

(11) Número de Publicação: **PT 1619143 E**

(51) Classificação Internacional:
B65F 3/04 (2007.10) **F16P 3/14** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2005.06.16**

(30) Prioridade(s): **2004.07.22 DE**
102004036363

(43) Data de publicação do pedido: **2006.01.25**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.04.01**
087/2008

(73) Titular(es):

ZOLLER-KIPPER GMBH
HANS-ZOLLER-STRASSE 50-68 55130 MAINZDE

(72) Inventor(es):

CHRISTIAN DRIESBACH **FR**

(74) Mandatário:

MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA
RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA **PT**

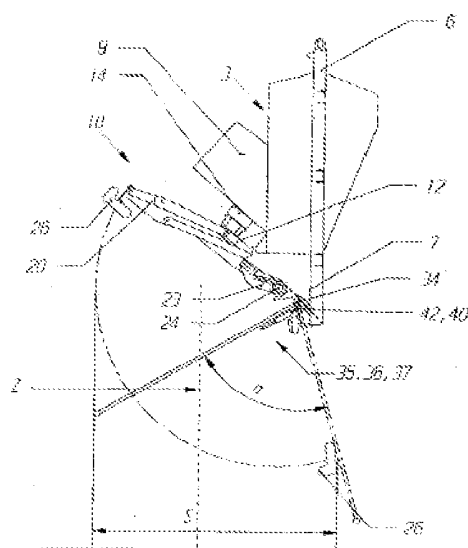
(54) Epígrafe: **PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A SEGURANÇA DA ZONA DE TRABALHO DE UM DISPOSITIVO DE DESPEJO**

(57) Resumo:

RESUMO

"PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A SEGURANÇA DA ZONA DE TRABALHO DE UM DISPOSITIVO DE DESPEJO"

É descrito um processo e um dispositivo para a segurança da zona de trabalho de um dispositivo de despejo (10), destinados ao despejo de contentores de lixo (8) num depósito de recolha (2). O dispositivo de despejo apresenta um elevador (11) para a preensão do contentor de lixo (8). A fim de tornar a zona de movimento do dispositivo de despejo, do lado do acesso, tão segura que impeça a penetração de um pessoa durante o processamento do despejo e simultaneamente não prejudique o transporte, de entrada e de saída, do contentor de lixo (8), está previsto que entre o depósito de recolha (2) e o elevador (11) esteja colocado um dispositivo de barreira (30), móvel entre uma posição de repouso e uma posição de segurança e vice-versa, o qual, na posição de segurança se projecta por baixo do elevador (11) para o interior da zona de movimento (S) do elevador (11).



DESCRIÇÃO

"PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A SEGURANÇA DA ZONA DE TRABALHO DE UM DISPOSITIVO DE DESPEJO"

A invenção refere-se a um dispositivo para a segurança da zona de trabalho de um dispositivo de despejo, destinados ao despejo de contentores de lixo para dentro de um depósito de recolha, especialmente de dispositivo de despejo com barreiras dispostas lateralmente, em que o dispositivo de despejo apresenta um elevador. A invenção refere-se a um processo para a segurança do dispositivo de despejo bem como a um dispositivo de despejo.

O elevador serve para receber e fixar o contentor de lixo a ser despejado e pode ser construído de diferentes formas. Geralmente um tal elevador possui uma assim chamada câmara de recepção, destinada a enganchar o contentor de lixo, bem como elementos de encosto destinados a encostar às paredes do contentor. O elevador está, em regra, munido de pelo menos um braço articulado a um dispositivo de accionamento, por exemplo um dispositivo articulado de movimentação, o qual acciona a inclinação do contentor de lixo para a abertura de introdução no depósito de recolha. O dispositivo de accionamento pode também compreender um dispositivo de elevação, com o qual o elevador é primeiramente deslocado para cima e depois é articulado.

Este tipo de dispositivos de elevação ou de inclinação é conhecido da DE 34 05 997 C2. A fim de proteger a zona de trabalho no âmbito do dispositivo de elevação ou de um dispositivo de inclinação, estão previstas caixas ou barreiras laterais que, ao deixarem a sua posição de

segurança que bloqueia, actuam no circuito de controlo do dispositivo de inclinação ou de elevação e por exemplo accionam uma paragem do dispositivo de despejo, a fim de que durante o processo automático de despejo não se produza qualquer perigo para o pessoal de serviço ou pessoas incautas.

Um outro aperfeiçoamento está descrito na DE 44 30 833 C1, a qual tem também como objecto fundamental, tornar segura a zona de entrada. Como zona de entrada é considerada a parte da zona de trabalho situada diante do dispositivo de despejo, a qual está prevista para a introdução e a retirada dos contentores de lixo efectuado pelos manipuladores do lixo. Para isso está instalada, pelo menos na extremidade livre das barreiras, uma célula fotoelétrica, em que o emissor se encontra colocado numa das barreiras e o receptor, numa posição oposta, na outra barreira e a célula fotoelétrica se encontra ligada a um dispositivo de controlo, o qual é construído para activar a célula fotoelétrica durante um determinado espaço de tempo do processo de despejo e para o impedimento ou a interrupção do processo de despejo quando o feixe de luz da célula fotoelétrica é interrompido.

Um dispositivo de vigilância semelhante é conhecido através da PE 0 928 756 A1. Neste dispositivo renuncia-se a barreiras laterais e a segurança da zona de trabalho é executada, por exemplo, através de um aparelho de sonar, o qual se encontra instalado no dispositivo de despejo. Com isso é rastreada uma zona bidimensional ou tridimensional, em que é abrangida tanto a zona lateral como a zona de entrada.

