

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 669**

51 Int. Cl.:

B65G 11/20 (2006.01)

B65G 69/16 (2006.01)

G07F 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2010 E 10002215 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2228324**

54 Título: **Dispositivo para el transporte de envases vacíos**

30 Prioridad:

14.03.2009 DE 102009013245

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

10.03.2014

73 Titular/es:

**WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH
(100.0%)
HEINZ-NIXDORF-RING 1
33106 PADERBORN, DE**

72 Inventor/es:

SPRINGSGUTH, STEPHAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 446 669 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 para el transporte de envases vacíos

Estado de la técnica

5 La invención parte de un dispositivo para el transporte de envases vacíos en una máquina automática de recogida de envases vacíos desde un nivel elevado a un recipiente colector en un nivel bajo.

10 Dispositivos de este tipo sirven para conducir envases vacíos a un recipiente colector tras la recogida. Forman parte de los envases vacíos en particular botellas de vidrio o de material sintético y latas. Puede tratarse aquí de envases de un solo uso o reutilizables. La recogida puede producirse automáticamente mediante una máquina automática de recogida de envases vacíos o manualmente. En la recogida mediante una máquina automática de recogida de envases vacíos, las propiedades características de los envases vacíos son captadas mediante sensores. En la recogida manual, las propiedades características son captadas ópticamente y por el tacto por una persona. Forman parte de las propiedades características por ejemplo el material, la forma exterior, el color, un código de barras o la reciclabilidad de los envases vacíos. La asignación de los envases vacíos a distintos recipiente colectores, a distintas mesas colectoras o a distintos recorridos de transporte se produce en función de estas propiedades características.

15 Al recoger los envases vacíos en recipientes colectores debe tenerse cuidado de que en particular los envases vacíos de vidrio no se rompan. Para ello son conocidos dispositivos con cintas transportadoras. Se ha mostrado desventajoso sin embargo que las cintas transportadoras necesitan un motor como accionamiento, lo que está ligado a un coste técnico en la instalación y en el mantenimiento.

20 A partir del documento US 2.296.444 A1 es conocido un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1. En este dispositivo, los envases vacíos inciden sobre un primer elemento (21) y saltan hacia atrás contra otro elemento (22).

25 La invención tiene como base la tarea de poner a disposición un dispositivo para el transporte de envases vacíos a un recipiente colector, en el que esté excluida la rotura de los envases vacíos, que no necesite ningún motor o accionamiento de otro tipo ni sensores, y que haga posible una distribución uniforme de los envases vacíos en el recipiente colector sin la formación de apilamientos cónicos.

La invención y sus ventajas

30 La tarea de la invención es resuelta mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. El dispositivo se caracteriza porque está equipado con un primer plano inclinado, un absorbedor de impactos y un segundo plano inclinado. Aquí, el primer plano inclinado procura que los envases vacíos sean guiados en orientación tumbada desde el nivel elevado a un nivel intermedio. El nivel del nivel intermedio es más bajo que el nivel elevado y más alto que el nivel bajo del recipiente colector. Después de dejar o al dejar el primer plano inclinado, los envases vacíos inciden sobre el absorbedor de impactos. Aquí, los envases vacíos son frenados, de modo que tienen una velocidad nula o en cualquier caso una velocidad considerablemente menor que en el extremo inferior del primer plano inclinado. De modo preferido, en cuanto a la interacción entre el absorbedor de impactos y los envases vacíos se trata de un choque inelástico, en el que la energía cinética de los envases vacíos se transforma en energía interna del absorbedor de impactos. Para ello, el absorbedor de impactos consta por ejemplo de un material deformable elástica o plásticamente. Alternativamente, el absorbedor de impactos está conformado en forma de caja o cilindro con dos semicubiertas, en que la semicubierta orientada hacia el primer plano inclinado está acoplada a la semicubierta apartada del primer plano inclinado con al menos un elemento amortiguador. Como elementos amortiguadores pueden emplearse elementos de resorte, amortiguadores hidráulicos de impactos o materiales sintéticos absorbentes de impactos, como por ejemplo poliestireno expandido o materiales espumados. Pueden emplearse también realizaciones del absorbedor de impactos con varias cubiertas parciales, en que al menos dos cubiertas parciales están acopladas entre sí mediante al menos un elemento amortiguador. Tras la interacción, el absorbedor de impactos vuelve nuevamente a su forma de partida, de modo que al incidir los envases vacíos siguientes puede absorber nuevamente energía cinética y convertirla en energía interna.

