

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 918**

51 Int. Cl.:

B07C 5/12 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2014** **E 14153347 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2902119**

54 Título: **Dispositivo de clasificación para clasificar envases**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2016

73 Titular/es:

**WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH
(100.0%)
Heinz-Nixdorf-Ring 1
33106 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:

HARTUNG, DOMENIC

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 572 918 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 clasificación para clasificar envases

La invención se refiere a un dispositivo de clasificación para clasificar envases según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Un dispositivo de clasificación de este tipo comprende una vía de transporte, a lo largo de la cual es transportable al menos un envase en una dirección de transporte. La vía de transporte tiene un segmento de transporte, sobre el cual hay que transportar el al menos un envase en posición vertical u horizontal y que puede estar constituido por ejemplo por una cinta transportadora u otra disposición de propulsión para transportar el al menos un envase. Además, el dispositivo de clasificación tiene una abertura, hacia dentro de la cual debe ser transportado
10 opcionalmente para clasificación el al menos un envase o pasando sobre la cual debe ser transportado el al menos un envase.

- Un dispositivo de clasificación de este tipo encuentra aplicación por ejemplo en sistemas de recuperación para recuperar recipientes vacíos. En tales sistemas de recuperación son introducidos recipientes vacíos en forma de envases, por ejemplos botellas de plástico, botellas de vidrio o latas de bebida, por un cliente en una máquina automática de recuperación. La máquina automática de recuperación verifica el envase, determina su valor de depósito y genera por ejemplo un bono de depósito, que es entregado al cliente para el pago del dinero de depósito. A través de una vía de transporte, los envases introducidos por el cliente son conducidos a uno o varios dispositivos de clasificación, que conducen los envases desde la vía de transporte por ejemplo hacia un dispositivo de compactación, para compactar envases en forma de botellas de plástico o latas de bebida, es decir para reducir su volumen. Los envases compactados pueden entonces ser almacenados en sacos o contenedores apropiados y/o transportados para su retirada.
- 15
- 20

- Los dispositivos habituales conducen envases lateralmente desde una vía de transporte hacia uno o varios dispositivos de compactación, que están instalados junto a la vía de transporte. Debido al hecho de que la vía de transporte con uno o varios dispositivos de clasificación dispuestos en ella y uno o varios dispositivos de compactación están situados de forma yuxtapuesta, una disposición así requiere – para una instalación por ejemplo en una tienda - un espacio necesario considerable, que hay que prever por ejemplo en una sala distinta, separada de la propia tienda.
- 25

- Existe con ello una necesidad de dispositivos de clasificación que lleven a cabo de forma sencilla una clasificación de modo distinto al habitual hasta ahora y que sean dado el caso más ventajosos que las soluciones conocidas hasta ahora en particular en lo relativo al espacio necesario para el sistema completo.
- 30

A partir del documento DE 697 15 876 T2 es conocida una disposición de transporte, en la que un envase puede ser tirado lateralmente por movimiento de un segmento de cinta transportadora.

- Con un dispositivo de individualización conocido a partir del documento DE 10 2004 010 133 A1 son conducidos envases por cintas transportadoras inferiores en una dirección de transporte y son individualizados de este modo. Para fines de mantenimiento pueden ser levantados por basculación bastidores basculantes, en los cuales están dispuestas las cintas transportadoras.
- 35

Dispositivos de clasificación en los que los envases pueden ser desviados lateralmente de una cinta transportadora, son conocidos por ejemplo a partir de los documentos DE 10 2008 047 279 A1 y DE 10 2009 011 716 A1.

- Constituye la tarea de la presente invención poner a disposición un dispositivo de clasificación para clasificar envases, que haga posible una estructura compacta de un sistema de recuperación.
- 40

Esta tarea es resuelta mediante un dispositivo de clasificación para clasificar envases con las características de la reivindicación 1.

