18) e são montados sobre a câmara (18) ao longo da dimensão de sua espessura, de tal maneira que uma de suas extremidades seja suportada pela câmara (18), enquanto que sua outra extremidade esteja livre.

Enquanto estão na posição de retenção de resíduos dentro da câmara (18), os membros (25) são orientados perpendicularmente em relação à câmara (18). A partir dessa posição eles estão livres para realizar uma rotação de 90 graus para cima, porém também retornam a sua posição inicial (perpendicularmente orientados em relação à câmara) por ação da gravidade. Os membros (25) também podem realizar uma rotação de 90 graus para baixo, caso se deseje evacuar a câmara (18). A rotação dos membros (25) é sempre feita em torno do ponto de sua conexão giratória sobre a câmara (18).

Os membros (25) tem uma espessura que é menor do que o tamanho das aberturas fornecidas sobre a superfície do disco de elevação (22), de modo que o disco (22) possa passar livremente entre os membros giratórios (25), quando estes se encontrarem em uma posição perpendicular em

relação às paredes da câmara (18), tanto durante seu movimento para cima, quanto durante seu movimento para baixo.

O número de membros (25) é igual ao número de aberturas que existem no disco de elevação (22), bem como o comprimento dos membros (25) é igual ou menor do que o comprimento das aberturas do disco de elevação (22).

Para a evacuação da câmara (18), o sistema de retenção e de descarga controlada (24) de resíduos comprimidos é dotado com pelo menos uma borda (26), colocada externamente e de maneira circunferencial em torno da câmara (18), em uma altura adequada acima dos pontos de suporte de membros giratórios (26) e pelo menos um sistema de transmissão com pistão (39) para movimento da borda. A borda (26) mencionada acima está conectada com membros giratórios (25) de tal maneira que quando a borda está localizada em sua posição inferior, ela se comprime contra os membros, de modo que eles são mantidos orientados perpendicularmente em relação às paredes da câmara (18), e impede que eles se movam para baixo. Nesse caso, o único movimento que eles podem fazer é somente para cima. Quando a borda (26) é movida para cima, os membros são liberados e eles se movem para baixo sendo puxados pelo seu peso, por meio disto conduzindo ao alcance da evacuação da câmara (18), ou são

empurrados pelo cilindro hidráulico de esvaziamento (41), e, desta maneira, liberam os resíduos.

A superfície do disco de elevação (22) é fornecida com aberturas adequadamente dimensionadas, o número das quais
5 sendo pelo menos igual ao número de membros giratórios (25). Além disso, essas aberturas tem um tal tamanho e uma tal forma, de modo que, durante o movimento do disco dentro da câmara de compactação (18), o disco pode passar livremente através dos membros giratórios (25) sem ser
10 impedido por esses quando os membros estão perpendicularmente orientados em relação às paredes da câmara (18).

A operação da porta (12) para o descarte de resíduos é feita automaticamente ou manualmente. No modo de operação
15 automático, quando um cidadão aproxima seu saco de resíduos da porção superior da porta, em que é fornecido um detector de aproximação (28) adequado, ela se abre automaticamente. O cidadão deixa o saco cair livremente sob ação da gravidade dentro da câmara de descarte (17) e então,
20 seguindo um certo período de tempo que pode ser regulado, a porta se fecha automaticamente com total segurança e proteção contra acidentes.

A porta (12) fecha hermeticamente a moderna estação de gerenciamento de resíduos para assegurar impermeabilidade à

água aperfeiçoada.

A operação automática da porta (12) para o descarte de resíduos melhora as condições de coleta higiênica de resíduos dos cidadãos, porque ela não exige que o cidadão
5 entre em contato com a estação para a abertura da porta (12).

Após o descarte de resíduos pelo cidadão e o fechamento da porta (12), os resíduos entram na câmara (17) por ação da gravidade e caem sobre o disco de elevação
10 (22).

Para a transferência de resíduos a partir da câmara de descarte (17) para a câmara de compactação (18) dos mesmos, é necessário o movimento para cima do disco de elevação
(22).

15 Portanto, durante a elevação dos resíduos pelo disco de elevação (22), quando eles alcançam o nível do sistema de retenção de resíduos (24), os resíduos efetuam um arraste dos membros (25) para cima. Dessa maneira, os resíduos passam livremente através do nível do sistema de
20 retenção (24).

Tão logo o disco de elevação (22) passa pelo nível do sistema de retenção de resíduos (24) em uma distância maior do que o comprimento dos membros (25), os membros (25) retornam sob a ação da gravidade para suas posições

horizontais iniciais.

O disco de elevação (22) termina em uma distância proporcional acima do nível do sistema de retenção de resíduos (24). Quando o disco de elevação (22) alcança esse
5 nível, ele não somente conduz os resíduos para o seu espaço de armazenamento, mas também comprime os resíduos já armazenados. O nível no qual o disco de elevação (22) pára é selecionado de modo que todos os membros (25) do sistema de retenção (24) possam retornar a partir da orientação
10 vertical para cima para a qual eles tinham sido arrastados durante a elevação dos resíduos, para a sua orientação horizontal inicial.

