

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 104**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2018** **PCT/IB2018/058495**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.05.2019** **WO19087067**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2018** **E 18811348 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.08.2021** **EP 3704027**

54 Título: **Aparato para descargar material y máquina de vaciado de bolsas que comprende dicho aparato**

30 Prioridad:

03.11.2017 IT 201700125511

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.02.2022

73 Titular/es:

**MAIN TECH S.R.L. (100.0%)
Via Fornace Ila Strada 16
35010 San Giorgio delle Pertiche (PD), IT**

72 Inventor/es:

**PEGORARO, RENATO y
ROSTIN, STEFANO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 895 104 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para descargar material y máquina de vaciado de bolsas que comprende dicho aparato

Ámbito técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato para descargar material, preferentemente material empaquetado en bolsas posicionadas sobre un palé. Se refiere además a una máquina de vaciado de bolsas que comprende dicho aparato de descarga.

Antecedente tecnológico

- 10 La invención puede aplicarse particular y preferentemente en procedimientos industriales de procesamiento de materiales plásticos, en los que el material por transformar se suministra en forma de gránulos, adecuadamente empaquetados en bolsas que a su vez se apilan de manera ordenada sobre una base de carga, típicamente un palé, para facilitar su almacenamiento y transporte.

Luego, las bolsas de material deben descargarse del palé y vaciarse de su contenido en las tolvas que alimentan las máquinas de procesamiento de materiales plásticos.

- 15 Para automatizar estas operaciones, se han producido máquinas en general conocidas como vaciadoras de bolsas; estas máquinas comprenden una unidad de descarga, que comprende un aparato para enganchar una pluralidad de bolsas en el palé, seguida de una unidad de vaciado para cortar las bolsas transportadas por el aparato de descarga de modo que el material contenido en ellas se recoja en una tolva.

- 20 Un ejemplo conocido de una máquina de vaciado de bolsas se describe en el documento EP 1838582 donde el aparato de descarga comprende una pinza formada por dos conjuntos de pares de ganchos que oscilan entre sí para enganchar las bolsas colocadas en la parte superior de un palé.

Otros ejemplos de máquinas vaciadoras de bolsas se describen en los documentos GB 2537407, US 8197174 y DE 3643076.

El Solicitante consideró necesario desarrollar un aparato de descarga y una máquina de vaciado de bolsas más sencilla de producir.

25 Descripción de la invención

El problema que aborda la presente invención es el de proporcionar un aparato de descarga de material y una máquina de vaciado de bolsas, los cuales están de manera estructural y funcionalmente diseñados para superar, al menos en parte, uno o más de los inconvenientes denunciados anteriormente con referencia a la citada técnica anterior.

- 30 La presente invención resuelve este problema mediante un aparato de descarga y una máquina de vaciado de bolsas producidos de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

En un primer aspecto de la misma, la invención se dirige, por lo tanto, a un aparato de descarga de material.

De acuerdo con la invención, el aparato de descarga comprende una trama.

De acuerdo con la invención, se monta un dispositivo de enganche en la trama para enganchar el material que se va a descargar y retirarlo de la base de carga.

- 35 El dispositivo de enganche se posiciona preferentemente por encima del material que se va a descargar, verticalmente opuesto a la base de carga sobre la cual se coloca el material, de modo que éste se pueda enganchar desde arriba.

- 40 De acuerdo con la invención, el dispositivo de enganche comprende una pluralidad de filas de ganchos curvados, siendo cada fila de ganchos pivotante alrededor de un eje de rotación respectivo entre una posición no operativa, en la cual los ganchos están retraídos, y una posición operativa, en la cual los ganchos están extendidos de modo que enganche el material que se va a descargar. El movimiento de los ganchos a partir de la posición no operativa hasta la posición operativa define un trayecto de enganche.

De acuerdo con la invención, todas las filas de ganchos del dispositivo de enganche son pivotantes a partir de la posición no operativa a la posición operativa, rotando en la misma dirección de rotación alrededor de los respectivos ejes de rotación.

- 45 De acuerdo con la invención, el dispositivo de enganche comprende un elemento de apoyo que se posiciona en el exterior de las filas de ganchos.

De acuerdo con la invención, el elemento de apoyo es sustancialmente perpendicular al trayecto de enganche.

Gracias a estas características, el aparato de descarga de acuerdo con la invención puede construirse y producirse de manera sencilla y con un número reducido de componentes, manteniendo al mismo tiempo una acción totalmente eficaz en la descarga del material.

- 5 Por consiguiente, en la fase de enganche, en la que el material es impulsado por los ganchos, en la dirección definida por el trayecto de enganche, el material es ventajosamente bloqueado por el elemento de apoyo, ayudando así a la penetración de los ganchos en el material, el cual es, por lo tanto, enganchado de manera firme.

En el aspecto antes mencionado, la presente invención puede tener una o más de las siguientes características preferentes.

- 10 Preferentemente, la trama está fija y el material que se va a descargar, por ejemplo, una pila de bolsas posicionadas en un palé se posiciona cerca de ella.