- Según ello, el segmento de transporte puede ser movido para liberar la abertura entre una posición cerrada, en la que el segmento de transporte cierra la abertura el y el al menos un envase puede ser transportado sobre el segmento de transporte pasando sobre la abertura, y una posición cerrada, en la que el segmento de transporte libera la abertura y el al menos un envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura.
- 45

- En el sentido de la presente invención, el segmento de transporte de la vía de transporte, sobre el que el envase es transportado en posición vertical u horizontal, puede ser movido, es decir modificado en su posición. La abertura, hacia dentro de la cual deben ser transportados envases para clasificación o pasando sobre la cual deben ser transportados envases, está dispuesta debajo de este segmento de transporte y está cubierta en la posición cerrada del segmento de transporte por el segmento de transporte. Para liberar la abertura, el segmento de transporte puede ser movido a su posición abierta, de modo que un envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura y conducido por ejemplo a un compactador dispuesto a continuación de la abertura.
- 50

En cuanto a los envases, se trata en particular de recipientes vacíos, sujetos a depósito monetario, en forma de recipientes de bebida tales como botellas de plástico o latas de bebida o también botellas de vidrio.

5 El segmento de transporte representa en el dispositivo de clasificación un segmento de suelo de la vía de transporte, sobre el que hay que transportar envases en posición vertical u horizontal. Debido a la acción de la fuerza de gravedad, los envases están con ello situados vertical u horizontalmente sobre el segmento de transporte y son transportados a lo largo del segmento de transporte. Si el segmento de transporte está en su posición cerrada, los envases son movidos sobre el segmento de transporte pasando por encima de la abertura. Si el segmento de transporte está abierto, pueden entrar envases en la abertura.

10 La abertura está dispuesta preferentemente a lo largo de una dirección de fuerza de gravedad, en la que la fuerza de gravedad actúa en caso de una aplicación e instalación conforme a lo previsto del dispositivo de clasificación, debajo del segmento de transporte. Si el segmento de transporte está abierto, pueden caer con ello envases debido a la acción de la fuerza de gravedad hacia dentro de la abertura y son desviados de la vía de transporte hacia abajo.

15 A través del hecho de que la abertura está dispuesta debajo del segmento de transporte y el segmento de transporte puede ser movido para cerrar o abrir opcionalmente la abertura, es posible una disposición en la que por ejemplo un dispositivo de compactación puede estar dispuesto inmediatamente por debajo de la vía de transporte. La clasificación de envases se produce mediante el recurso de que los envases son transportados opcionalmente pasando por encima de la abertura o hacia dentro de la abertura. A través del recurso de que por ejemplo un dispositivo de compactación está dispuesto debajo de la vía de transporte del dispositivo de clasificación, resulta una estructura vertical, en la que el dispositivo de clasificación está dispuesto por encima del dispositivo de compactación (y ya no como habitualmente hasta ahora junto al dispositivo de compactación), de modo que puede reducirse el espacio necesario para la instalación de un sistema completo.

20 Preferentemente, el segmento de transporte puede bascular en torno a un eje de basculación entre la posición cerrada y la posición abierta. El eje de basculación está orientado preferentemente de forma transversal a la dirección de la fuerza de gravedad y se extiende con ello horizontalmente, de modo que el segmento de transporte puede ser movido en torno a su eje de basculación desde la posición cerrada, en la que el segmento de transporte está orientado esencialmente de forma horizontal, a su posición abierta, en la que el segmento de transporte está por ejemplo levantado por basculación.

25 El segmento de transporte tiene preferentemente un primer extremo y un segundo extremo separado del primer extremo en la dirección de transporte. En la dirección de transporte, el segundo extremo está situado con ello detrás del primer extremo, de modo que un envase que es transportado sobre el segmento de transporte en la dirección de transporte pasa primeramente por el primer extremo del segmento de transporte y es transportado hacia el segundo extremo. El eje de basculación está situado entonces preferentemente en la zona del primer extremo del segmento de transporte, de modo que el segmento de transporte, para liberar la abertura, puede bascular en torno a su primer extremo por ejemplo levantando su segundo extremo, separado del primer extremo.

30 Para una disposición de este tipo del segmento de transporte resulta para clasificación el siguiente proceso, que será explicado también a continuación con ayuda del procedimiento conforme a la invención. Para clasificación, un envase es conducido primeramente en la dirección de transporte hacia el dispositivo de clasificación y es movido en la dirección de transporte a lo largo de la vía de transporte. El envase atraviesa entonces primeramente el segmento de transporte en la dirección de transporte. Si el envase, con el objetivo de clasificación, debe ser transportado hacia dentro de la abertura dispuesta debajo del segmento de transporte, tras atravesar el segmento de transporte el segmento de transporte es movido desde su posición cerrada a la posición abierta, de modo que invirtiendo la dirección de transporte el envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura.

