

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 96 909**


**REQUERENTE:** Dante Rebecchi, italiano, residente em Via  
Libera Republica 15/45, Bettola (Piacenza),  
Itália.

**EPÍGRAFE:** "MÁQUINA DE COMPACTAÇÃO E SELECÇÃO PARA LIXO  
SÓLIDO E METÁLICO FERROSO E NÃO FERROSO, TAL  
COMO RECIPIENTES, LATAS, GARRAFAS E SIMILARES"

**INVENTORES:**

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.

Itália, em 1 de Março de 1990, sob o n.º 19527 A/90.



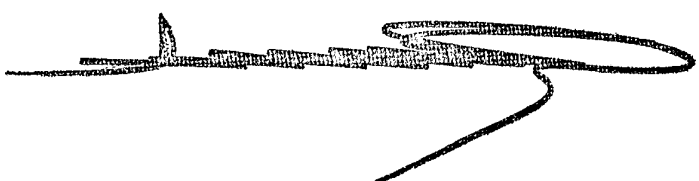
Descrição referente à patente de invenção de Dante Rebecchi, italiano, industrial, residente em Via Libera Republica 15/45, Bettola (Piacenza), Itália, para "MÁQUINA DE COMPACTAÇÃO E SELECÇÃO PARA LIXO SÓLIDO E METÁLICO FERROSO E NÃO FERROSO, TAL COMO RECIPIENTES, LATAS, GARRAFAS E SIMILARES"

#### D-E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um dispositivo para a recolha, selecção e redução de volume de recipientes transportáveis, feitos de materiais diversos e que constituem lixo depois da sua utilização.

É conhecido que certos tipos de recipientes transportáveis, tais como latas de bebidas, garrafas de água e de vinho, latas de conservas alimentares e similares, bem como objectos de consumo, tais como pilhas, isqueiros e similares, são deitados fora quando vazios ou gastos, como lixo normal, criando assim um sério problema de recolha e selecção dos vários tipos de material, que podem também ser contaminantes e o seu descarte apropriado; tais objectos, devido ao seu volume, ocupam um espaço considerável, embora sejam de peso reduzido. Este problema é mesmo mais evidente e notável em áreas ao ar livre onde é difícil encontrar cestos para papeis e latas de lixo, ou similares.

Existe portanto um problema técnico para proporcionar um dispositivo que possa ser colocado em qualquer local, incluindo locais ao ar livre, e que possa ser usado, depois da introdução de um objecto, para o seleccionar de acordo com o material de que é feito, reduzir o



seu volume e dirigi-lo para recipientes de recolha diferenciados.

O referido dispositivo tem também de ser vedado de modo tal que possa ser colocado em locais ao ar livre, por exemplo em locais destinados a estacionamento, campismo ou similares, onde há uma grande probabilidade de danos ecológicos e tem também de ser protegido da chuva e da humidade para impedir a dissolução e o derrame de resíduos dos materiais contidas.

A escolha do recipiente de acordo com o material de que é feito é também importante relativamente à sua destruição, se necessário, e à recuperação da matéria prima que possa ser reutilizada ulteriormente, por exemplo no caso de materiais primas tais como o ferro, o vidro, o alumínio, o latão, etc.

Este problema técnico é resolvido segundo a presente invenção com uma máquina de compactação e selecção para lixo sólido, tal como recipientes e similares, que compreende uma tremonha de carga provida de um detector e guia de objectos, uma prensa trituradora na extremidade da referida tremonha, uma correia transportadora lateral para a qual são dirigidos os objectos que saem da prensa por um ejector lateral, estando o referido transportador situado por cima de uma placa magnética para a retenção de objectos ferrosos ou similares, e pelo menos duas latas de recolha para os objectos seleccionados, sendo uma delas para materiais não ferrosos e outra para os materiais ferrosos seleccionados pela referida placa magnética, sendo o ciclo da máquina efectuado como o auxílio de meios auxiliares de programação.

