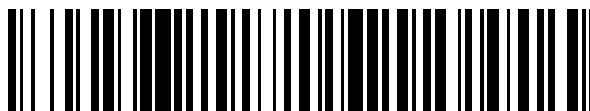


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 256**

51 Int. Cl.:

B26F 1/24 (2006.01)

B30B 9/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2009 E 09771676 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 2349661**

54 Título: **Dispositivo de compactación**

30 Prioridad:

13.11.2008 DE 102008057137

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

30.05.2013

73 Titular/es:

**ENVIPCO HOLDING N.V. (100.0%)
Leliegracht 10
1015 DE Amsterdam, NL**

72 Inventor/es:

**MOCH, ANTON y
SCHULENBERG, MAIK**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 405 256 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

Dispositivo de compactación.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de compactación según el preámbulo de la reivindicación 1 para compactar recipientes vacíos, en particular, botellas o latas de bebida de plástico o chapa, como hojalata o chapa de aluminio. Un dispositivo de compactación similar se describe en el documento DE 201 11 752 U1.

10 En el documento DE 103 25 368 B4 se divulga un dispositivo de compactación que comprende dos rodillos accionables en sentidos contrarios que están dispuestos a cierta distancia paralelamente uno de otro y están configurados de tal forma que se trocean y se comprimen recipientes vacíos entre ellos. A este fin, cada rodillo presenta varios discos montados uno detrás de otro a lo largo de un eje de rodillo. Una parte de los discos está configurada como un disco de presión y la otra parte de los disco como un disco de corte. Además, los rodillos están dispuestos de tal manera que los discos de uno rodillo encajan en los espacios intermedios entre los discos del otro rodillo. Gracias a un movimiento de los rodillos en sentidos contrarios, un recipiente vacío es arrastrado al espacio intermedio de los rodillos y es comprimido y troceado por el gran número de discos de presión y de corte. Esto hace posible, en particular también, la compactación de recipientes vacíos y cerrados, sin que estos deban perforarse antes.

20 En el documento DE 85 15 290 U1, se describe un dispositivo de compactación según el preámbulo. Este dispositivo posee al menos un rodillo para comprimir y perforar recipientes vacíos, sobresaliendo radialmente del cuerpo de base del rodillo unos elementos de clavija que se denominan púas. Los elementos de clavija están clavados en alojamientos del cuerpo de base del rodillo con asiento a presión y están fijados a éste por medio de un pegamento para metales.

25 El problema de la presente invención es facilitar un dispositivo de compactación según el preámbulo con el que, con una sencilla constitución, pueda conseguirse una compactación de recipientes vacíos de una manera muy efectiva.

Este problema se resuelve por medio de un dispositivo de compactación según la reivindicación 1.

30 Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de compactación según la invención para compactar recipientes vacíos, en particular botellas o latas de bebida de plástico u hojalata, se caracteriza porque dicho al menos un elemento de clavija está a modo de clavija de sujeción en espiral.

35 Un elemento de clavija construido de esta forma hace posible que, junto con una simple compresión de un recipiente en el mismo proceso, se logre también una perforación del recipiente. Preferiblemente, están dispuestos para ello un gran número de elementos de clavija en el cuerpo de base del rodillo. Además, un elemento de clavija sobresaliente de este tipo favorece la introducción de un recipiente, por ejemplo aplicando el elemento de clavija detrás de zonas no planas del recipiente y arrastrando de esta manera el recipiente. Debido a sus propiedades elásticas radiales, se garantiza que las clavijas de sujeción en espiral no se suelten del cuerpo de base del rodillo bajo cargas como los que surgen durante el funcionamiento del dispositivo de compactación.

45 En una configuración preferida de la invención, el cuerpo de base del rodillo presenta un alojamiento en el que está insertado por arrastre de fuerza al menos un elemento de clavija. Gracias a la inserción por arrastre de fuerza del elemento de clavija en el cuerpo de base del rodillo se asegura, por un lado, que, en caso de deterioro o desgaste de elementos de clavija individuales, los elementos de clavija afectados puedan cambiarse con un consumo de fuerza suficientemente alto. Puede suprimirse un cambio del cuerpo de base del rodillo, y en particular también un desmontaje del cuerpo de base del rodillo, tal como es necesario en el estado de la técnica. Por otro lado, la unión por arrastre de fuerza entre el elemento de clavija y el cuerpo de base del rodillo garantiza también que este elemento resista las fuerzas que actúan durante la compresión y perforación de los recipientes, sin soltarse del cuerpo de base del rodillo.