A entrada na zona de movimento do dispositivo de despejo, pelo lado da entrada durante o processo de despejo não é com isso, no entanto, impedida, porque, diferentemente do que sucede com as barreiras laterais, não coloca qualquer impedimento mecânico no caminho da pessoa que penetre. Particularmente no seguimento de uma pessoa penetrar rápida e inadvertidamente na zona de trabalho do dispositivo de despejo, a referida pessoa pode sofrer ferimentos, seja qual for a posição momentânea do elevador.

Constitui por isso objecto da invenção proporcionar um processo e um dispositivo para protecção da zona de trabalho de dispositivos de despejo, com o qual a zona de movimento do dispositivo de despejo pode ser de tal modo protegida em relação ao ponto de despejo, que uma penetração por parte das pessoas é impedida durante o processo de despejo e simultaneamente não é impedido o transporte do contentor de lixo para dentro e para fora.

Este objecto é atingido por meio de um dispositivo, o qual se caracteriza pelo facto de, entre o depósito de recolha e o elevador se encontrar instalado um dispositivo de barreira, móvel entre uma posição de repouso e uma posição de segurança e vice-versa, o qual, na posição de segurança se projecta por baixo do elevador para a zona de movimento do elevador.

Na posição de repouso o dispositivo de barreira encontra-se por debaixo do elevador, de maneira que o elevador é acessível frontalmente e o contentor do lixo pode ser transportado para dentro e para fora. Uma protecção da zona de trabalho só é então necessária quando o elevador seja carregado com o contentor de lixo a ser despejado e este

tenha de ser despejado. Logo que o elevador se movimente da sua posição de recepção e o dispositivo de barreira que se encontra por debaixo do elevador tenha sido libertado, aquele é movimentado da sua posição de repouso para a posição de segurança por baixo do elevador. A zona de movimento por debaixo do elevador é trancada mecanicamente por meio do dispositivo de barreira, especialmente da zona de carga, de maneira que o pessoal, que penetre nessa zona, seja eficazmente impedido de o fazer.

O dispositivo de barreira, quando na posição de segurança, situa-se, de preferência, numa altura de 80 a 120 cm.

Se uma pessoa for contra o dispositivo de barreira, é mesmo interrompido, numa forma de realização particular da invenção, o processo de despejo, sendo o elevador especialmente detido na sua posição momentânea.

A fim de realizar isto o dispositivo de barreira está ligado, numa forma de realização preferida, a um dispositivo de controlo, o qual é construído para a interrupção do processo de despejo, durante um espaço de tempo (fase de vigilância) do processo de despejo do dispositivo de despejo, quando o dispositivo de barreira sai da posição de segurança.

O dispositivo de barreira apresenta, de preferência, um dispositivo sensor, o qual se encontra ligado ao dispositivo de controlo e que detecta a posição do dispositivo de barreira. Este dispositivo de detecção verifica se o dispositivo de barreira se movimentou, durante a fase de vigilância, para fora da sua posição de

segurança, por exemplo devido ao facto de uma pessoa se ter encostado ao dispositivo de barreira.

O dispositivo de detecção pode também servir para, num processo de entrada e saída do dispositivo de barreira, detectar a sua posição, a fim de ligar ou desligar a fase de vigilância.

O dispositivo de detecção pode, de acordo com cada uma das formas de realização do dispositivo de barreira, compreender vantajosamente um comutador indutivo ou um detector de posição angular.

O dispositivo de controlo é, de preferência, o dispositivo de controlo do dispositivo de despejo.

De preferência o dispositivo de barreira encontra-se montado num elemento móvel de fixação do dispositivo de despejo ou num elemento estático do elemento de fixação do dispositivo de despejo ou do depósito de recolha.

O elemento móvel de fixação do dispositivo de despejo pode ser, por exemplo, o braço articulado do elevador ou o eixo de articulação. Como elemento estático de fixação pode responder a parede posterior do compartimento de despejo, o qual constitui parte integrante do dispositivo de despejo, ou uma parede do depósito de recolha.

A fim de movimentar o dispositivo de barreira, da sua posição de repouso para a sua posição de segurança e também o percurso contrário, está previsto um dispositivo de accionamento. De preferência é um dispositivo de mola, que encosta contra o elemento de fixação, em que o dispositivo

de mola pode compreender vantajosamente pelo menos uma mola pneumática de pressão de gás.

O dispositivo de accionamento pode ser, de acordo com uma outra forma de realização, pelo menos um motor pneumático ou hidráulico, o qual se encosta ao elemento de fixação.

O dispositivo de mola é de preferência instalado de tal modo que pressiona o dispositivo de barreira para a posição de segurança. Isso significa que o movimento do dispositivo de barreira, da posição de segurança para a posição de repouso, terá de ser efectuado contra a força da mola. Isso dá-se vantajosamente por meio do dispositivo de despejo. Quando o elevador é feito movimentar-se de volta à sua posição de partida, pressiona o dispositivo de barreira e empurra-o de volta para a sua posição de repouso. Para isso o dispositivo de barreira é construído, de preferência, de tal maneira que seja movimentável, pelo menos da sua posição de segurança para a posição de repouso, por meio do dispositivo de despejo.