35 40 45 50 55 Tras el frenado, los envases vacíos se deslizan por el segundo plano inclinado hacia el recipiente colector. El segundo plano inclinado está dispuesto de tal modo que los envases vacíos no llegan a quedar posados en un equilibrio estable, sino que directamente tras ser frenados por el absorbedor de impactos llegan al segundo plano inclinado y se deslizan más hacia abajo. Aquí, la altura del segundo plano inclinado es considerablemente menor que la altura del primer plano inclinado. El primer plano inclinado sirve para superar de forma prácticamente completa la distancia entre el nivel elevado y el recipiente colector. Poco antes de llegar al recipiente colector termina el primer plano inclinado y los envases vacíos son frenados por el absorbedor de impactos. El segundo plano inclinado procura a continuación simplemente que los envases vacíos lleguen desde el absorbedor de impactos al recipiente colector. Debido a la escasa altura del segundo plano inclinado, los envases vacíos son acelerados sólo ligeramente, de modo que llegan con una velocidad baja al recipiente colector. Con ello se evitan

daños a los envases vacíos al alcanzar el recipiente colector y al interaccionar con envases vacíos dentro del recipiente colector.

5 El dispositivo procura el transporte de los envases vacíos sin accionamiento y sin sensores. Por los planos inclinados, los envases vacíos se deslizan hasta el recipiente colector debido a su peso. También el frenado de los envases vacíos se produce sin elementos que comprendan un accionamiento o sensores. En el recipiente colector, los envases vacíos son depositados consecutivamente de forma correspondiente a su secuencia de llegada. No se forma entonces ningún apilamiento cónico.

10 Según una estructuración ventajosa de la invención, el dispositivo está equipado con un tercer plano inclinado, que une el nivel intermedio con un recipiente colector adicional en el nivel bajo. Aquí, el segundo y el tercer plano inclinado forman a lo largo de su lado orientado hacia arriba un borde común o una arista común. El lado orientado hacia arriba del segundo y del tercer plano inclinado discurre o bien en el nivel intermedio o escasamente por debajo del nivel intermedio.

15 El segundo y el tercer plano inclinado forman conjuntamente una estructura, que corresponde a un tejado de dos vertientes. El segundo y el tercer plano inclinado están inclinados en direcciones opuestas. El borde o la arista, a lo largo del cual se encuentran el segundo y el tercer plano inclinado, discurre a lo largo de o paralelamente a la dirección de transporte prefijada por el primer plano inclinado. Como los envases vacíos no pueden quedar posados sobre esta arista, se deslizan sin acción de fuerzas externas o bien bajando por el segundo plano inclinado o bien por el tercero. Los envases vacíos son distribuidos con ello estadísticamente en uno u otro recipiente colector. La disposición del segundo y del tercer plano inclinado tiene con ello la función de un distribuidor.

20 Según otra estructuración ventajosa de la invención, la inclinación del segundo plano inclinado y del tercer plano inclinado son cualitativamente idénticas. Los dos planos están orientados con ello simétricamente. Además de ello, preferentemente son igual de largos.

25 Según otra estructuración ventajosa de la invención, el primer plano inclinado tiene por sus lados partes laterales que sirven como elementos de apoyo. Evitan que los envases vacíos puedan caerse lateralmente del primer plano inclinado hacia abajo. El primer plano inclinado forma junto con las partes laterales una acanaladura para guiar y transportar envases vacíos alargados en su dirección longitudinal. Además, estas partes apoyan junto con un primer plano inclinado adaptado en su anchura a los envases vacíos el transporte en la dirección longitudinal de los envases vacíos alargados.