Portanto, quando o disco de elevação de resíduos (22) começa a se mover para baixo, os membros (25) são todos
15 encontrados na posição horizontal. Tão logo o disco passa pelos membros giratórios, ocorre a retenção de resíduos que possuem um diâmetro maior do que as aberturas do sistema de retenção de resíduos (24) acima do nível dos membros, isto é, dentro da câmara (18). Assim, enquanto o disco de
20 elevação (22) passa entre os membros (25), os resíduos que estão sendo carregados pelo disco de elevação (22) são bloqueados.

Consequentemente, o disco de elevação (22) retorna a sua posição inicial no fundo da câmara (17) sem resíduos ou

com resíduos de tamanho muito pequeno.

Quando a câmara (18) tiver sido enchida, a sua evacuação ocorre com rotação adequada do membro móvel (15) em uma posição inclinada.

5 Essa rotação é alcançada através de pelo menos um dispositivo (19) para o deslocamento do membro principal (13). Este dispositivo (19), de preferência, compreende pelo menos um mecanismo de came (19) que está conectado ao membro móvel (15) de tal maneira que se consiga obter a
10 rotação do membro móvel (15) a partir da posição vertical para uma posição inclinada, de modo que ele possa formar uma certa inclinação em relação ao nível horizontal. Nessa posição, o membro móvel (15) fornecido com a câmara de compactação de resíduos (18) em seu interior é deslocado em
15 direção ao lado da rua, no qual estaciona o veículo de coleta de resíduos.

Após a coleta de resíduos, o dispositivo (19) repõe o membro móvel (15) em sua posição vertical inicial, coaxial com o membro fixo (14).

20 O operador do veículo de coleta de resíduos está equipado com um dispositivo de controle remoto sem fio, através do qual ele dá um comando à unidade de controle e operação da estação central, de modo que o processo de evacuação da estação possa começar. Esse processo é

realizado sem ruídos, rápido e não poluente, e ocorre sem a intervenção humana.

Conforme mostrado na Figura 4, a câmara de compactação de resíduos (18) é adicionalmente fornecida com um meio
5 côncavo (29) para o deslizamento manual e o direcionamento de resíduos para o veículo de coleta de resíduos.

O meio côncavo deslizante (29) é colocado no exterior da câmara (18). O meio côncavo deslizante (29) se move sobre guias (40), as quais são montadas de maneira fixa
10 sobre a câmara (18). Pelo menos um mecanismo de transmissão com pistão fornecido com hastes de comprimento adequado é conectado com o meio côncavo (29), de modo que, quando a haste do pistão se estende, o meio côncavo (29) é deslocado e cria uma extensão da câmara (18). Dessa maneira, a
15 orientação dos resíduos descarregados nos veículos de coleta de resíduos é facilitado.

No interior da estação, de acordo com a presente invenção, são fornecidos sensores adequados, os quais monitoram data, volume, peso, etc., dos resíduos coletados,
20 enquanto que eles também verificam o enchimento da câmara (18). Quando a moderna estação de gerenciamento de resíduos está cheia, ela transmite uma mensagem digital à unidade central de gerenciamento, que se encontra nos escritórios do município. Dessa maneira, o município recebe uma

indicação do enchimento de uma estação específica de gerenciamento de resíduos, de modo que ela possa providenciar o envio de um veículo de coleta de resíduos.

A unidade central de gerenciamento, independentemente
5 da distância em quilômetros das estações de gerenciamento de resíduos conectadas à ela, monitora ao mesmo tempo a data, o peso, o volume, bem como outros dados selecionados opcionalmente dos resíduos de cada estação, de modo que cada município possa ter a capacidade de cobrar, de maneira
10 proporcional, aos usuários de cada estação específica.

A evacuação de cada estação, de acordo com a presente invenção, é conseguida através dos veículos de coleta de resíduos já existentes no descarte dos municípios, sem que sejam necessários veículos especializados.

15 Tão logo a evacuação da estação reportada esteja completa, a borda (26) do sistema de retenção de resíduos (24) é movida para baixo, de modo que ela possa novamente comprimir os membros (25) para a sua posição horizontal e aprisionar os mesmos, de modo que eles não possam se mover
20 para baixo para a sua orientação vertical. Os membros giratórios (25) retornam à sua posição horizontal inicial, o meio côncavo (29) deslizante se retrai e o membro móvel (15) retorna à sua posição vertical.

Uma lavagem automática da câmara (18) e da câmara de

descarte de resíduos (17) é então realizada por meio de pelo menos um sistema de lavagem (31). Para essa finalidade, a presente invenção é fornecida com provisões adicionais de conexão a uma rede de suprimento de água (32) e/ou a um reservatório de água interno, de modo que a lavagem das câmaras (18) e (17) possa se tornar possível.

Por meio de um sistema de desinfecção (30) que está instalado dentro do recipiente para resíduos da presente invenção, a desinfecção dessas câmaras é obtida, à escolha do operador responsável.

Além disso, meios de conexão com a rede de esgotos (drenagem) (33) são fornecidos, de modo que o líquido remanescente após a lavagem das câmaras (17, 18) possa ser removido.

É muito importante mencionar que a moderna estação de gerenciamento de resíduos, de acordo com a presente invenção, é também fornecida com um sistema extintor de incêndio automático (34) em seu interior, o qual é constituído por sensores de detecção de fogo (35) e bocais de água (36).