50 Dado que dicho al menos un elemento de clavija sobresale del cuerpo de base del rodillo, se carga menos el cuerpo de base del rodillo. Éste es especialmente el caso cuando un gran número de elementos de clavija está dispuesto de manera uniforme en el cuerpo de base del rodillo. Esto hace posible utilizar materiales con menor capacidad de carga para la configuración del cuerpo de base del rodillo, por ejemplo un plástico barato. Por ejemplo, el cuerpo de base del rodillo puede fabricarse como una pieza monobloque de fundición por inyección de plástico.

60 La invención se describe con más detalle a continuación con ayuda de un ejemplo de forma de realización que está representado por varias figuras, en los que:

la figura 1 muestra un alzado lateral esquemático de una forma de realización de un dispositivo de compactación según la invención,

65 la figura 2 muestra una vista en planta de un primer rodillo y un segundo rodillo del dispositivo de compactación, y

las figuras 3 a-c muestran una clavija de sujeción en espiral en un estado descargado, un estado montado y un estado bajo una carga.

5 Los componentes iguales o correspondientes uno a otro están identificados en las figuras con los mismos símbolos de referencia.

10 El dispositivo de compactación 1 comprende una carcasa 17, dos rodillos 1a, 1b dispuestos en la carcasa 17 para compactar recipientes vacíos, en particular botellas o latas de bebida de plástico o chapa, por ejemplo hojalata o chapa de aluminio, un dispositivo de suministro 13 dispuesto también en la carcasa 17, por medio del cual puede apretarse un recipiente contra los rodillos 1a, 1b para fomentar la introducción del recipiente a través de los rodillos 1a, 1b, y un dispositivo de accionamiento 10 por medio del cual pueden accionarse los rodillos 1a, 1b y el dispositivo de suministro 13.

15 La carcasa 17 presenta en su zona superior una abertura de entrada 11 para la aportación de recipientes a compactar. Un tobogán 21 oblicuamente dispuesto está previsto para suministrar los recipientes a los rodillos 1a, 1b que están dispuestos al final del tobogán 21. El suministro se promueve por medio de un movimiento de giro del dispositivo de suministro 13. El dispositivo de suministro está configurado como un mecanismo de paletas 13 y comprende tres paletas 18 dispuestas de manera uniforme alrededor de un árbol de paletas 9. Una paleta 18 está formada por una chapa acodada dos veces hacia dentro en el sentido de las agujas del reloj, extendiéndose la chapa a lo largo del árbol de paletas 19. Gracias a un movimiento de giro del árbol de paletas 19 en contra del sentido de las agujas del reloj, identificado en la figura 1 con una flecha 24, las paletas 18 suministran un recipiente vacío a los rodillos 1a, 1b y presionan éste contra los rodillos 1a, 1b, con lo que se fomenta una introducción del recipiente a través de los rodillos 1a, 1b. El árbol de paletas 9 está montado en la carcasa 17 de manera giratoria por medio de un cojinete de bolas.

20 El dispositivo de suministro 13 comprende una chapa de retorno 20 curvada en forma circular alrededor del eje del árbol de paletas 19, extendiéndose la chapa de retorno 20 desde la zona de los rodillos 1a, 1b hasta una zona por encima del árbol de paletas 19. Si no se introduce un recipiente por los rodillos 1a, 1b, entonces este recipiente es arrastrado por las paletas giratorias 18 y conducido a lo largo de la chapa de retorno 20, y llega de nuevo a los rodillos 1a, 1b por efecto de un movimiento de giro de las paletas 18.