Preferentemente, el material consiste en gránulos de material plástico empaquetados en bolsas apiladas en un palé destinado, por ejemplo, para ser tratado mediante un procedimiento de moldeo o extrusión.

- 15 Sin embargo, el aparato de descarga de la presente invención puede ser utilizado en aplicaciones distintas a la preferente mencionada anteriormente. De hecho, no está estrictamente relacionado con el tipo de material que se va a descargar ni con el empaquetado en bolsas. Por ejemplo, un aparato de acuerdo con la presente invención puede utilizarse para descargar balas de papel o embalajes de plástico, envueltos o no.

- 20 Del mismo modo, el aparato de descarga de la invención no está estrictamente relacionado con el tipo de base de carga a partir de la cual se debe descargar el material, aunque está configurado particularmente para descargar material posicionado en palés.

En una realización preferente, los ganchos son movidos por un único actuador hidráulico que, a través de un sistema de transmisión mecánica con palancas articuladas, controla todas las filas de ganchos haciéndolas rotar simultáneamente de manera sincronizada.

- 25 El dispositivo de enganche es sencillo de producir, ya que requiere la provisión de un único tipo de movimiento para los ganchos, los cuales, por lo tanto, pueden ser idénticos y pueden ser movidos por un número reducido de componentes mecánicos simples.

En una realización preferente, cuando los ganchos oscilan en una posición no operativa, se posicionan por encima de una superficie de trabajo definida en el dispositivo de enganche, mientras que cuando oscilan en una posición operativa, se posicionan por debajo de la superficie de trabajo.

- 30 Preferentemente, la superficie de trabajo está formada por una placa, la cual preferentemente está perforada para permitir el paso de los ganchos entre la posición no operativa y la posición operativa.

- 35 Esto facilita el desprendimiento de cualquier fragmento de bolsa cuando los ganchos oscilan hacia la posición no operativa. De hecho, durante este movimiento, los ganchos se retraen por encima de la placa perforada, a la vez que la propia placa se apoya contra los fragmentos de bolsas, los cuales quedan por debajo de la placa, y se desprenden de los ganchos.

Preferentemente, la superficie de trabajo está montada en la trama de modo que pueda oscilar con respecto al plano horizontal, aunque de manera limitada, de modo que se asiente en el plano formado por el material que se va a descargar, y también adaptarse a una orientación que no sea perfectamente horizontal.

- 40 En una forma preferente, la superficie de trabajo está fijada a cilindros con ejes verticales, guiados de modo que se deslicen dentro de los respectivos asientos realizados en una estructura de soporte del dispositivo de enganche. Los asientos tienen ventajosamente un diámetro ligeramente mayor que el de los cilindros verticales, de modo que permitan que estos últimos oscilen de manera limitada con respecto al eje de los asientos.

La superficie de trabajo hace posible situar el material que se va a enganchar, apoyándose sobre este último antes de que los ganchos se muevan a la posición operativa; también coopera con los ganchos en la retención del material.

- 45 En realizaciones alternativas, la superficie de trabajo puede estar definida por una pluralidad de viguetas o varillas adyacentes o por una rejilla, en lugar de una placa.

En una versión preferente, el aparato de descarga comprende un miembro de elevación que eleva la base de carga, por ejemplo, un palé, hacia el dispositivo de enganche.

Preferentemente, los sensores están fijados a la trama, dichos sensores detectan la presencia del material a una distancia predefinida del dispositivo de enganche, y el miembro de elevación se detiene y el dispositivo de enganche desciende de modo que se apoye en el material que se va a descargar.

5 Preferentemente, el dispositivo de enganche puede moverse en una dirección de descarga, en la cual el material enganchado por el dispositivo de enganche se aleja de la base de carga.

La dirección de descarga es preferentemente horizontal.

El material se libera preferentemente del dispositivo de enganche en una posición de descarga.

En la realización preferente, las filas de ganchos se posicionan en el dispositivo de enganche de tal manera que sus ejes de rotación sean sustancialmente perpendiculares a la dirección de descarga.

10 Preferentemente, los ganchos oscilan a partir de la posición no operativa hasta la posición operativa a lo largo del trayecto de enganche de manera concordante con la dirección de descarga.

En consecuencia, el movimiento del material en la dirección de descarga tiende a hacer que los ganchos enganchen el material más profundamente, aumentando la fuerza con la cual se sostiene el material.

15 Por lo tanto, de esta manera, el elemento de apoyo se posiciona en un lado frontal del dispositivo de enganche cuando éste se mueve en la dirección de descarga y permite ventajosamente que los residuos del procesamiento anterior, por ejemplo, los residuos de bolsas vaciadas se eliminen del trayecto del dispositivo de enganche.

Preferentemente, el elemento de apoyo puede moverse entre una posición no operativa y una posición operativa en la cual es sustancialmente perpendicular a dicha dirección de descarga.

20 Preferentemente, en la posición no operativa, el elemento de apoyo se eleva a una altura mayor que o igual a la de la superficie de trabajo.