30 Según otra estructuración ventajosa de la invención, el absorbedor de impactos está dispuesto en prolongación de la orientación de la acanaladura. El segundo plano inclinado está dispuesto entre la acanaladura y el absorbedor de impactos. Su borde orientado hacia arriba puede discurrir en el nivel intermedio o por debajo del nivel intermedio. Además de ello, el segundo plano inclinado discurre por debajo del nivel intermedio. En la medida en que el dispositivo esté equipado adicionalmente con un tercer plano inclinado, éste se encuentra igualmente entre el primero la acanaladura y el absorbedor de impactos.

35 Según otra estructuración ventajosa de la invención, el dispositivo está equipado con una zona de transición entre el primer plano inclinado y el absorbedor de impactos. En la zona de transición, la inclinación respecto a la horizontal es menor que la inclinación del primer plano inclinado. La zona de transición puede constar de un segmento plano o de varios segmentos planos. Con ello, la orientación de los envases vacíos en la zona de transición va variando paso a paso a una orientación horizontal. Una zona de transición de este tipo puede estar dispuesta también en el extremo superior del primer plano inclinado, para cambiar paso a paso la inclinación de los envases vacíos en la transición desde el nivel elevado al primer plano inclinado.

45 Según otra estructuración ventajosa de la invención, el dispositivo está equipado con una zona de transición entre el primer plano inclinado y el absorbedor de impactos, en que la zona de transición discurre de forma curva. En el extremo, orientado hacia el primer plano inclinado, de la zona de transición la pendiente coincide con la inclinación del primer plano inclinado. En el extremo orientado hacia el absorbedor de impactos, la zona de transición discurre horizontalmente. Entre ambos extremos disminuye de forma constante la pendiente de la zona de transición. Con ello, el primer plano inclinado está equipado con una desembocadura. Una zona de transición curva de este tipo puede estar dispuesta también en el extremo superior del primer plano inclinado.

50 Otras ventajas y estructuraciones ventajosas de la invención pueden deducirse de la siguiente descripción, del dibujo y de las reivindicaciones.

Dibujo

En el dibujo está representado un ejemplo de realización de un dispositivo conforme a la invención. Muestran:

La figura 1 un dispositivo para el transporte de envases vacíos a un recipiente colector en vista en perspectiva.

La figura 2 un absorbedor de impactos con un segundo y un tercer plano inclinado en vista en perspectiva.

Descripción del ejemplo de realización

5 La figura 1 muestra un dispositivo para el transporte de envases vacíos desde un nivel elevado 1 a dos recipientes colectores 2 y 3 en un nivel bajo.

10 El nivel bajo es aquí idéntico al suelo de los dos recipientes colectores 2 y 3. Aquí, los suelos de los dos recipientes colectores 2 y 3 se encuentran al mismo nivel. En el nivel elevado 1 se introducen envases vacíos. En el dibujo, como envases vacíos 4 y 5 están representadas dos botellas. Antes de llegar al dispositivo representado en la figura 1, los envases vacíos son recibidos por ejemplo por una máquina automática de recogida de envases vacíos, y son captadas las propiedades características de los envases vacíos. Esto no está representado en el dibujo. En el nivel elevado 1 puede encontrarse por ejemplo una cinta transportadora para conducir los envases vacíos 4 y 5 al dispositivo representado en el dibujo. Una cinta transportadora de este tipo no está representada tampoco en el dibujo.