35 El primer rodillo 1a y el segundo rodillo 1b están dispuestos horizontales y paralelos uno a otro. El primer rodillo 1a y el segundo rodillo 1b comprenden respectivamente un cuerpo de base 2a o 2b de rodillo y una pluralidad de elementos de clavija 3 que están dispuestos en los respectivos cuerpos de base 2a, 2b de los rodillos. El primer cuerpo de base 2a del rodillo está dispuesto fijamente sobre un primer árbol de accionamiento 22a y el segundo cuerpo de base del rodillo 1b sobre un segundo árbol 22b. Los árboles 22a, 22b están montados en la carcasa 17 de manera giratoria por medio de cojinetes de bolas.

40 El primer cuerpo de base 2a del rodillo y el segundo cuerpo de base 2b del rodillo presentan una forma esencialmente cilíndrica. Los cuerpos de base 2a, 2b de los rodillos se subdividen además en unas primeras secciones en forma de disco 6 y unas segundas secciones en forma de disco 7. Las primeras secciones y las segundas secciones 7 están dispuestas una detrás de otra, alternando entre ellas, a lo largo de sendos ejes 8a, 8b de rodillo. Los ejes 8a, 8b de los rodillos corresponden a los ejes de los árboles 22a y 22b, respectivamente. Una primera sección 6 está configurada en este caso con un diámetro mayor que una segunda sección 7. Las anchuras de las primeras secciones 6 y las segundas secciones 7 son iguales.

50 En las primeras secciones 6 están configurados unos alojamientos 4 para alojar elementos de clavija 3. Las segundas secciones 7 están libres de tales alojamientos 4. Un alojamiento 4 está formado por una escotadura cilíndrica que está orientada mirando radialmente hacia fuera con respecto al eje de rodillo 8a u 8b. Una primera sección 6 presenta en cada caso varios de tales alojamientos 4 que están dispuestos desplazados de manera uniforme alrededor del eje de rodillo 8a, 8b. Con respecto a unas primeras secciones contiguas 6, este grupo de alojamientos 4 está desplazado en la medida de un ángulo determinado, aquí 15 grados, con lo que resulta una disposición en forma de espiral de los alojamientos 4 a lo largo de los ejes 8a, 8b de los rodillos.

55 Exceptuando las primeras secciones 6 que se encuentran en el respectivo extremo del cuerpo de base 2a, 2b de rodillo, en todos los alojamientos 4 están insertos elementos de clavija 3. La profundidad de los alojamientos 4 y el radio de los alojamientos 4 están adaptados a los elementos de clavija 3, de modo que un elemento de clavija está fijado en un alojamiento 4 por medio de un ajuste de rozamiento y un elemento de clavija 3 se proyecta más allá del alojamiento 4 con una sección extrema.

60 El primer rodillo 1a y el segundo rodillo 1b están distanciados uno de otro de tal modo que algunos elementos de clavija 3 del primer rodillo 1a encajan en zonas intermedias 9 entre dos primeras secciones 6 del segundo rodillo 1b y algunos elementos de clavija 3 del segundo rodillo 1b encajan en zonas intermedias 9 entre dos primeras secciones 6 del primer rodillo 1a.

5 Como elemento de clavija 3 se utiliza una clavija de sujeción en espiral; véanse las figuras 3a a 3c. La clavija de sujeción en espiral 3 consiste en una chapa elástica arrollada en forma de espiral, preferiblemente una chapa de resorte, que, para facilitar la inserción en un alojamiento 4, presenta en un extremo un chaflán 23 formado de manera cónica. En estado cónica, véase la figura 3b, la clavija de sujeción en espiral 3 está comprimido y, por tanto, está radialmente bajo tensión. Debido a esta tensión radial puede conseguirse un arrastre de fuerza efectivo con el cuerpo de base 2a, 2b de rodillo. Bajo carga en estado inserto, véase la figura 3c, la clavija de sujeción en espiral 3 se puede deformar adicionalmente. Una clavija de sujeción en espiral 3 tiene aquí un diámetro en el intervalo de 5 a 10 mm, preferiblemente de alrededor de 8 mm, y una longitud en el intervalo de 12 a 30 mm, de preferencia de alrededor de 21 mm.