O dispositivo de despejo pode também empurrar o dispositivo de barreira para a sua posição de segurança, quando ele próprio se desloca para a posição de despejo. No caso mais simples o dispositivo de barreira pode ser fixado ao elevador por meio de um cabo ou de uma corrente, os quais arrastam consigo o dispositivo de barreira. Pode também ser previsto um elemento de accionamento, por exemplo um motor pneumático ou hidráulico, entre o elevador e o dispositivo de barreira, o qual, durante o movimento do elevador, movimenta o dispositivo de barreira para a sua posição prevista.

O dispositivo de barreira pode, de acordo com cada uma das disposições e formas de realização executar quaisquer movimentos, a fim de atingir a posição de repouso a partir da posição de segurança e vice-versa. É no entanto preferido, que o dispositivo de barreira esteja colocado de forma articulada no elemento de fixação.

O dispositivo de barreira apresenta pelo menos um elemento de barreira instalado horizontalmente. Como elemento de barreira pode usar-se, por exemplo, uma barra, um tubo ou uma balaustrada de metal.

O dispositivo de barreira apresenta pelo menos um braço elevatório, o qual por um lado está ligado ao elemento de barreira e do outro lado apresenta uma chumaceira articulada, a qual se encontra instalada no elemento de fixação.

A fim de impedir ferimentos em pessoas, por exemplo pela retirada do dispositivo de barreira ou do movimento em sentido contrário ao das pessoas, o elemento de barreira é revestido de pelo menos um elemento protector. Com um tubo metálico aquele pode ser, por exemplo, um rolo de espuma de borracha, com o qual se reveste o tubo.

O elemento amortecedor serve também para fornecer elasticidade e para proteger o elemento de barreira contra as pressões exercidas sobre o dispositivo de barreira pela descida do dispositivo de despejo ou pela descida do elevador.

De preferência o dispositivo de barreira apresenta um formato em T ou em L.

O comprimento do braço da alavanca é, vantajosamente, semelhante ao comprimento de um braço articulado do dispositivo de despejo. O comprimento depende também da forma como o dispositivo de barreira é conformado e de como o dispositivo de barreira está preso. Aqui deve ser tomado em consideração que a zona de movimento, por baixo do elevador, seja protegida por meio do dispositivo de barreira.

Num dispositivo de barreira articulado o braço elevatório forma preferencialmente, na posição de segurança e em relação à vertical, um ângulo α com $70^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Este ângulo demonstrou ser vantajosamente estabelecido quando o dispositivo articulado de barreira se encontra instalado dentro do compartimento de despejo, por baixo do eixo de articulação do dispositivo de despejo. O elemento de barreira apresenta, na posição de segurança, um afastamento do chão de 80 - 120 cm. A vantagem da colocação no compartimento de despejo é constituída pelo facto de não ser necessária qualquer adaptação do dispositivo de barreira às particularidades e medidas de construção do depósito de recolha. Não existe nenhum ajustamento do dispositivo de barreira.

A extensão horizontal do elemento de barreira é de preferência da mesma dimensão que a largura do dispositivo de despejo, em que vantajosamente é também tomada em consideração a largura do contentor de lixo recolhido.

A fim de detectar cada uma das posições do dispositivo de barreira, especialmente com um elemento de barreira articulado, é vantajoso que esteja previsto um comutador de indução ou um indicador de ângulo de rotação, em que o

indicador do ângulo de rotação pode estar instalado no braço elevatório.

O processo para a protecção da zona de trabalho de um dispositivo de despejo, que apresenta um elevador, destinado ao despejo de contentores de lixo num depósito de recolha é caracterizado pelo facto de, durante um intervalo de tempo (fase de vigilância) do processo de despejo, a zona de movimento situada por baixo do elevador ser protegida por um dispositivo de barreira, para o que o dispositivo de barreira é trazido a uma posição de segurança na zona de movimento do elevador e por o processo de despejo ser interrompido quando o dispositivo de barreira sai da posição de segurança durante a fase de vigilância.

De preferência, a fase de vigilância é mais curta do que o processo de despejo, pelo que a fase de vigilância é terminada antes de terminar o processo de despejo, de preferência antecipadamente. O término antecipado da fase de vigilância é portanto vantajoso quando o elevador pressiona o dispositivo de barreira, a partir da posição de segurança, de volta à posição de repouso. Noutro caso o dispositivo de despejo é automaticamente desligado por meio do contacto do dispositivo de barreira.

O objecto da invenção é também um dispositivo de despejo destinado ao despejo de contentores de lixo para um depósito de recolha, o qual apresenta um dispositivo para proteger a zona de trabalho, conforme foi descrito anteriormente.

Dispositivos para a protecção das zonas de trabalho podem ser instalados como conjuntos de modificação técnica em dispositivos de despejo preexistentes. Nas modificações técnicas novas o dispositivo de despejo é já fornecido e instalado com um dispositivo de protecção para a zona de trabalho.

Dado que, em geral, os dispositivos de despejo estão munidos de um compartimento de despejo, o qual está instalado no depósito de recolha como unidade construtiva, o dispositivo para a protecção da zona de trabalho está vantajosamente ligado a esse compartimento de despejo. Isto tem a vantagem de que, na montagem do dispositivo para a protecção da zona de trabalho não é necessário proceder-se a qualquer adaptação a diferentes formatos de construção do depósito de recolha.

Exemplos de formas de realização da invenção são seguidamente descritos em mais pormenor com a ajuda dos desenhos.