Por lo tanto, cuando el dispositivo de enganche regresa a la unidad de descarga, el elemento de apoyo se puede mover a una posición no operativa, evitando que los fragmentos de bolsas sean arrastrados con él.

Preferentemente, el elemento de apoyo puede pivotar alrededor de un eje de rotación paralelo a los ejes de rotación de las filas de ganchos.

25 Preferentemente, el elemento de apoyo tiene forma de peine y comprende una pluralidad de dientes que se extienden a partir de un árbol de soporte hacia un extremo libre respectivo, de modo que sean sustancialmente paralelos y equidistantes.

En una realización, el dispositivo de enganche comprende además una pluralidad de espigas que apuntan hacia una base de la trama y que se pueden mover de manera traslacional entre una posición no operativa, en la cual se retraen lejos de la base, y una posición operativa, en la cual se mueven hacia ella.

30 Estas espigas permiten ventajosamente bloquear el material en su posición a la vez que es enganchado por los ganchos.

Preferentemente, las espigas están dispuestas en filas, correspondientes y paralelas a las filas de ganchos.

35 Preferentemente, cada espiga está posicionada cerca de un gancho respectivo y, aún más preferentemente, cada espiga está desplazada del trayecto de enganche del gancho respectivo.

Preferentemente, las espigas se mueven entre la posición no operativa y la posición operativa sustancialmente de manera sincronizada con los ganchos.

40 En un segundo aspecto de la misma, la presente invención tiene por objeto un aparato de descarga de material, que comprende una trama y un dispositivo de enganche montado en la trama para enganchar el material que se va a descargar, en el que:

- el dispositivo de enganche comprende una pluralidad de filas de ganchos curvados, siendo cada fila de ganchos pivotante alrededor de un eje de rotación respectivo entre una posición no operativa, en la cual los ganchos están retraídos, y una posición operativa, en la cual los ganchos están extendidos para enganchar el material,

- todas las filas de ganchos del dispositivo de enganche son pivotantes a partir de la posición no operativa hasta la posición operativa a lo largo de un trayecto de enganche, rotando en la misma dirección de rotación alrededor de los respectivos ejes de rotación y
- el dispositivo de enganche comprende además una pluralidad de espigas que apuntan hacia una base de la trama y que pueden moverse de manera traslacional entre una posición no operativa, en la cual se alejan de la base, y una posición operativa, en la cual se mueven hacia la base.

En un tercer aspecto de la misma, la presente invención se dirige a una máquina de vaciado de bolsas que contienen material suelto.

Preferentemente, esta máquina comprende una unidad de descarga de las bolsas a partir de una base de carga, por ejemplo, un palé.

Preferentemente, esta máquina comprende una unidad de vaciado, para recibir las bolsas a partir del aparato de descarga, cortarlas y vaciarlas del material que contienen.

Preferentemente, el aparato de descarga se produce de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la invención, posiblemente comprendiendo una o más de las características opcionales preferentes mencionadas anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención serán claramente más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de algunas realizaciones ejemplares preferentes de la misma, ilustradas a título informativo y no restrictivo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista esquemática de una máquina para vaciar bolsas que contienen material suelto que comprende un aparato de descarga producido de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de un componente del aparato de descarga de la Figura 1,
- La Figura 3 es una vista en perspectiva desde abajo del componente de la Figura 2, en una posición no operativa,
- La Figura 4 es una vista en perspectiva desde abajo del componente de la Figura 2, en una posición operativa,
- Las Figuras 5 y 6 son vistas laterales del componente de la Figura 2 en una posición no operativa y en una posición operativa, como se muestra respectivamente en las Figuras 3 y 4,
- La Figura 7 es una vista similar a la de la Figura 6 que muestra el aparato de descarga enganchando unas cuantas bolsas de material suelto,
- La Figura 8 es una vista similar a la de la Figura 4 de una segunda realización ejemplar de un aparato de descarga producido de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 9 es una vista similar a la de la Figura 6 del aparato de descarga de la Figura 8,
- La Figura 10 es una vista en sección de un detalle del aparato de descarga de la Figura 1.

Realizaciones preferentes de la invención

Con referencia inicial a las Figuras 1 a 7 y 10, el número 1 indica en general una máquina para vaciar bolsas 2 que contienen gránulos de material plástico, apilados de manera adecuada en un palé 3.

La máquina 1 puede estar esclavizada a una instalación de procesamiento de material plástico en gránulos, tal como, por ejemplo, una planta de moldeo o una planta extrusión. Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, el material que se va a descargar, su embalaje, así como la base de soporte a partir de la cual debe ser descargado y su uso previsto, pueden diferir de los del ejemplo ilustrativo aquí descrito.

La máquina 1 comprende, en general, una unidad de descarga que comprende un aparato 10 de descarga para descargar las bolsas 2 del palé 3, y una unidad 50 de vaciado, junto a la unidad de descarga, para cortar y vaciar las bolsas 2 procedentes de la unidad de descarga.