Na máquina da compactação e selecção para lixo sólido segundo a presente invenção especifica-se também que deve haver de preferência pelo menos três depósitos, um dos quais está associado a um elemento de selecção do tipo de crivo vibrante para recolha de resíduos de vidro partidos pela referida prensa a que cada um dos depósitos de recolha



esteja provido com meios para detectar o estado de cheios, por exemplo células fotoelétricas ou similares, colocados na borda na posição de sobre-enchimento, cujas sinais, quando detectados pelos meios de programação, activam o bloqueio da comporta da abertura da referida tremonha. Numa forma de realização preferida, a máquina de compactação e selecção está também provida de uma segunda tremonha, que permite a introdução de objectos contaminantes e perigosos, com recolha separada dos mesmos em depósitos convenientemente localizados situados junto do ponto de saída dos materiais contaminantes ou similares e meios adicionais de recolha de quaisquer resíduos líquidos provenientes dos recipientes compactados.

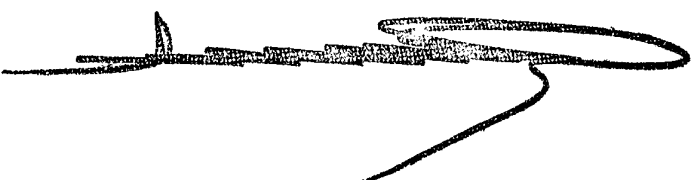
Outros pormenores podem ser encontrados na descrição de uma forma de realização, dada como exemplo, de um dispositivo segundo a presente invenção, com referência aos desenhos, cujas figuras representam:

A fig. 1, um corte feito pelo plano longitudinal vertical da máquina; e

A fig. 2, a mesma máquina vista de trás, parcialmente em corte transversal.

Com referência às figuras, a máquina compreende uma armação de suporte (1), substancialmente com a forma de um paralelepípedo, suportando acima do seu plano horizontal superior uma prensa hidráulica ou similar com a referência global (2) e, por baixo desta, uma correia transportadora (3), um crivo (4) e depósitos (5), (6) e (7) de recolha de lixo. Ao lado da prensa (2) há uma tremonha (8) para a introdução de lixo constituído por recipientes de qualquer material ou tipo e uma segunda tremonha (9), com um depósito de extracção (10) por baixo, para o lixo constituído por materiais contaminantes ou perigosos, tais como pilhas, isqueiros, latas pressurizadas e similares.

No interior da tremonha de introdução (8) do lixo proporcionam-se um deflector (11) que faz com que os objectos do lixo (12) deslizem com a sua menor



dimensão na extremidade inferior e também um detector de objectos (13), disposto transversalmente relativamente à tremonha (8) e capaz de assinalar a passagem de qualquer objecto introduzido na abertura (8) e na tremonha (9).


A referida prensa (2) está representada na fig.1, na extremidade da tremonha (8) e compreende um macaco (14) operado pelo cilindro (15) e guiado pelas colunas (16), e uma mesa de prensa (17) (fig. 2) sobre a qual cai o lixo introduzido na tremonha superior (8). No interior da câmara de operação da prensa (2), está disposta uma rede ou similar (18) para impedir a projecção de partes de objectos para o exterior durante a trituração.

Um ejector lateral (18) operado por um cilindro (19) é proporcionado ao lado da referida prensa (2) impelindo esse ejector no sentido da seta (F1) qualquer objecto presente na câmara da prensa (2). O referido conjunto transportador (3), que compreende dois cilindros (20,21) entre os quais está montada uma correia transportadora, num laço fechado (22), está situado ao lado da referida prensa e do lado oposto ao do ejector (18).

O cilindro (20) está ligado a um conjunt de motor (23) que proporciona o movimento contínuo da correia (22) no sentido da seta (F2). No interior do laço fechado da correia (22) está colocada uma placa magnética (24) que se estende do cilindro (20) dianteiro para o cilindro traseiro (21) e segue o mesmo, mantendo-o em contacto com a secção de retorno da correia transportadora (22) até ficar por cima do depósito de recolha (5).

Esta máquina é completada por uma unidade (25) de comando, hidráulica ou similar, com o seu próprio motor (25a) e o regulador (25b), e por um recipiente (26) para a recolha de qualquer líquido que saía das latas, recipientes, garrafas ou similares introduzidos na máquina.

Os depósitos de recolha (5), (6), (7) e (10) para os vários materiais estão, cada um, provido



de fotocélulas (27A-227B) susceptíveis de sinalizar o estado de depósitos cheio e identificar o depósito em questão.