Estes mostram:

Figura 1 a retaguarda de um camião de lixo, numa vista lateral, com um dispositivo de despejo na posição de recepção e um dispositivo de barreira na posição de repouso,

Figura 2 uma vista posterior do dispositivo representado na Figura 1,

Figura 3 vista lateral do dispositivo de acordo com a Figura 1, na posição de dobrado e do dispositivo

de protecção da zona de trabalho na posição de segurança,

Figura 4 uma vista posterior do dispositivo representado na Figura 3,

Figura 5 uma vista lateral esquemática de um dispositivo para a protecção da zona de trabalho, de acordo com uma outra forma de realização e

Figura 6 a vista posterior de dois dispositivos de despejo com dois dispositivos para protecção das zonas de trabalho, de acordo com uma outra forma de realização.

Na Figura 1 está representada a traseira de um camião de lixo 1, o qual apresenta um depósito de recolha 2, em cuja parede posterior 5 se encontra fixado um compartimento de despejo 6 com um dispositivo de despejo 10. O compartimento de despejo 6 possui uma abertura de entrada no compartimento 3, por debaixo da qual se encontra instalado um eixo de articulação 24 com um accionador de articulação (não representado), no qual um braço articulado 23 se articula e na posição representada na Figura 1 se projecta perpendicularmente para baixo.

No veio de articulação 23 estão instaladas, uma biela articulada superior 21 e uma biela articulada inferior 22, as quais se encontram articuladas a um elevador 11. O elevador 11 possui bielas verticais 12, as quais constituem, juntamente com as bielas articuladas 21, 22 e o braço articulado 23 um paralelogramo articulado 20.

No lado superior do elevador 11 encontra-se instalado um pente de preensão 13 destinado a suspender um contentor de lixo (não representado). Na zona inferior do elevador 11 está instalado um elemento de chumaceira 14 para encostar à parede do contentor. Na extremidade inferior do braço articulado 23 está previsto um elemento de suporte 26, o qual colabora com o dispositivo de barreira 30 ainda a ser descrito.

O dispositivo de barreira 30 está instalado, por um lado entre o compartimento de despejo 6 ou o depósito de recolha 2 e o elevador 11 ou o seu braço articulado 23 por outro. O dispositivo de barreira 30 está colocado numa chumaceira de articulação 34 por baixo do eixo de articulação 24, na parede posterior 7 do compartimento de despejo 6 e possui um braço elevatório 33, em cuja extremidade livre um elemento de barreira 31 se encontra instalado, elemento este que se prolonga, na direcção horizontal, a toda a largura do dispositivo de despejo ou do elevador 11, conforme será descrito em ligação com a Figura 2.

O comprimento do braço elevatório 33 é superior ao comprimento do braço articulado 23, de maneira que o elemento de barreira 31, que é construído sob a forma de um tubo ou de uma barra, se situa por baixo da extremidade livre do braço articulado 23. O elemento de assentamento 26 fixado ao braço articulado 23 pressiona o dispositivo de barreira 30 para baixo e mantém-no na posição de repouso, que se vê na Figura 1.

A zona situada diante do elevador 11 é designada como zona de acesso Z, através da qual o contentor de lixo entra e sai.

Na Figura 2 está representada uma vista posterior do depósito de recolha 2. Pode ver-se que dois dispositivos de despejo 10a, 10b se encontram colocados um ao lado do outro. Correspondentemente estão também instalados dois elementos de barreira 30 um ao lado do outro, os quais apresentam, cada um deles, o formato de um T. Pode ver-se que os braços elevatórios 33 se projectam paralelamente a cada um dos braços articulados 23 dos dispositivos de despejo 10a, 10b e que os elementos de barreira 31 estão colocados horizontalmente

Em cada uma das zonas das chumaceiras de articulação 34 está instalado um dispositivo de detecção 40 com um comutador de indução 41, cada um dos quais ligado a um dispositivo de controlo próprio 45. Por intermédio do dispositivo de detecção 40 é detectada a posição do dispositivo de barreira 30 e sinais correspondentes são enviados para o dispositivo de controlo 45. Pode ser estabelecido, por meio do comutador 41, se por exemplo o braço elevatório 33 também se encontra na posição de segurança.

Na Figura 3 está representado o dispositivo de despejo 10 na posição de dobrado. Isso significa que o contentor de lixo 8 se introduz na abertura de despejo 3, de maneira que o conteúdo do contentor cai no depósito de recolha 2 não representado na Figura 3. A zona de movimento do dispositivo de despejo 10 está indicada por meio da zona de articulação S. O dispositivo de barreira 30 encontra-se representado na Figura 3 na sua posição de segurança. Com isso o braço elevatório 33 toma um ângulo α no valor angular de 75° . Pode ver-se claramente que o conjunto da zona de articulação S é coberto pelo dispositivo de

barreira, de maneira que essa zona fica mecanicamente trancada do lado de serviço.

Para a articulação do dispositivo de barreira 30 existe no braço elevatório 33 um dispositivo de accionamento 37 sob a forma de um dispositivo de mola 35. O dispositivo de mola 35 é constituído por um amortecedor a gás 37, o qual se encontra instalado com uma extremidade no braço elevatório 33 e a outra na chumaceira de articulação 34. A chumaceira de articulação 34 está fixamente unida ao elemento de fixação, que é formado pela parede posterior 7 do compartimento de despejo 6.