15 Desde el nivel elevado 1, los envases vacíos 4 y 5 llegan por un primer plano inclinado 6 a un nivel intermedio 7. Este nivel intermedio se encuentra por debajo del nivel elevado 1 y por encima del suelo de los recipientes colectores 2 y 3. El primer plano inclinado 6 está equipado lateralmente con partes laterales 8 y 9, con las cuales forma conjuntamente una acanaladura para los envases vacíos 4 y 5. La anchura del primer plano inclinado 6 y la distancia de las dos partes laterales 8 y 9 está adaptada aquí al diámetro de los envases vacíos 4 y 5. La anchura del primer plano inclinado 6 es medida para ello perpendicularmente a la dirección de transporte de los envases vacíos 4 y 5, la cual está prefijada a su vez por la inclinación del primer plano inclinado 6. La anchura del primer plano inclinado y la distancia de las partes laterales 8 y 9 son sólo ligeramente mayores que el diámetro de los envases vacíos 4 y 5, de modo que está prefijada la orientación de los envases vacíos 4 y 5 sobre el primer plano inclinado.

20 En el nivel intermedio 7 está dispuesto un absorbedor de impactos 10. En la figura 1, el envase vacío 5 se encuentra justamente junto al absorbedor de impactos 10. El envase incide con su base sobre el absorbedor de impactos 10 y cede entonces su energía cinética, que ha adquirido al deslizarse sobre el primer plano inclinado 6, al absorbedor de impactos 10. Tras la interacción con el absorbedor de impactos 10, el envase vacío 5 tiene una velocidad $v = 0$ m/s. El envase vacío 5 llega con ello a pararse.

25 Inmediatamente antes del absorbedor de impactos 10 y por debajo del absorbedor de impactos se encuentran el segundo y el tercer plano inclinado 11 y 12. El segundo plano inclinado 11 y el tercer plano inclinado 12 tienen la misma anchura, la misma longitud y la misma altura y forman a lo largo de su lado orientado hacia arriba conjuntamente una arista 13. Esto se observa en la representación conforme a la figura 2. La arista 13 se encuentra en el nivel intermedio 7. El envase vacío 5 frenado por el absorbedor de impactos 10 no encuentra sobre la arista 13 un equilibrio estable y se vuelca lateralmente o bien en dirección al segundo plano inclinado 11 o bien en dirección al tercer plano inclinado 12. A continuación se desliza por el segundo o tercer plano inclinado hacia dentro del recipiente colector 2 ó 3 correspondiente. En este proceso, los envases vacíos superan una altura 14 considerablemente menor que la altura 15 del primer plano inclinado 6. Esto lleva a que los envases vacíos 4 y 5, al alcanzar el recipiente colector 2 ó 3, tengan una velocidad considerablemente menor que al dejar el primer plano inclinado 6.

30 Para ocupar el menor espacio posible, el primer plano inclinado 6 discurre formando un ángulo a pronunciado respecto a la vertical. Para que los envases vacíos 4 y 5 puedan llegar de todos modos sin romperse a la orientación horizontal en el nivel intermedio 7 y ser guiados y estabilizados en esta orientación, existe entre el primer plano inclinado 6 y el segundo plano inclinado 11 así como el tercer plano inclinado una zona de transición 16. En la zona de transición, la inclinación del primer plano inclinado 6 cambia con un paso intermedio a una orientación horizontal correspondiente a la arista 13 en el nivel intermedio 7. Para ello, en el ejemplo de realización está previsto un cuarto plano inclinado 17 y un segmento 18 que discurre horizontalmente. El cuarto plano inclinado 17 y el segmento horizontal 18 están equipados con partes laterales 19, 20, 21 y 22, que guían al igual que las partes laterales 8 y 9 los envases vacíos 4 y 5 y evitan una caída de los envases vacíos. Alternativamente al cuarto plano inclinado 17, entre el primer plano inclinado 6 y el segmento horizontal 18 puede estar previsto también un segmento curvo, en el que la pendiente del primer plano inclinado 6 cambia continua y constantemente hasta una orientación horizontal.

35 La figura 2 muestra el absorbedor de impactos 10 y el segundo y el tercer plano inclinado 11 y 12 en una representación en perspectiva. La dirección de vista del observador se aparta aquí sólo en un pequeño ángulo de la dirección de movimiento de los envases vacíos. En esta representación puede reconocerse la orientación del segundo y del tercer plano inclinado.