10 El dispositivo de accionamiento 10, que comprende aquí un motor eléctrico, está unido, por medio de ruedas dentadas y cadenas de accionamiento, no representadas, con los árboles 22a, 22b de los rodillos 1a, 1b y el árbol de paletas 19 para realizar su accionamiento. En funcionamiento, los rodillos 1a, 1b realizan un movimiento de rotación en sentidos contrarios, girando el primer árbol 1a en el sentido de las agujas del reloj y el segundo árbol 1b en el sentido contrario al de las agujas del reloj. El árbol de paletas 19 y, por tanto, las paletas 18 giran en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

20 Un recipiente vacío, que llega a la zona de los rodillos 1a, 1b a través de la abertura de entrada 11 o a través de la chapa de retorno 21, es introducido por los rodillos 1a, 1b, que giran en sentidos contrarios, en la zona intermedia de los rodillos 1a, 1b. Esta introducción se fomenta por medio de las paletas giratorias 18, las cuales presionan adicionalmente un recipiente vacío contra los rodillos 1a, 1b. Además, se fomenta la introducción por medio de los elementos de clavija 3 que sobresalen del cuerpo de base 2a, 2b de rodillo y que están dispuestos desplazados en forma helicoidal. En general, el recipiente vacío es introducido por los rodillos 1a, 1b y es perforado y comprimido por los elementos de clavija 3 y los cuerpos de base 2a, 2b de los rodillos. El recipiente compactado de esta forma se descansa a través de la abertura de salida 12. En caso de que no se produzca ninguna introducción, se suministra de nuevo a los rodillos 1a, 1b un recipiente vacío por medio de la chapa de retorno 21 y las paletas rotativas 18.

30 Puede preverse un dispositivo de rascado para fomentar el arrastre de un recipiente compactado separándolo de los rodillos 1a, 1b.

Los cuerpos de base 2a, 2b de los rodillos están configurados aquí como piezas monobloque de fundición por inyección de plástico. Alternativamente, es posible también, por ejemplo, el uso de un cuerpo de base de rodillo hecho de metal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de compactación (1) para compactar recipientes vacíos, en particular botellas o latas de bebida de plástico u hojalata, que comprende al menos un rodillo (1a, 1b) giratorio que está configurado para comprimir y perforar recipientes vacíos, presentando el rodillo (1a, 1b) un cuerpo de base de rodillo (2a, 2b) y al menos un elemento de clavija (3) que sobresale del cuerpo de base de rodillo (2a, 2b), estando abierta al menos la superficie frontal del elemento de clavija opuesta al cuerpo de base de rodillo (2a, 2b), caracterizado porque el elemento de clavija (3) está a modo de clavija de sujeción en espiral.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de base de rodillo (2a, 2b) presenta al menos un alojamiento (4) en el que el elemento de clavija (3) está insertado por arrastre de fuerza.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque el cuerpo de base de rodillo (2a, 2b) presenta a lo largo de un eje de rodillo (8a, 8b) al menos una primera sección (6) y al menos una segunda sección (7), estando configurada la primera sección (6) con un primer diámetro que es mayor que un segundo diámetro de la segunda sección (7), y estando dispuesto dicho al menos un elemento de clavija (3) en dicha al menos una primera sección (6).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque varios elementos de clavija (3) están dispuestos sobre dicha al menos una primera sección (6) de manera uniformemente desplazada.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque varios elementos de clavija (3) están dispuestos sobre varias primeras secciones (6) de manera uniformemente desplazada de una sección (6) a otra sección (6).
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un primer rodillo (1a) y un segundo rodillo (1b), que están dispuestos separados en paralelo entre sí.
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el primer rodillo (1a) y el segundo rodillo (1b) están separados entre sí, de tal manera que dicho al menos un elemento de clavija (3) del primer rodillo (1a) encaja en una primera zona intermedia (9) entre dos primeras secciones (6) del segundo rodillo (1b) y dicho al menos un elemento de clavija (3) del segundo rodillo (1b) encaja en una zona intermedia (9) entre dos primeras secciones (6) del primer rodillo (1a, 1b).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende asimismo un dispositivo de suministro (13) para suministrar un recipiente a dicho al menos un rodillo (1a, 1b).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de suministro (13) está configurado de tal manera que un recipiente que no sea introducido por dicho al menos un rodillo (1a, 1b) es transportado por el dispositivo de suministro (13) y suministrado de nuevo a dicho al menos un rodillo (1a, 1b) para su introducción.