O dispositivo de detecção 40 apresenta, como alternativa aos dispositivos de detecção representados nas Figuras 1 e 2, um indicador do ângulo de rotação 42, o qual se encontra integrado na chumaceira articulada do braço elevatório 33.

Na Figura 4 está também representada a vista posterior para esta posição. Os dispositivos de barreira 30 livremente posicionados mostram claramente o formato em T do braço elevatório 33 e do elemento de barreira 31.

Na Figura 5 está representada uma outra forma de realização, em que o dispositivo de despejo 10 se encontra no estado de dobrado. O dispositivo de barreira 30 está colocado articuladamente no elevador 11 e coloca-se automaticamente na posição de segurança quando o dispositivo de despejo 10 é articulado para cima. Entre o elevador 11 e o braço elevatório 33 está previsto um dispositivo de accionamento 37, que posiciona o dispositivo de barreira 30 na posição de segurança e com a articulação

do dispositivo de despejo no sentido contrário, afasta o dispositivo de barreira 30.

Na Figura 6 está representada uma outra forma de realização, na qual ambos os dispositivos de barreira 30 são construídos em forma de L. Ambos os braços elevatórios 33 dos dois dispositivos de barreira 30 estão instalados próximos um do outro e fixados a uma mesma chumaceira de articulação 34. Do lado exterior de cada um deles estão articulados amortecedores a gás 36. Os elementos de barreira 31 possuem um elemento de protecção 32 sob a forma de um rolo de espuma, o qual reveste os elementos de barreira 31 de formato tubular.

Referências

- 1 Camião de lixo
- 2 Depósito de recolha
- 3 Abertura de despejo
- 5 Parede posterior do depósito de recolha
- 6 Compartimento de despejo
- 7 Parede posterior do compartimento de despejo
- 8 Contentor de lixo
- 10 Dispositivo de despejo
- 10a,b Dispositivo de despejo
- 11 Elevador
- 12 Biela
- 13 Pente de retenção
- 14 Elemento de contraforte
- 20 Paralelogramo de articulação
- 21 Biela articulada superior
- 22 Biela articulada inferior
- 23 Braço articulado
- 24 Eixo de articulação
- 26 Elemento de suporte
- 30 Dispositivo de barreira
- 31 Elemento de barreira
- 32 Elemento de protecção
- 33 Braço elevatório
- 34 Chumaceira de articulação
- 35 Dispositivo de mola
- 36 Amortecedor a gás
- 37 Dispositivo de accionamento
- 40 Dispositivo de detecção
- 41 Comutador de indução
- 42 Indicador de ângulo de rotação
- 45 Dispositivo de controlo

S Zona de articulação
Z Zona de passagem

Lisboa, 21 de Abril de 2008

REIVINDICAÇÕES

- 1.** Dispositivo para a protecção da zona de trabalho de dispositivos de despejo (10) destinado ao despejo de contentores de lixo (8) num depósito de recolha (2), especialmente de dispositivos de despejo com barreiras instaladas lateralmente, em que o dispositivo de despejo (10) apresenta um elevador (11) destinado a receber o contentor de lixo (8), caracterizado pelo facto de, entre o depósito de recolha (2) e o elevador (11) se encontrar instalado um dispositivo de barreira (30), que se pode deslocar entre uma posição de repouso e uma posição de segurança e vice-versa, o qual, na sua posição de segurança se projecta para debaixo do elevador (11), para a zona de movimento (S) do elevador (11).
- 2.** Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) estar ligado a um dispositivo de controlo (45), o qual é construído para durante um espaço de tempo (fase de vigilância) do processo de despejo do dispositivo de despejo (10) interromper o processo de despejo, quando o dispositivo de barreira (30) sair da sua posição de segurança.
- 3.** Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) apresentar um dispositivo de detecção (40), que se encontra ligado ao dispositivo de controlo (45) e que detecta a posição do dispositivo de barreira (30).

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o dispositivo de controlo (45) ser o dispositivo de controlo do dispositivo de despejo (10).
5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) estar instalado num elemento de fixação móvel do dispositivo de despejo (10) ou num elemento de fixação estático do dispositivo de despejo (10) ou do depósito de recolha (2).
6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) apresentar pelo menos um dispositivo de accionamento (37), o qual movimenta o dispositivo de barreira (30) pelo menos entre a posição de repouso e a posição de segurança.
7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de o dispositivo de accionamento (37) ser um dispositivo de mola (35) que se apoia no elemento de fixação.
8. Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de o dispositivo de mola (35) compreender pelo menos um amortecedor a gás (36).
9. Dispositivo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de o dispositivo de accionamento (37) ser pelo menos um motor de pressão que encosta no elemento de fixação.

10. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) ser móvel, por meio do dispositivo de despejo (10), pelo menos entre a sua posição de segurança e a posição de repouso.
11. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) estar instalado de forma articulada no elemento de fixação.
12. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) apresentar pelo menos um elemento de barreira (31) instalado horizontalmente.
13. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) apresentar pelo menos um braço elevatório (33), o qual, por um lado, está ligado ao elemento de barreira (31) e por outro lado apresenta uma chumaceira de articulação (34), a qual está instalada no elemento de fixação.
14. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo facto de pelo menos o elemento de barreira (31) ser revestido com um elemento de protecção (32).
15. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo facto de o dispositivo de barreira (30) apresentar um formato em forma de T ou em forma de L.

16. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo facto de o comprimento do braço elevatório (33) ser semelhante ao comprimento do braço articulado (23) do dispositivo de despejo (10).
17. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 13 a 16, caracterizado pelo facto de o braço elevatório (33) tomar, quando na posição de segurança, um ângulo α de $70^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.
18. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo facto de a extensão horizontal do elemento de barreira (31) ser semelhante à largura do dispositivo de despejo (10).
19. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 3 a 18, caracterizado pelo facto de o dispositivo de detecção (40) apresentar um comutador de indução (41) ou um indicador de ângulo de rotação (42).
20. Dispositivo de despejo destinado a despejar contentores de lixo num depósito de recolha, com um dispositivo para a protecção da zona de trabalho, de acordo com uma das reivindicações 1 a 19.
21. Processo para a protecção da zona de trabalho de um dispositivo de despejo que apresenta um elevador, destinado a despejar contentores de lixo num depósito de recolha, caracterizado pelo facto de, durante o espaço de tempo do processo de despejo a zona de movimento situada por baixo do elevador (11) ser protegida por meio de um dispositivo de barreira (30),

em que o dispositivo de barreira (30) é trazido a uma posição de segurança na zona de movimento (S) do elevador (11) e por o processo de despejo ser interrompido, quando o dispositivo de barreira (30) deixa a posição de segurança durante a fase de vigilância.

- 22.** Processo de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo facto de a fase de vigilância ser mais curta do que o processo de despejo.
- 23.** Processo de acordo com a reivindicação 21 ou 22, caracterizado pelo facto de a fase de vigilância terminar antes de acabar o processo de despejo.