A provisão para a construção é feita pela adição de um painel solar (42) para a produção de energia elétrica em qualquer ponto desejado da moderna estação de gerenciamento de resíduos, o referido painel solar estando adaptado para

carregar uma bateria recarregável ou para fornecer corrente de maneira direta às várias aplicações ou também para implementar as duas funções mencionadas acima simultaneamente. As aplicações que podem ser supridas, de
5 maneira indicativa, são:

- Redes de rádio sem fio de baixa potência para uso pelos serviços públicos;
- Câmeras para fins de segurança ou para o gerenciamento de tráfego;
- 10 - Suprimento de energia para decoração festiva; e
- Câmeras correspondentes, por exemplo, câmeras de detecção de fogo.

Alternativamente, a bateria recarregável pode ser usada para a operação da moderna estação de gerenciamento
15 de resíduos (e principalmente para a sua evacuação) no caso de interrupção do fornecimento de energia pela rede.

Além disso, a presente invenção pode ser usada como um poste de iluminação para vias municipais, enquanto que, com o uso da bateria recarregável, ela também pode funcionar
20 como iluminação de emergência.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para coleta e compressão de resíduos **caracterizado pelo** fato de compreender:

- 5 - Pelo menos uma base de suporte central (11), sobre a qual está montado o membro giratório principal (13);
- Pelo menos um membro giratório principal (13) de formas e dimensões variadas, o qual é destacável e consiste em um membro fixo (14) e um membro móvel (15);
- 10 - Pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18) de formas e dimensões variadas, dentro do membro principal (13) dentro do membro móvel (15);
- Pelo menos uma porta (12) para o descarte de resíduos colocada sobre a base de suporte (11) e pelo menos uma câmara (17) de descarte e armazenamento temporário de
15 resíduos em seu interior (11);
- Pelo menos um sistema de elevação vertical e compactação controlada de resíduos (20), o qual está dentro do interior da base de suporte central (11), se movendo a partir da câmara de resíduos de armazenamento temporário
20 (17) em direção à câmara de compactação de resíduos (18);
- Pelo menos um sistema de retenção de resíduos (24), instalado na extremidade aberta de fundo ou na extremidade parcialmente aberta da câmara de compactação

- (18), consistindo de pelo menos uma série de uma pluralidade de membros giratórios (25) de várias formas e dimensões, uma borda (26) para o aprisionamento e liberação dos membros (25), bem como um sistema de transmissão com pistão (39) para mover a borda (26);
- 5 - Pelo menos um dispositivo (19) para o deslocamento de pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18), conectado em uma extremidade ao membro fixo (14) e, na outra extremidade, ao membro móvel (15);
- 10 - Pelo menos um meio côncavo (29) de resíduos, deslizando para fora a partir do interior da câmara (18), movendo-se sobre as guias (40) montadas de maneira fixa sobre a câmara (18);
- Pelo menos um sistema de desinfecção (30) da câmara de compactação de resíduos (18) e da câmara de descarte de resíduos (17);
- 15 - Pelo menos um sensor de aproximação (28) para a abertura automática da porta (12);
- Pelo menos um sistema de lavagem (31) das câmaras (17, 20 18) com meios de conexão a uma rede de suprimento de água (32) e/ou a um reservatório de água embutido;
- Meios de conexão com a rede de esgoto (drenagem) (33) para a remoção de restos líquidos após a lavagem;
- Um sistema extintor de incêndio automático (34) no

interior da estação, compreendendo um meio sensor de detecção de fogo (35) e bocais de água (36);

- Uma unidade de controle e operação (37) localizada em um ponto adequado na estação, a qual compreende todos os meios de ativação adequados através de botões e interruptores, indicadores digitais de volume e peso, indicadores digitais de enchimento da câmara (18) e outros equipamentos necessários;
- Pelo menos uma unidade de ventilação (27);
- Sensores de monitoramento de dados (volume e peso de resíduos compactados, data, etc.) (38) com meios de transferência de dados com sistema telemétrico na unidade central de gerenciamento da Autoridade Municipal ou de outra autoridade competente, qualquer que seja ela; e
- Provisão de adição opcional de painel solar para a produção de corrente (42).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o formato externo da base de suporte central (11) e do membro giratório principal (13), o qual consiste em um membro fixo (14) e um membro móvel (15), não são determinados nem definidos pelos elementos funcionais internos do dispositivo.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,

caracterizado pelo fato de que o membro fixo (14) está montado de forma fixa sobre a base de suporte (11), enquanto que o membro móvel (15) está conectado ao membro fixo em pelo menos um ponto.

5 4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que o membro fixo (14) está conectado ao membro móvel (15) por meio de um arranjo adequado de mancais (16), de tal maneira a permitir a rotação do membro móvel (15), com o arranjo de
10 mancais (16) constituindo o seu eixo de rotação, criando relativamente ao membro fixo (14) uma inclinação, pelo menos tanto quanto necessário a fim de esvaziar o interior do membro móvel (15) ou a fim de prestar serviço a ele.

15 5. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, **caracterizado pelo** fato de que o dispositivo de deslocamento (19) é constituído de pelo menos um cilindro hidráulico que está conectado em uma extremidade ao membro fixo (14) e, na outra extremidade, ao membro móvel (15), através de um arranjo metálico, de modo
20 a permitir a rotação do membro móvel (15) em torno do arranjo de mancais (16).

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que a câmara de compactação de resíduos (18) é uma câmara de dimensões e formas variadas,

cuja extremidade superior ou uma parte dela está fechada, enquanto que sua extremidade de fundo ou uma parte dela está respectivamente aberta.

7. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das
5 reivindicações de 1 a 6, **caracterizado pelo** fato de que a câmara (18) está instalada dentro do membro móvel (15), de modo que o membro móvel (15) constitui a cobertura exterior da mesma.

8. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das
10 reivindicações de 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que os membros giratórios (25) são colocados de maneira circunferencial em torno da extremidade de fundo da câmara de compactação de resíduos (18), de tal maneira que a extremidade de cada membro giratório (25) esteja suportada
15 sobre a câmara (18), enquanto que a outra extremidade esteja livre, e pelo fato de que o eixo de rotação dos membros giratórios (25) é o seu ponto de suporte na câmara (18), e pelo fato de que eles são girados livremente até 90 graus para cima a partir de sua posição de orientação
20 perpendicular em relação às paredes da câmara (18) e novamente retornam para a sua posição inicial sob ação da gravidade, e em 90 graus para baixo, quando se deseja evacuar o interior da câmara (18).

9. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das

- reivindicações de 1 a 8, **caracterizado pelo** fato de que a borda (26) do sistema de retenção de resíduos (24) é colocada de maneira circunferencial em torno do exterior da câmara (18) em uma altura adequada acima dos pontos de
- 5 suporte dos membros giratórios (25), cuja borda está conectada com os membros giratórios (25) de tal maneira que, quando a borda se move para baixo, ela comprime os membros (25) para assumirem uma posição na qual eles estejam orientados perpendicularmente em relação às paredes
- 10 da câmara (18) e então eles retém os resíduos, enquanto que quando a borda (26) se move para cima, os membros são liberados e se movem para baixo ou são arrastados pelo seu peso ou são empurrados pelo cilindro hidráulico de esvaziamento (41) e, dessa maneira, liberam os resíduos.
- 15 10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, **caracterizado pelo** fato de que os membros giratórios (25), de preferência, tem uma forma retangular e são fabricados a partir de materiais altamente resistentes ao atrito e à pressão, em dimensões variadas.
- 20 11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 e com qualquer uma das reivindicações de 6 a 10, **caracterizado pelo** fato de que o sistema de elevação e compactação controlada (20) compreende pelo menos um disco de elevação de resíduos para cima (22) constituído de pelo menos uma

superfície planar, a qual tem forma e dimensões iguais à seção transversal da câmara de compactação de resíduos (18), enquanto que no fundo do disco de elevação (22) existe um dispositivo (21) para movimentar o disco de elevação de resíduos, o qual é pelo menos um cilindro hidráulico telescópico, o qual é estendido e retraído, alcançando o movimento do disco de elevação (22) para cima e para baixo, respectivamente.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 e com qualquer uma das reivindicações de 6 a 11, **caracterizado pelo** fato de que a superfície do disco de elevação de resíduos (22) é fornecida com aberturas, cujo número é igual ao número de membros giratórios (25) e cujas aberturas tem tamanho e configuração tais que permitem a elevação do disco quando ele se encontra acima do nível dos membros giratórios (25) durante seu movimento para baixo, para passar através dos membros giratórios (25), os quais estão perpendicularmente orientados em relação às paredes da câmara de compactação (18), sem ser impedido por eles, enquanto que, ao mesmo tempo, os membros giratórios (25) tem um comprimento igual ou menor do que o comprimento das aberturas do disco de elevação (22) e uma espessura menor do que a largura destas aberturas.

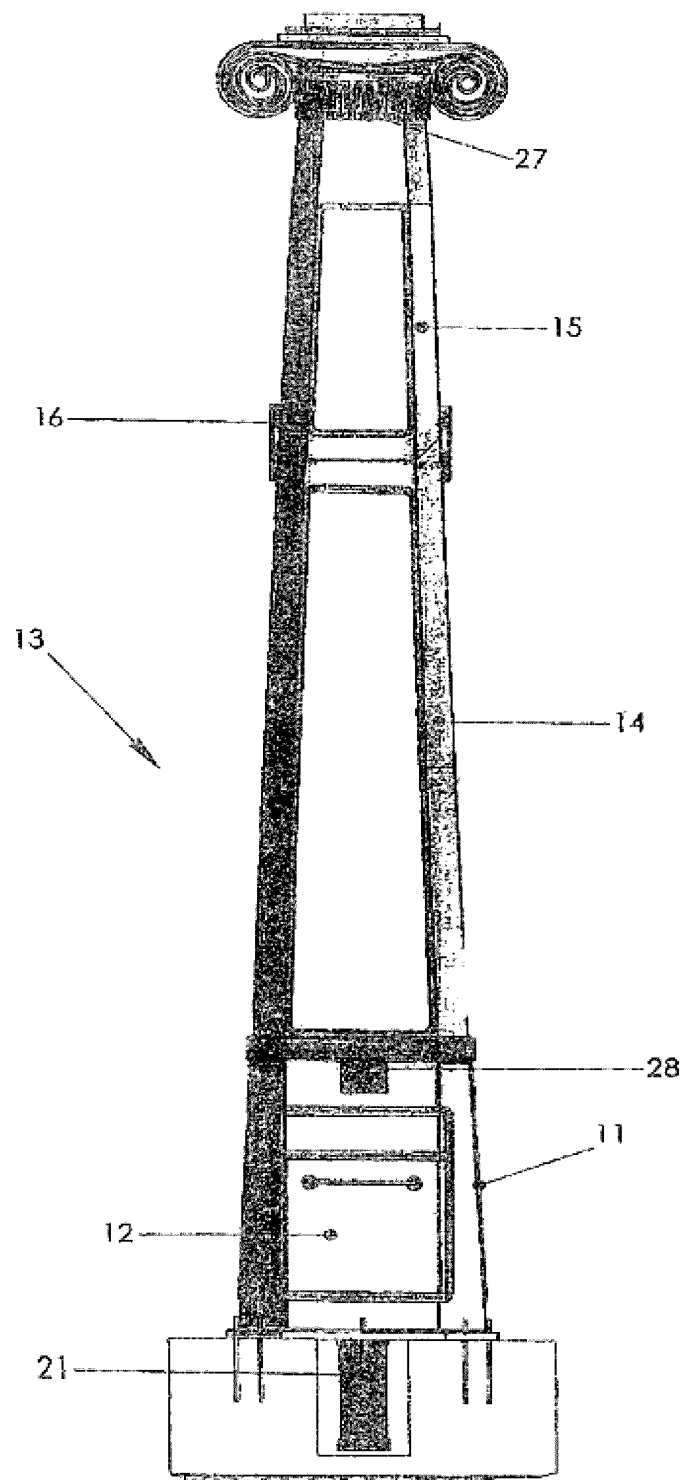
13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 e com