El aparato 10 de descarga comprende una trama 11 fijada, en general de forma paralelepípedica, formada por cuatro columnas 12 que se levantan verticalmente a partir de una base 13.

En el lado opuesto a la base 13, el aparato 10 de descarga comprende además un dispositivo 15 de enganche, montado en la parte superior de la trama 11, para enganchar las bolsas 2 y moverlas hacia la unidad 50 de vaciado.

El dispositivo 15 de enganche comprende una estructura 15a de soporte, la cual está bloqueada, pero que puede deslizarse sobre la trama 11.

- 5 En particular, la estructura 15a de soporte se bloquea y se desliza sobre las guías 11a que se extienden en una dirección Y de descarga sustancialmente horizontal, conectando la unidad de descarga con la unidad 50 de vaciado.

Para permitir que el dispositivo 15 de enganche se mueva a lo largo de las guías 11a, la estructura 15a de soporte comprende ruedas 15b acopladas en las guías 11a y un motor 15c que controla la rotación de una o más ruedas 15b. El dispositivo 15 de enganche comprende una pluralidad de ganchos 16 curvos posicionados en una pluralidad de

10 filas 17 paralelas.

Cada fila de ganchos 16 está fijada a un árbol 18 respectivo soportado de manera rotativa por un par de cojinetes 19, los cuales están proporcionados en los extremos opuestos de cada árbol 18.

Cada árbol 18 puede, por lo tanto, rotar al menos parcialmente alrededor de su eje X longitudinal, para mover cada fila de ganchos 16 que pivotan alrededor del eje X de rotación del árbol 18 sobre el cual están montados, entre una

15 posición no operativa y una posición operativa, descrita con más detalle a más adelante.

Cada gancho 16 comprende una primera sección 16a, sustancialmente rectilínea, que se extiende a partir del árbol 18 y una segunda sección 16b, curvada, que se extiende como una continuación de la primera sección 16a y termina en una punta 16c.

La segunda sección 16b forma preferentemente un arco de un círculo.

- 20 Todos los ganchos 16 son sustancialmente idénticos entre sí y están montados de manera sustancialmente idéntica en sus respectivos árboles 18. Todos los árboles 18 están conectados por sus respectivas palancas 20 articuladas a una varilla 21 de control posicionada transversalmente a los ejes X de rotación, cuya varilla está fijada a un actuador 22 hidráulico.

- 25 El sistema de movimiento de los ganchos 16 así definido permite rotar todos los árboles 18 simultáneamente en la misma dirección de rotación y sobre un ángulo del mismo valor, utilizando un simple movimiento del actuador 22 hidráulico.

- 30 El dispositivo 15 de enganche comprende además una placa 25, fijada bajo la estructura 15a de soporte, en el lado orientado a la base 13, en la cual se montan los ganchos 16 y el mecanismo de control correspondiente. En particular, los árboles 18, los cojinetes 19, las palancas 20 articuladas, la varilla 21 de control y el actuador 22 hidráulico están montados por encima de la placa 25, opuestos a la base 13.

La placa 25 define una superficie de trabajo para el dispositivo 15 de enganche, capaz de localizar las bolsas 2 antes de que sean enganchadas por los ganchos 16.

- 35 La placa 25 está ventajosamente proporcionada con agujeros 26 que permiten el paso de los ganchos 16, o al menos de las respectivas puntas 16c y de la respectiva segunda sección 16b, cuando los ganchos 16 oscilan alrededor del eje X de rotación entre la posición no operativa y la posición operativa.

En particular, cuando se oscila en la posición no operativa, los ganchos 16 se retraen por encima de la placa 25 (Figura 3), mientras que cuando se oscila en la posición operativa, al menos la punta 16c y la segunda sección 16c curva de los ganchos 16 se extienden por debajo de la placa 25 (Figura 4).

La oscilación de los ganchos 16 entre la posición no operativa y la posición operativa define un trayecto de enganche.

- 40 La placa 25 está conectada a la estructura 15a de soporte del dispositivo 15 de enganche para permitirle oscilar con respecto al plano horizontal, aunque de manera limitada.

- 45 En particular, la estructura 15a de soporte soporta la placa 25 por medio de cilindros 27 (cuatro, por ejemplo) fijados en sus extremos inferiores a la placa 25 y que se extienden verticalmente hacia la estructura 15a de soporte, donde se alojan en los respectivos asientos 27a con un eje vertical, que tiene un diámetro unos centímetros mayor que el diámetro de los cilindros 27. En consecuencia, los cilindros pueden deslizarse verticalmente dentro de los asientos 27a, pero también inclinarse ligeramente con respecto al eje vertical (lo que se apreciará más claramente en la Figura 10).

Así, la placa 25 puede apoyarse en el plano formado por el material que se va a descargar, y también puede adaptarse a una orientación que no sea perfectamente horizontal.

Una pequeña placa 27b, con un diámetro mayor que el de los asientos 27a, se fija al extremo de cada cilindro 27 opuesto a la placa 25, para evitar que el cilindro 27 se salga de los asientos 27a, y por tanto que la placa 25 se caiga de la estructura 15a de soporte.