Lisboa, 21 de Abril de 2008

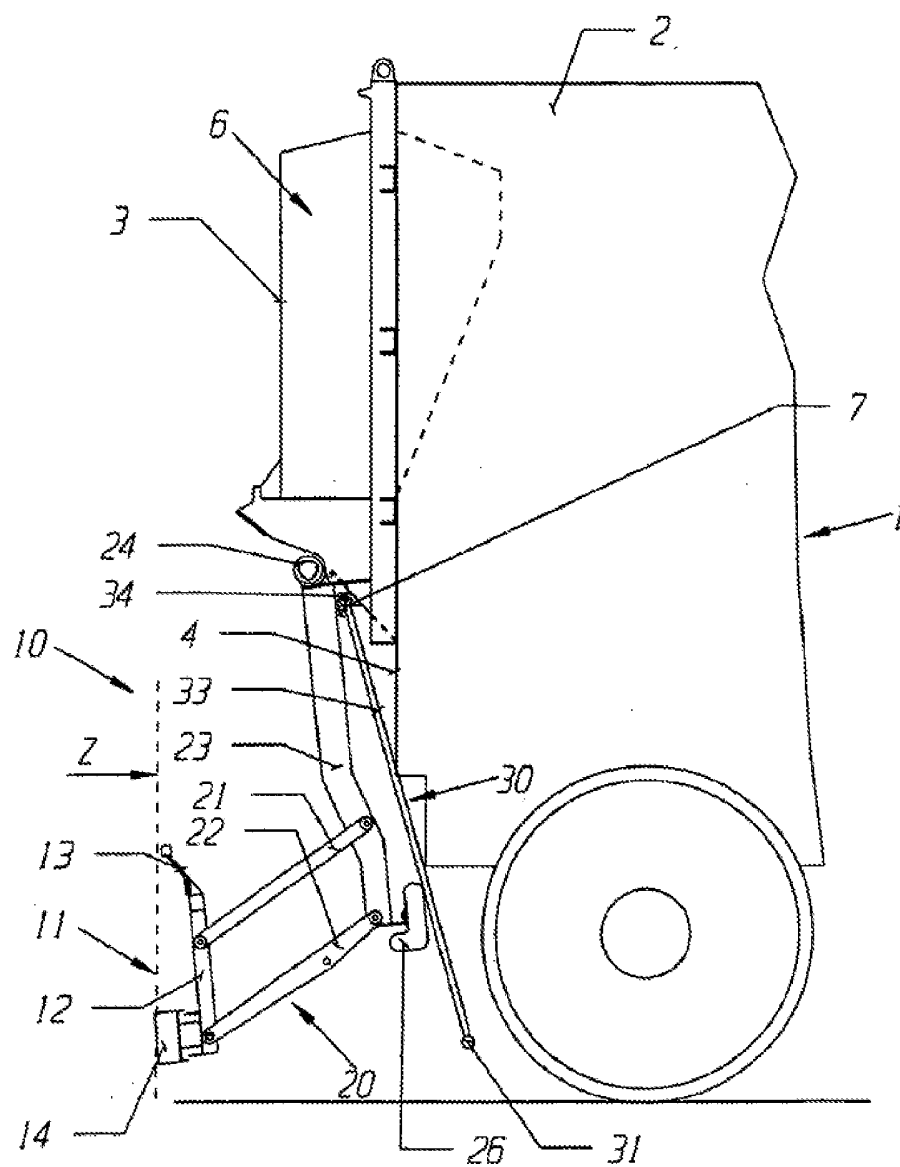


Fig. 1

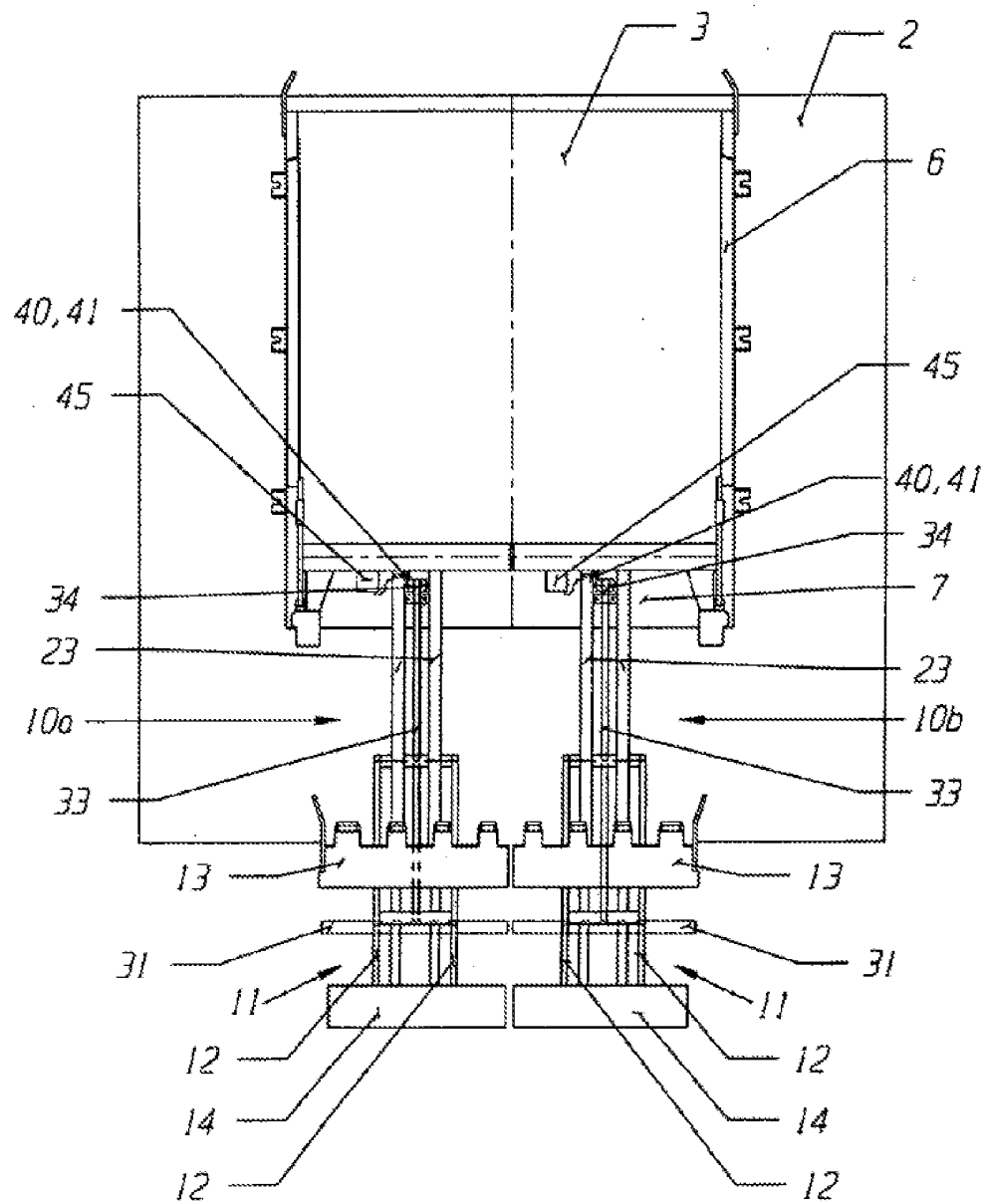