40 Todas las características de la invención pueden ser esenciales para la invención tanto individualmente como en combinación arbitraria entre sí.

Números de referencia

- 1 Nivel elevado
- 2 Recipiente colector
- 3 Recipiente colector
- 5 4 Envase vacío
- 5 Envase vacío
- 6 Primer plano inclinado
- 7 Nivel intermedio
- 8 Parte lateral del primer plano inclinado
- 10 9 Parte lateral del primer plano inclinado
- 10 Absorbedor de impactos
- 11 Segundo plano inclinado
- 12 Tercer plano inclinado
- 13 Arista
- 15 14 Altura del segundo plano inclinado
- 15 Altura del primer plano inclinado
- 16 Zona de transición
- 17 Cuarto plano inclinado
- 18 Segmento horizontal
- 20 19 Parte lateral
- 20 Parte lateral
- 21 Parte lateral
- 22 Parte lateral

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el transporte de envases vacíos en una máquina automática de recogida de envases vacíos desde un nivel elevado (1) a un recipiente colector (2, 3) en un nivel bajo,
que comprende un primer plano inclinado (6), un absorbedor de impactos (10) y un segundo plano inclinado (11),
- 5 en que el primer plano inclinado (6) es adecuado para guiar los envases vacíos (4, 5) en una orientación tumbada desde un nivel elevado (1) a un nivel intermedio (7), cuyo nivel es más bajo que el nivel elevado (1) y es más alto que el nivel bajo, en que
- 10 el absorbedor de impactos (10) está dispuesto en el nivel intermedio (7) y frena los envases vacíos (4, 5) después de o al dejar el primer plano inclinado, de modo que la velocidad de los envases vacíos es nula o es en cualquier caso una velocidad considerablemente menor que en el extremo inferior del primer plano inclinado, en que la altura (14) del segundo plano inclinado (11) es menor que la altura (15) del primer plano inclinado (6), **caracterizado porque**
- el segundo plano inclinado (11) está dispuesto de tal modo que los envases vacíos llegan directamente tras ser frenados por el absorbedor de impactos al segundo plano inclinado y se deslizan adicionalmente hacia abajo.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está equipado con un tercer plano inclinado (12), en que el segundo (11) y el tercer plano inclinado (12) forman a lo largo de su lado orientado hacia arriba un borde común o una arista común (13).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la inclinación del segundo plano inclinado (11) y del tercer plano inclinado (12) es cualitativamente idéntica.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el primer plano inclinado (6) tiene por sus lados partes laterales (8, 9), y porque el primer plano inclinado (6) forma conjuntamente con las partes laterales (8, 9) una acanaladura.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el absorbedor de impactos (10) está dispuesto en prolongación de la orientación de la acanaladura (6, 8, 9), y porque el segundo plano inclinado (11) está dispuesto entre la acanaladura (6, 8, 9) y el absorbedor de impactos (10).
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está equipado con una zona de transición (16) entre el primer plano inclinado (6) y el absorbedor de impactos (10), y porque en la zona de transición (16) la inclinación respecto a la horizontal es menor que la inclinación del primer plano inclinado (6).
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está equipado con una zona de transición (16) entre el primer plano inclinado (6) y el absorbedor de impactos (10), porque la zona de transición (16) discurre de forma curva, porque en la zona de transición (16) por el extremo orientado hacia el primer plano inclinado (6) la pendiente coincide con la inclinación del primer plano inclinado (6), porque la zona de transición (16) discurre horizontalmente por el extremo orientado hacia el absorbedor de impactos (10), y porque entre los dos extremos la pendiente de la zona de transición (16) disminuye constantemente.
- 35 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el absorbedor de impactos (10) está realizado en forma de caja o cilindro con varias cubiertas parciales, y porque al menos dos cubiertas parciales están acopladas entre sí con al menos un elemento amortiguador.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el elemento amortiguador está realizado como elemento de resorte o elemento de material sintético absorbedor de impactos.