En la trama 11 también se proporcionan sensores 28, que están posicionados a una distancia predefinida por debajo del dispositivo de enganche y son capaces de detectar la presencia del material que se va a descargar a una altura predefinida, por ejemplo, aproximadamente 10 - 20 cm por debajo de la placa 25.

En la parte inferior de la trama 11 se proporciona un miembro 29 de elevación en el cual se soporta el palé 3 que se va a descargar. El miembro 29 de elevación puede elevarse a partir de la base 13, para mover el material que se va a descargar hacia el dispositivo 15 de enganche.

El dispositivo 15 de enganche puede moverse a lo largo de la trama 11 en una dirección Y de descarga sustancialmente horizontal, en la cual las bolsas 2 enganchadas por el dispositivo 15 de enganche se alejan del palé 3 hacia la unidad 50 de vaciado.

La dirección Y de descarga es sustancialmente perpendicular a la dirección definida por los ejes X de rotación, y los ganchos 16 están posicionados en los árboles 18 de tal manera que su oscilación a partir de la posición no operativa a la posición operativa a lo largo del trayecto de enganche sea concordante con la dirección Y de descarga. En particular, cuando oscilan en una posición operativa, las puntas 16c de los ganchos 16 se orientan en la dirección de descarga.

La dirección Y de descarga también define un lado 15d frontal del dispositivo 15 de descarga, sobre el cual existe un elemento 30 de apoyo, posicionado en el exterior de las filas 17 de ganchos 16.

El elemento 30 de apoyo comprende un árbol 31 de soporte montado en el lado 15d frontal de la estructura 15a de soporte de modo que pueda oscilar alrededor de un eje paralelo a los ejes X de rotación entre una posición no operativa, en la cual está sustancialmente paralelo a la placa 25, y una posición operativa, en la cual desciende por debajo de la placa 25 sustancialmente perpendicular a la dirección Y de descarga.

El elemento 30 de apoyo tiene forma de peine, con una pluralidad de dientes 32 que se extienden alejándose del árbol 31 de soporte, paralelos y equidistantes entre sí. En la parte más cercana al árbol 31 de soporte se dispone preferentemente de una placa 33.

El aparato 10 de descarga opera como sigue.

El material que se va a descargar, por ejemplo, las bolsas 2 apiladas en el palé 3, se lleva al aparato 10 de descarga y se apoya en el miembro 29 de elevación, el cual lo eleva a lo largo de las columnas 4 hacia el dispositivo 15 de descarga.

Cuando los sensores 28 detectan la presencia de bolsas 2 a una distancia predefinida del dispositivo 15 de enganche, envían una señal que ordena al miembro 29 de elevación que se eleve por una cantidad predefinida, sustancialmente igual a la distancia entre los sensores y la placa 25.

De este modo, las bolsas 2 se elevan hasta apoyarse contra la placa 25 la cual, al ser capaz de oscilar con respecto al plano horizontal, se apoya en la superficie superior de la pila de bolsas 2, adaptándose a la orientación de dicha superficie.

En esta fase, los ganchos 16 se mantienen en una posición no operativa, por encima de la placa 25.

En cuanto la placa 25 se asienta sobre las bolsas 2, el elemento 30 de apoyo desciende a una posición operativa y los ganchos 16 oscilan hacia una posición operativa, rotando alrededor de los ejes X de rotación. Durante este movimiento, después de haber pasado por encima de la placa 25, las puntas 16c de los ganchos 16 perforan las bolsas 2, enganchándolas.

Las filas 17 de ganchos 16 están proporcionadas en número y dimensiones adecuados; están separadas de modo que, con un solo movimiento oscilante, se puedan enganchar todas las bolsas 2 que forman la capa superior de la pila.

En caso necesario, el elemento 30 de apoyo evita que las bolsas 2 sean movidas por los ganchos 16 durante su movimiento oscilante, en caso de que las puntas no perforen las bolsas rápidamente.

El dispositivo 15 de enganche se desplaza entonces en la dirección Y de descarga hacia la unidad 50 de vaciado, donde las bolsas 2, a la vez que están enganchadas por el dispositivo 15 de enganche, se cortan y se vacían. Por lo tanto, la unidad 50 de vaciado define una posición de descarga de las bolsas 2.

5 En el trayecto hacia la unidad 50 de vaciado, los dientes 32 del elemento 30 de apoyo retiran del trayecto cualquier resto de bolsas cortadas en los ciclos de descarga y vaciado anteriores.

Los dientes 32 tienen también una forma ventajosa de modo que pasen entre una pluralidad de cuchillas proporcionadas en la unidad 50 de vaciado, destinadas a cortar las bolsas 2 a la vez que están enganchadas en el dispositivo 15 de enganche.

10 La configuración del elemento 30 de apoyo permite ventajosamente que los dientes 32 pasen entre las cuchillas de la unidad 50 de vaciado sin interferir con ellas.