A máquina funciona da seguinte maneira:

Os objectos usados que constituem lixo, por exemplo uma embalagem, uma lata metálica, uma garrafa ou similar, por exemplo uma lata (12), são introduzidos através da comporta da abertura (8a) na tremonha de introdução (8) e, quando caírem através da tremonha são detectado pelo detector (13), que activa a unidade de controlo (25) e faz arrancar o programa de processamento automático.

Se a lata ou similar (12) se deslocar com uma orientação transversa, ele choca com o deflector (11) que faz com que prossiga com o seu eixo maior para o leito (7) da prensa. Quando o objecto (12) chegar a referida prensa e for retido pelas grelhas laterais (18'), a prensa (2) é ligada à energia pela unidade de controlo (25), fazendo com que o macaco (14) desça até esmagar completamente o objecto (12), reduzindo-o à sua espessura menor possível, e depois suba, voltando à posição de repouso. O programa continua então, activando-se o cilindro (19), que impele o ejector lateral no sentido da seta (F1), de modo que o objecto esmagado (12a) é depositado na correia transportadora (22). Nesta altura, o objecto esmagado (12a) é transportado para um ponto acima da placa magnética (24) e segue o curso da correia, sendo depois seleccionado da seguinte maneira:

a) se o objecto for feito de um material não metálico mas friável, por exemplo vidro, plástico duro ou similar, então ao passar pelo cilindro traseiro (21) cai no selector vibratório de material (4) e, passando através das aberturas deste selector cai no depósito de recolha situado por baixo (7), como indica a seta (F3);

b) se o objecto for constituído por metal não magnético (alumínio, latão, zinco, etc.), então o objecto (12a), não sendo retido pela placa magnética contra




a correia (22), cai do cilindro traseiro (21) no selector (4), mas não sendo capaz de passar através das aberturas do selector, desliza ao longo do selector, que esta disposto sob a forma de um plano inclinado para esse fim e, eventualmente, cai como indica a seta (F4) no depósito (6) para lixo de metal ou outros materiais não magnéticos; ou

c) se o objecto for feito de material ferroso (por exemplo latas de bebidas ou de conservas ou similares de qualquer tipo), o objecto (12b) é retido pela placa magnética (24) durante todo o trajecto da correia até à extremidade da placa magnética, que está situada por cima do depósito (5), de modo que o objecto (12b) cai, como indica a seta (F5), para assentar no fundo como os outros objectos.

No fim do ciclo, o programa pára a unidade de controlo (25) e faz de novo um arranque quando se introduzir outro objecto na tremonha (8).

Se os objectos consistirem em elemento perigosos, tais como pilhas, isqueiros, latas pressurizadas ou similares, o utilizador tem de o introduzir na segunda tremonha (9), que introduz o objecto no depósito apropriado (10), disposto para esse fim, seguindo instruções colocadas no exterior da máquina para elucidar o utilizador.

Por conseguinte, segundo a presente invenção, a máquina de compactação atrás descrita permite a execução automática, sem necessidade de qualquer pessoal, excepto para retirar os depósitos cheios seguindo a indicação próprio dispositivo provido das referidas células fotoelétricas (27a,27b), da recolha selectiva de lixo metálico magnético e não magnético, de vidro, de lixo friável ou análogo e de lixo contaminante ou similar, sendo os objectos recolhidos em depósitos separados, de modo que podem ser retirados para qualquer uso subsequente, já divididos e seleccionados, quando os depósitos estiverem completamente cheios. Em particular, por razões de segurança, quando pelo menos um dos depósitos de recolha estiver cheio, as referidas células fotoelétricas

- 
- (27a, 27b) enviam um sinal que faz com que a comporta da abertura (8a) seja bloqueada, impedindo a subsequente introdução de objectos que poderiam provocar a avaria da máquina.

Deve entender-se que qualquer das operações pode ainda ser subdividida ou seleccionada com outro equipamento ou similar e que uma ou mais das referidas operações podem ser eliminadas sem que por isso nos afastemos do domínio da presente invenção.