Fig. 2

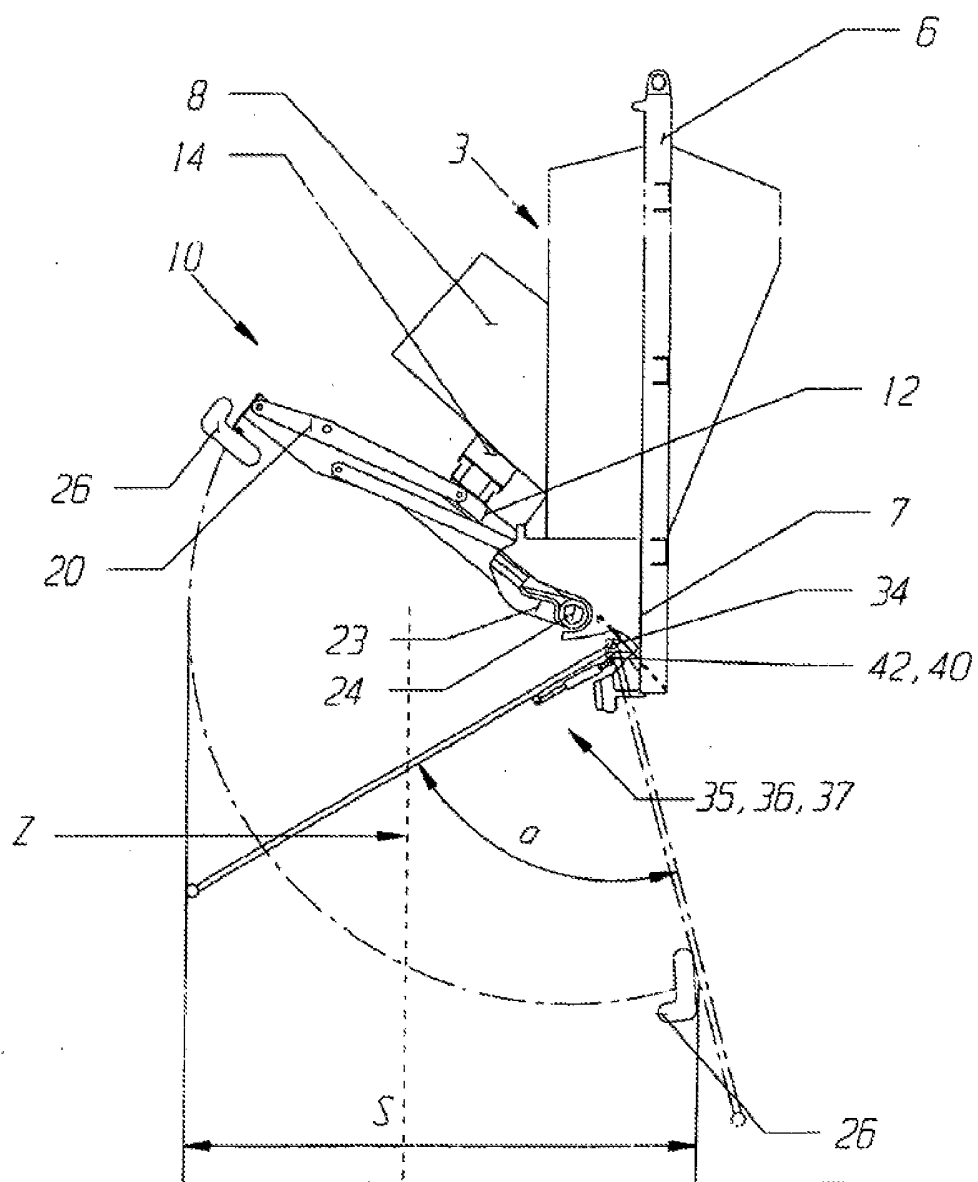


FIG. 3

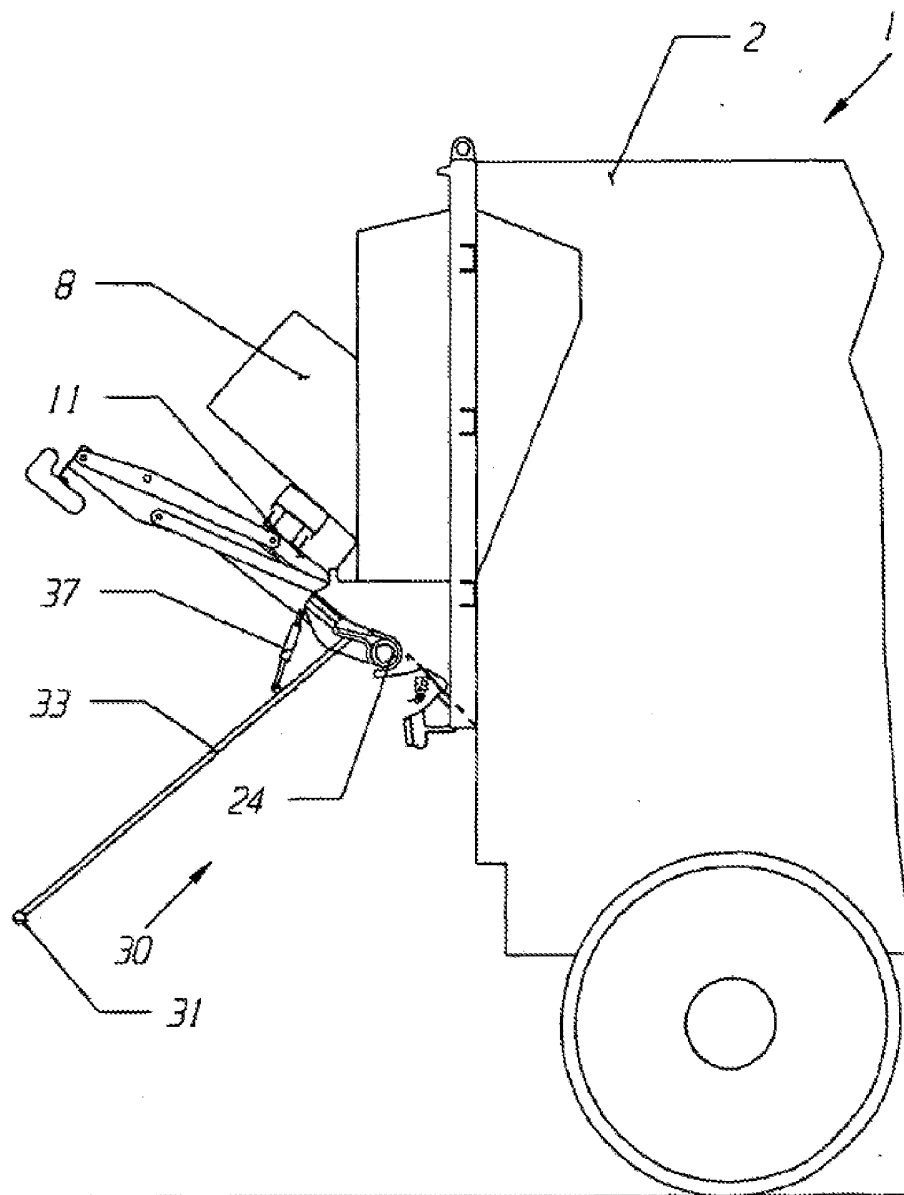


FIG. 5