De manera similar, el posicionamiento de los ganchos 16, paralelos a la dirección Y de descarga y a una distancia adecuada entre sí, permite también que los ganchos 16 enganchen firmemente las bolsas 2 que pasan entre las cuchillas de la unidad de vaciado a la vez que dichas cuchillas cortan las bolsas, para vaciarlas del material que contienen.

15 Una vez vaciadas las bolsas 2, los ganchos 16 oscilan hacia la posición no operativa, y se retraen sobre la placa 25 a través de los agujeros 26, ayudando a que cualquier fragmento de bolsa se desprenda de los ganchos 16.

De manera similar, el elemento 30 de apoyo también se mueve a una posición no operativa, de modo que cuando regresa hacia la unidad de descarga, no se arrastran fragmentos de bolsas con él.

20 Luego, el dispositivo 15 de enganche se mueve de nuevo a la posición inicial, por encima de la pila de las bolsas 2 que se van a descargar, y se repite el procedimiento descrito anteriormente hasta que el palé 3 esté completamente descargado.

Las Figuras 8 y 9 muestran una segunda realización ejemplar de un aparato de descarga producido de acuerdo con la invención, indicado en conjunto por el número de referencia 100.

25 El aparato 100 de descarga difiere del aparato 10 de descarga descrito anteriormente en que el dispositivo 15 de enganche también comprende una pluralidad de espigas 101, además de los ganchos 16.

Cada espiga 101 apunta hacia la base 13 de la trama 11 y puede moverse de manera traslacional entre una posición no operativa en la cual está retraída sobre la placa 25, lejos de la base 13, y una posición operativa en la cual se mueve hacia la base 13, de modo que sobresale con uno de sus extremos apuntando por debajo de la placa 25.

30 Las espigas 101 están dispuestas en filas, correspondientes y paralelas a las filas 17 de ganchos 16, pero a una distancia de las mismas, de modo que un gancho 16 corresponde a cada espiga 101.

También se ha previsto que cada espiga 101 se posicione cerca de un gancho 16 respectivo y se desplace del trayecto de enganche del gancho 16 respectivo.

35 Las espigas 101 se mueven entre la posición no operativa y la posición operativa mediante un sistema 102 de movimiento distinto del sistema de movimiento de los ganchos 16, pero activado simultáneamente de modo que sincronice el movimiento de las espigas 101 con el movimiento de los ganchos 16.

El funcionamiento del aparato 100 de descarga es similar al del aparato 10 de descarga, con la diferencia de que cuando los ganchos 16 oscilan hacia la posición operativa para enganchar las bolsas 2, las espigas 101 también descienden simultáneamente, y perforan las bolsas 2 y permiten que las bolsas se mantengan en posición con más fuerza, para ayudar a la acción de enganche de los ganchos 16.

40 La presente invención logra así los objetivos mencionados anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para descargar material, que comprende una trama (11) y un dispositivo (15) de enganche montado en dicha trama para enganchar dicho material, comprendiendo dicho dispositivo de enganche una pluralidad de filas (17) de ganchos (16) curvos, siendo cada hilera de ganchos pivotante alrededor de un respectivo eje (X) de rotación entre una posición no operativa, en la cual dichos ganchos (16) están retraídos, y una posición operativa, en la cual dichos ganchos (16) están extendidos de modo que enganchen dicho material, en la que todas las filas (17) de ganchos (16) de dicho dispositivo de enganche pueden oscilar a partir de dicha posición no operativa a dicha posición operativa a lo largo de un trayecto de enganche, dichas filas de ganchos rotan en la misma dirección de rotación alrededor de los respectivos ejes (X) de rotación, dicho dispositivo (15) de enganche comprende además un elemento (30) de apoyo que está posicionado en el exterior de dichas filas de ganchos, sustancialmente perpendicular a dicho trayecto de enganche, estando el aparato **caracterizado porque** el dicho elemento (30) de apoyo está configurado de modo que bloquee el material cuando sea impulsado por dichos ganchos (16) y para ayudar a la penetración de los ganchos (16) en el material.
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, en dicha posición no operativa, dichos ganchos (16) están posicionados por encima de una superficie de trabajo definida en dicho dispositivo de enganche y, en dicha posición operativa, dichos ganchos están posicionados por debajo de dicha superficie de trabajo.
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha superficie de trabajo está definida por una placa (25) de dicho dispositivo (15) de enganche.
4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha placa (25) está perforada con el fin de permitir que dichos ganchos (16) pasen a través de dicha placa cuando oscilan entre dicha posición no operativa y dicha posición operativa.
5. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo (15) de enganche puede moverse a lo largo de dicha trama en una dirección (Y) de descarga, a lo largo de la cual dicho material enganchado por dicho dispositivo de enganche se mueve a una posición de descarga, y en el que dichos ejes (X) de rotación son sustancialmente perpendiculares a dicha dirección (Y) de descarga.
6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos ganchos (16) oscilan a partir de dicha posición no operativa a dicha posición operativa a lo largo de dicho trayecto de enganche de manera concordante con dicha dirección de descarga.
7. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que dicho elemento (30) de apoyo puede moverse entre una posición no operativa y una posición operativa, en la cual es perpendicular a dicha dirección (Y) de descarga.
8. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (30) de apoyo puede pivotar alrededor de un eje de rotación paralelo a los ejes (X) de rotación de dichas filas (17) de ganchos (16).
9. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (30) de apoyo tiene forma de peine y comprende una pluralidad de dientes (32) que se extienden a partir de un árbol (31) de soporte hacia un respectivo extremo libre, de modo que sean sustancialmente paralelos y equidistantes.
10. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo (15) de enganche comprende una pluralidad de espigas (101) que apuntan hacia una base (13) de dicha trama (11) y que se pueden mover de manera traslacional entre una posición no operativa, en la cual están retraídas lejos de dicha base, y una posición operativa, en la cual se mueven hacia dicha base.
11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que cada espiga (101) está posicionada cerca de un gancho (16) respectivo.
12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que cada espiga (101) está desplazada con respecto a dicho trayecto de enganche de dicho gancho respectivo.
13. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que dichas espigas (101) se mueven entre dicha posición no operativa y dicha posición operativa sustancialmente de manera sincronizada con dichos ganchos (16).