Fig. 2

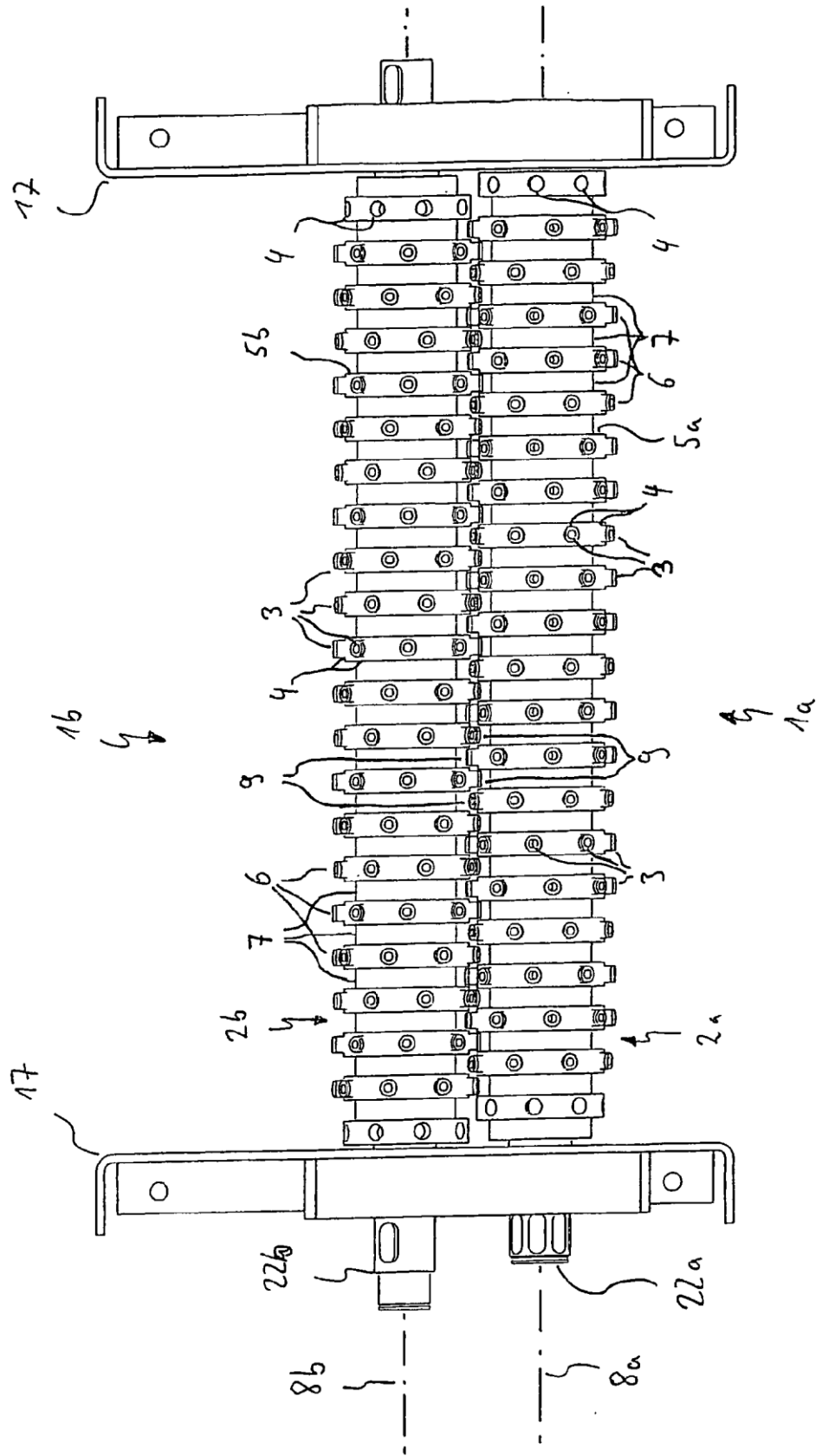


Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3c