## R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Máquina de compactação e de selecção de lixo sólido, tal como recipientes e similares, caracterizada por compreender uma combinação de uma tremonha de carga (8) provida de um detector (13) e guia (11) de objectos, uma prensa trituradora (2) na extremidade da referida tremonha, uma correia transportador lateral (22) para a qual é dirigido o objecto que deixa a prensa por um ejector lateral (18), estando a referida correia transportadora colocada sobre uma placa magnética (24) para a retenção de objectos ferrosos ou similares, e pelo menos dois depósitos de recolha para os objectos seleccionados, sendo um desses depósitos para materiais não ferrosos e outro para materiais ferrosos seleccionados pela referida placa magnética, sendo o ciclo de funcionamento da máquina realizado com o auxílio de meios auxiliares de programação.

- 2ª -

Máquina de compactação e de selecção de lixo sólido de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por haver e preferência três dos referidos depósitos de recolha um dos quais está associado com um elemento de selecção do tipo de crivo oscilante para a recolha de resíduos de vidro

- fragmentado pela referida prensa.

- 3ª -

Máquina de compactação e selecção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por cada um dos depósitos de recolha estar provida de meios para detectar a situação de cheio, tais como células fotoeléctricas ou similares, dispostos na borda na posição de sobreenchimento, cujos sinais, detectados pelo menos de programação, fazem com que seja bloqueada a comporta de abertura da referida tremonha.

- 4ª -

Máquina de compactação e de selecção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por uma segunda tremonha permitir que os objectos contaminados ou perigosos sejam introduzidas, com a colheita separada dos mesmos, em depósitos convenientemente situados junto do ponto de saída dos materiais contaminados ou perigosos.

- 5ª -

Máquina de compactação e selecção de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender ainda meios de recolha de qualquer resíduos líquidos contidos nas latas esmagadas.

O requerente reivindica a prioridade do pedido de patente italiano apresentado em 1 de Março de 1990, sob o nº 19527 A/90.

Lisboa, 28 de Fevereiro de 1991  
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

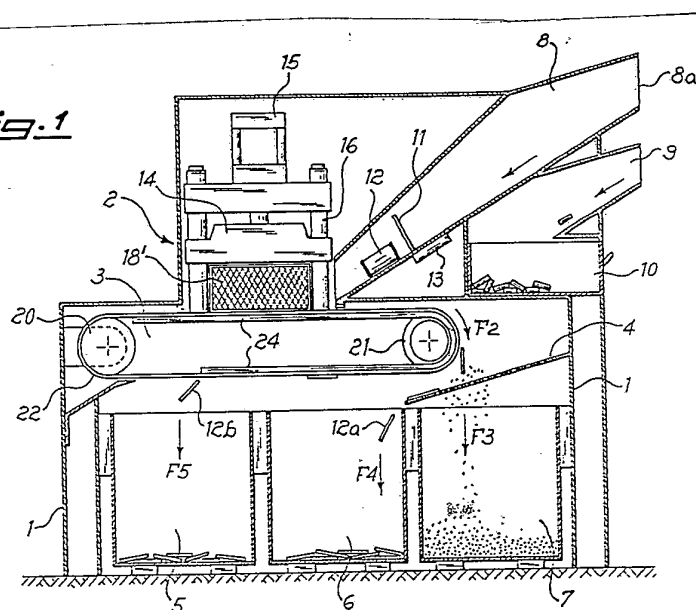


## R E S U M O

"MÁQUINA DE COMPACTAÇÃO E SELECÇÃO PARA LIXO SÓLIDO E METÁLICO FERROSO E NÃO FERROSO, TAL COMO RECIPIENTES, LATAS, GARRAFAS E SIMILARES"

A invenção refere-se a uma máquina de compactação e selecção de lixo sólido, tal com recipientes e similares que compreende uma combinação de uma tremonha de carga (8) provida de um detector (13) e uma guia (11) de objectos, uma prensa trituradora (2) na extremidade da referida tremonha, uma correia transportadora transversal (22) para a qual são dirigidos os objectos que deixam a prensa por um ejector lateral (18), estando a referida correia transportadora situada sobre uma placa magnética (24) para a retenção dos objectos ferrosos e similares, e pelo menos dois depósitos de recolha para os objectos seleccionados, sendo um desses depósitos para os materiais não ferrosos e outro para materiais ferrosos seleccionados pela placa magnética, sendo o ciclo de funcionamento da máquina realizado com o auxílio de meios auxiliares de programação.