14. Máquina (1) para el vaciado de bolsas (2) que contienen material suelto, que comprende una unidad para descargar dichas bolsas a partir de una base (3) de carga y una unidad (50) de vaciado para recibir dichas bolsas a partir de dicha unidad de descarga, cortarlas y vaciar el material contenido en ellas, caracterizada porque dicha unidad de descarga comprende un aparato para descargar material producido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

5

Fig. 1

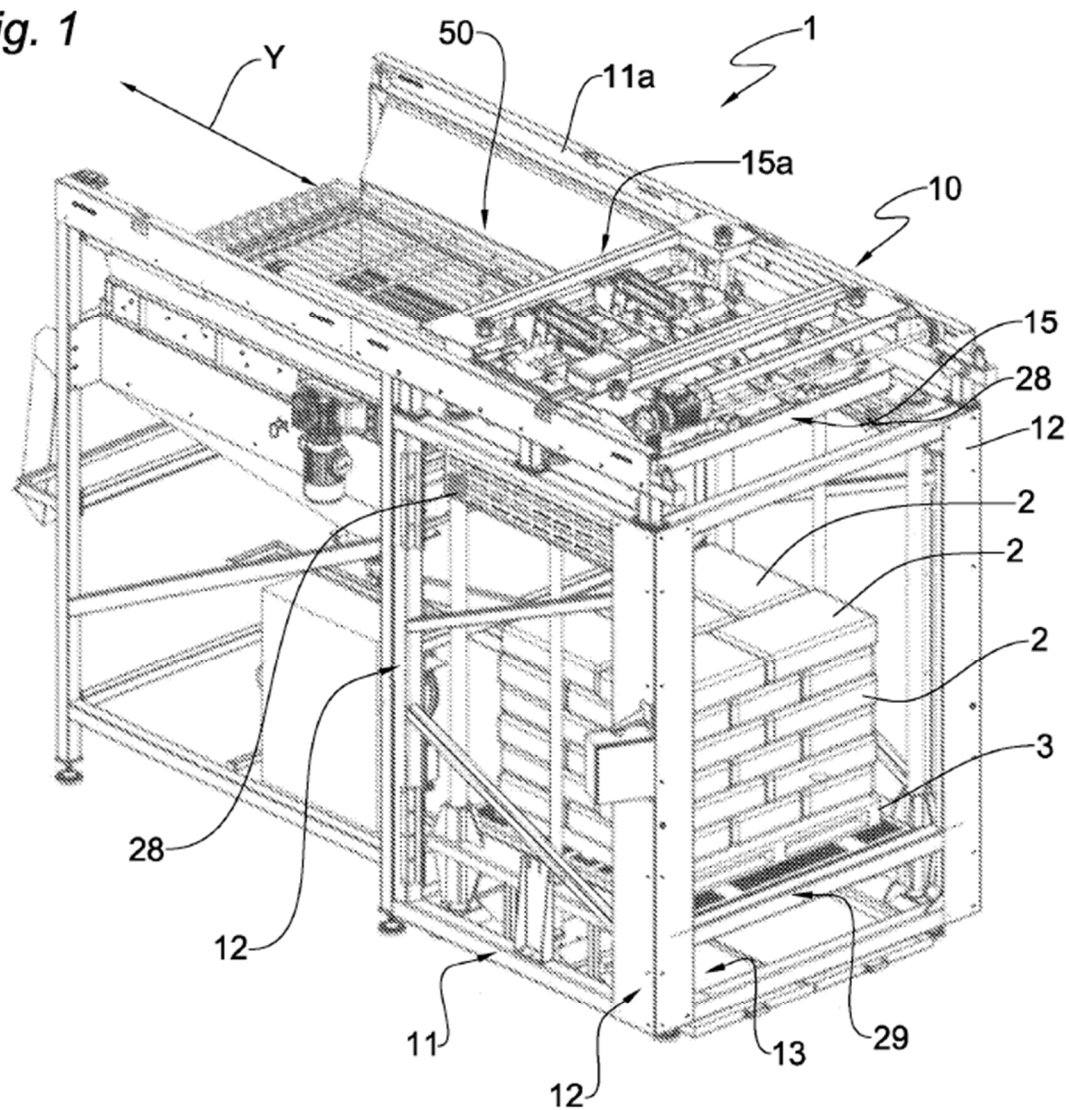


Fig. 7

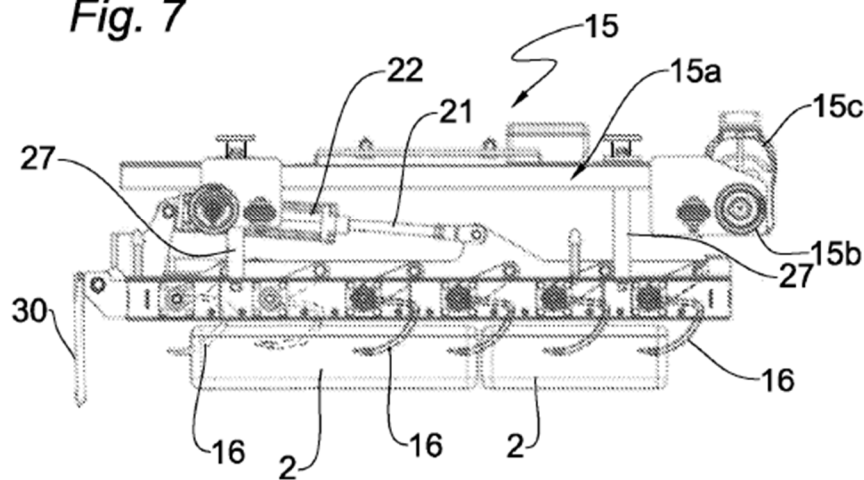


Fig. 10

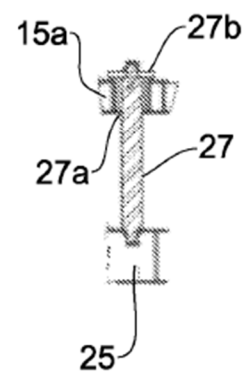


Fig. 2

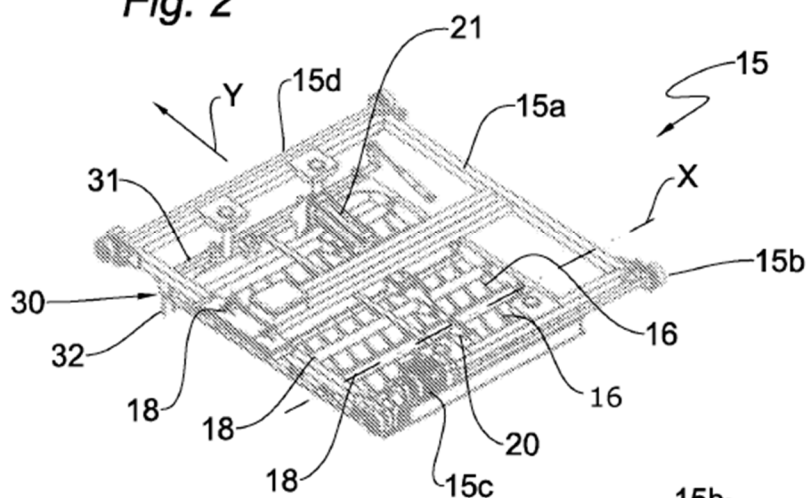


Fig. 3

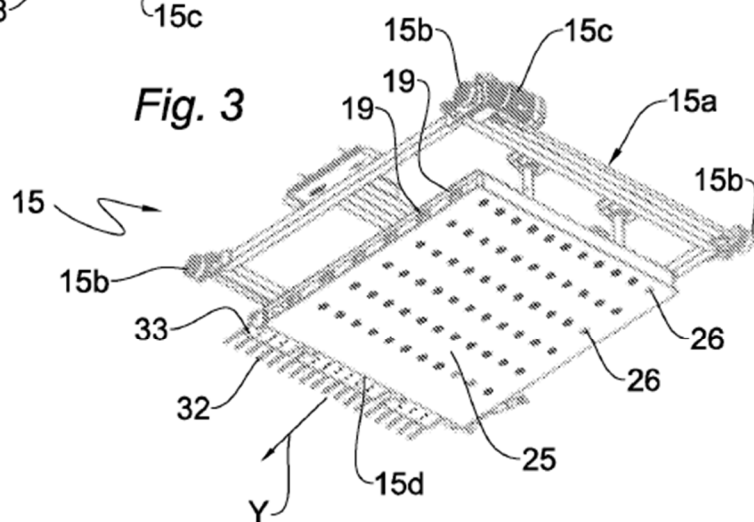


Fig. 4