qualquer uma das reivindicações de 6 a 12, **caracterizado pelo** fato de que o cilindro hidráulico telescópico do disco de elevação (22) tem a capacidade de estender o disco de elevação a partir de sua posição inicial até pelo menos
5 acima do nível do sistema de retenção (24).

14. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 4, de 6 a 9 e de 11 a 13, **caracterizado pelo** fato de que a câmara de descarte de resíduos (17) é um duto linear que possui a mesma seção
10 transversal que a seção transversal da câmara de compactação de resíduos (18), pelo fato de que ela é colocada internamente dentro da base de suporte (11), de modo que suas aberturas possam entrar em contato de maneira concêntrica, e pelo fato de que ela é aberta em sua
15 extremidade superior e inferior, enquanto que o disco de elevação (22) é colocado de maneira concêntrica na extremidade aberta de fundo dentro da câmara de descarte de resíduos (17), por meio disto constituindo o fundo da mesma.

20 15. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que o membro giratório principal (13) e a base de suporte (11) são fornecidos no exterior dos mesmos com superfícies (23) que são adequadas para a suspensão de exposições/ilustrações

de publicidade.

**Fig. 1**

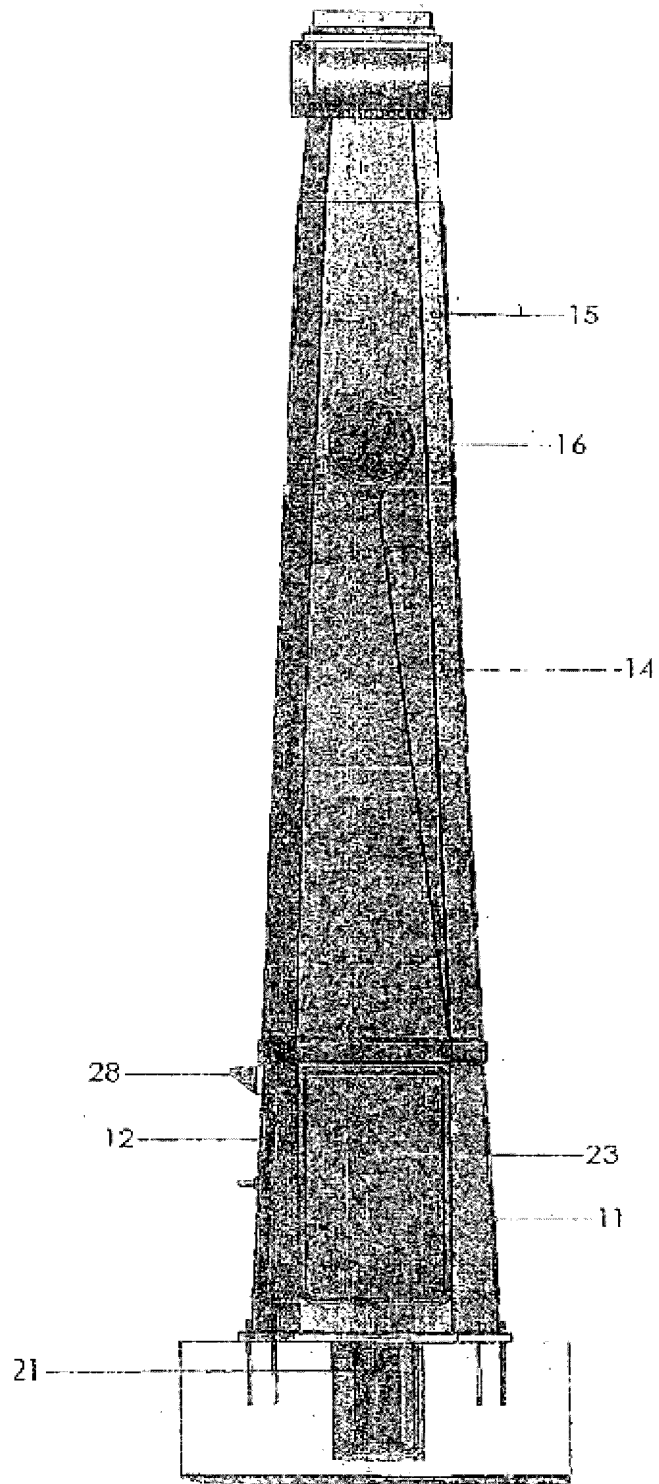
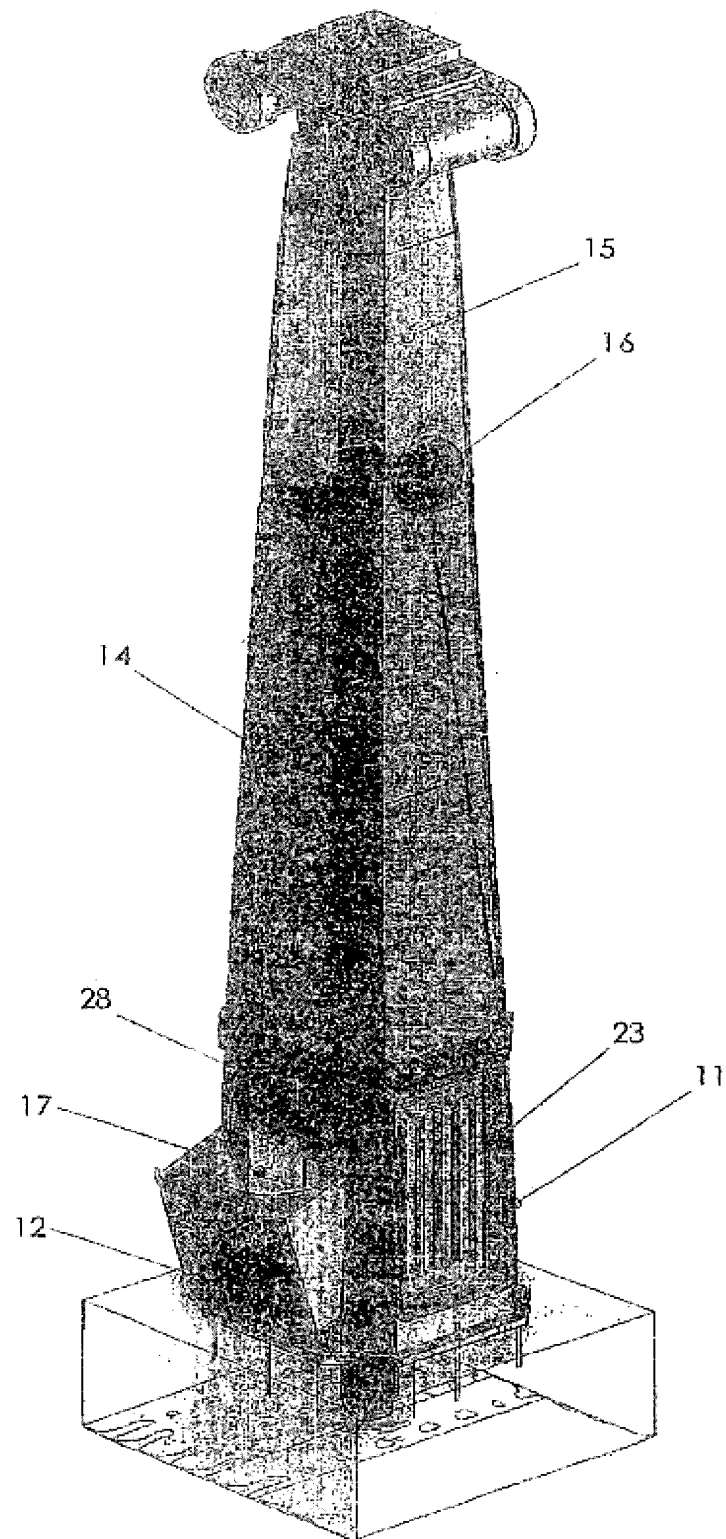
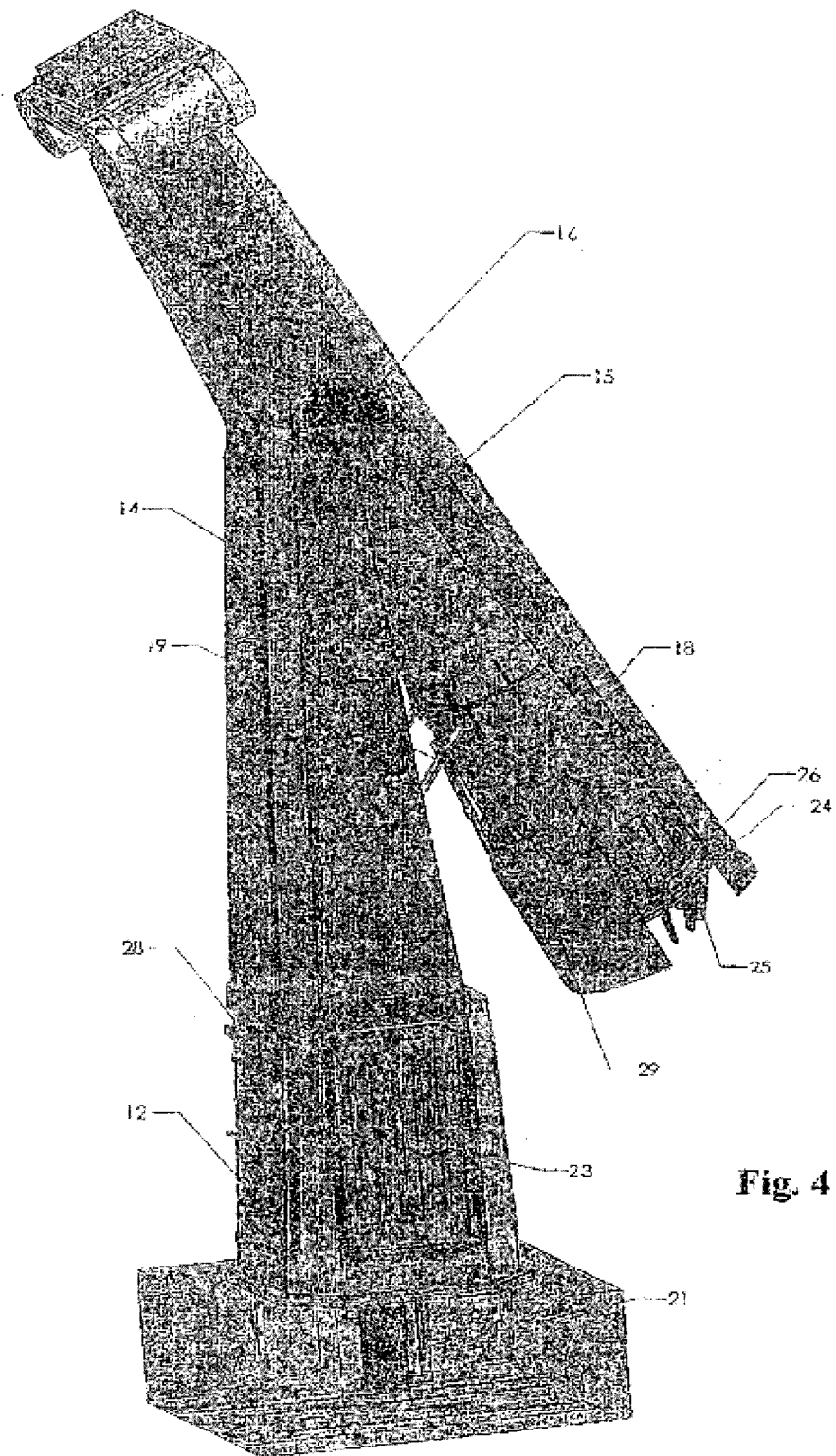