Fig. 1



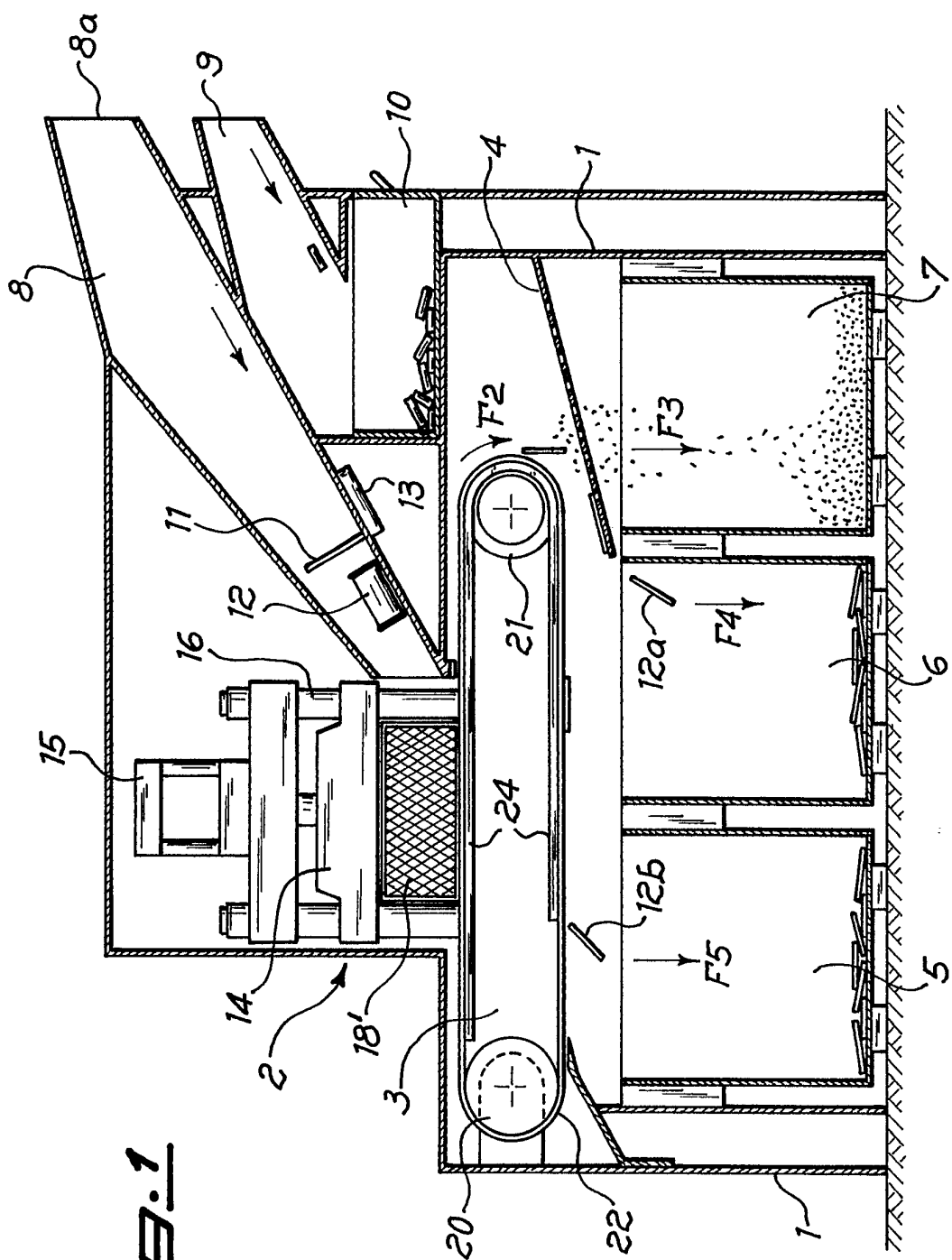


Fig. 1

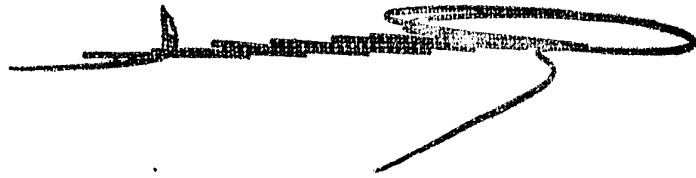


Fig. 2