Fig. 2

**Fig. 3**

**Fig. 4**

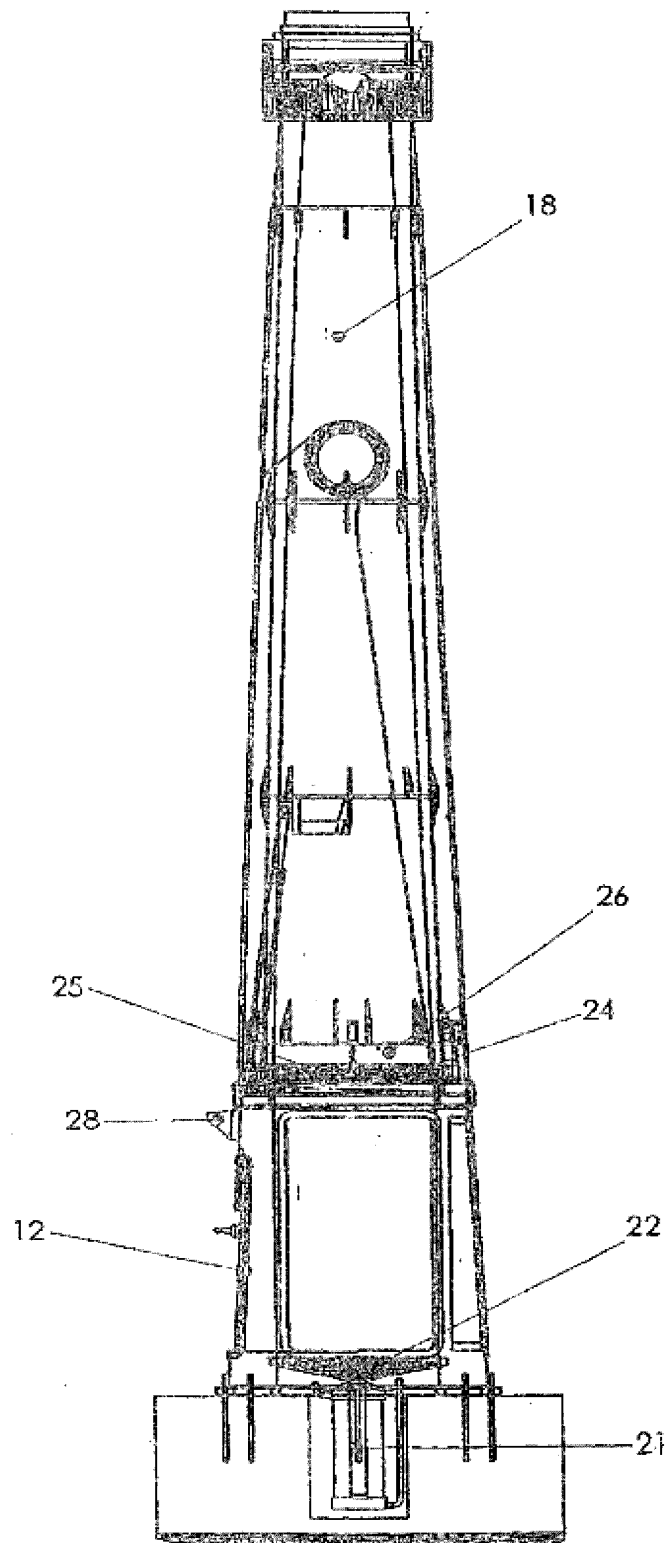
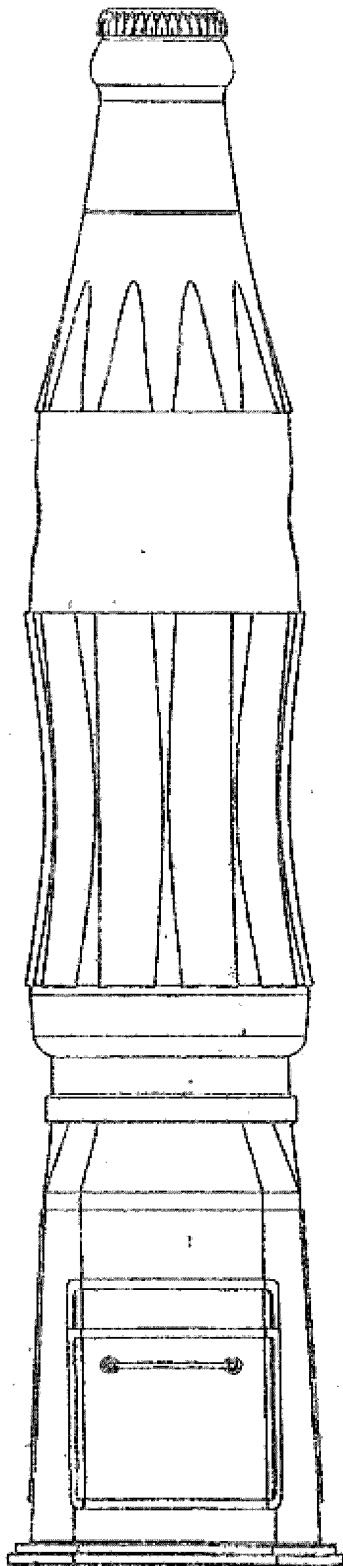
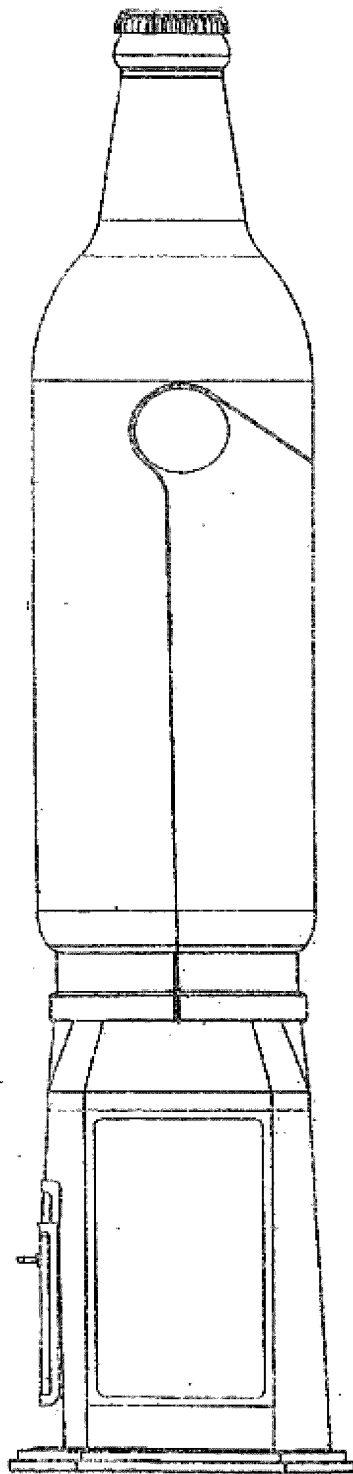


Fig. 5

**Fig. 6**

**Fig. 7**

Resumo da Patente de Invenção para: **"DISPOSITIVO PARA COLETA E COMPRESSÃO DE RESÍDUOS"**.

O dispositivo para coleta e compressão de resíduos é adequado para ser usado como uma estação de concentração e
5 armazenamento de um grande volume de resíduos que emanam de residências, lojas, etc., sem que sejam criados problemas ambientais. Ele obtém a compactação de resíduos, o gerenciamento ecológico, bem como a desinfecção dos resíduos.

10 Ele fornece grandes superfícies (23) para exposições de publicidade.

Ele aloca uma grande capacidade de armazenamento de resíduos (5 até 10 m³).

Ele compreende um membro giratório principal (13) que
15 inclui pelo menos uma câmara de compactação de resíduos (18) em seu interior.

O membro giratório (13) é constituído por um membro fixo (14) e um membro móvel (15). Ele é constituído por uma base de suporte central (11) do membro giratório (13), uma
20 câmara de descarte de resíduos (17), bem como pelo menos um sistema de elevação de resíduos e compactação controlada (20). A coleta é realizada de maneira automática com os veículos de coleta de resíduos já disponíveis.

Ele pode ser fornecido com posições duplas, triplas ou