35 Resulta con ello un proceso en el que un envase a desviar es transportado primeramente pasando sobre el segmento de transporte que se encuentra en su posición cerrada. Una vez que el envase ha atravesado el segmento de transporte, el segmento de transporte es movido para liberar la abertura y el envase es transportado en una dirección opuesta a la dirección de transporte hacia dentro de la abertura. Este proceso tiene la ventaja de que un envase a desviar puede ser separado automáticamente de un envase siguiente que dado el caso ha alcanzado al envase a desviar. Ya que invirtiendo la dirección de transporte para transportar el envase hacia dentro de la abertura puede garantizarse que el envase siguiente no sea transportado también hacia dentro de la abertura, cuando el envase siguiente todavía no ha atravesado el segmento de transporte. El envase siguiente es transportado más bien de vuelta a lo largo del segmento de transporte, sin llegar hacia dentro de la abertura.

40 En el segmento de transporte está dispuesta una disposición de propulsión, en particular una cinta transportadora accionable, una disposición de rodillos, una transmisión por cadena o similar, para mover el al menos un envase. El segmento de transporte sirve con ello de forma activa para hacer avanzar el envase transportado sobre él, pudiendo provocar la disposición de propulsión un transporte en la dirección de transporte o en una dirección opuesta a la dirección de transporte.

El dispositivo de clasificación tiene preferentemente un dispositivo de accionamiento para accionar la disposición de propulsión, por ejemplo en forma de un motor eléctrico, con el que la disposición de propulsión está en unión operativa. El dispositivo de accionamiento tiene para ello en una estructuración preferida también un engranaje, que establece la conexión de un motor con la disposición de propulsión. El engranaje está estructurado aquí de tal modo que la disposición de propulsión puede ser accionada para transportar el al menos un envase en la dirección de transporte y en la dirección opuesta a la dirección de transporte. Además, el engranaje está estructurado preferentemente de tal modo que al accionar la disposición de propulsión para transportar el al menos un envase en la dirección opuesta, simultáneamente también el segmento de transporte móvil es movido desde su posición cerrada a la posición abierta, de modo que al invertirse la dirección de movimiento de la disposición de propulsión desde la dirección de transporte a la dirección opuesta es movido simultáneamente también el segmento de transporte.

Con ello, está previsto solamente un dispositivo de accionamiento para accionar la disposición de propulsión y para mover el segmento de transporte. Si el segmento de transporte se encuentra en su posición cerrada, el segmento de transporte es trasladado, en caso de inversión de la dirección de movimiento (desde la dirección de transporte a la dirección opuesta), desde su posición cerrada a la posición abierta. A través de ello, en caso de inversión de la dirección de movimiento la abertura dispuesta debajo del segmento de transporte es automáticamente liberada, de modo que un envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura. Si se llega a una nueva inversión de la dirección de movimiento (desde la dirección opuesta a la dirección de transporte), el segmento de transporte es trasladado desde la posición abierta a la posición cerrada y la abertura es con ello cerrada, de modo que envases siguientes pueden ser transportados atravesando el segmento de transporte en la dirección de transporte.

En una estructuración ventajosa, la vía de transporte en el dispositivo de clasificación tiene varios segmentos de transporte, de los cuales uno puede ser movido para liberar la abertura dispuesta debajo. En una estructuración concreta, por ejemplo un primer segmento de transporte está conformado de forma fija, un segundo segmento de transporte, siguiente en la dirección de transporte, está conformado de forma móvil y un tercer segmento de transporte dispuesto a continuación está conformado nuevamente de forma fija. El segundo segmento de transporte central es con ello móvil y puede liberar o cerrar opcionalmente una abertura dispuesta debajo. En cada segmento de transporte puede estar dispuesta entonces una disposición de propulsión por ejemplo en forma de una cinta transportadora, de modo que un envase puede ser transportado atravesando los segmentos de transporte de un modo activamente accionado.

El o los segmentos de transporte forman un suelo de la vía de transporte, sobre el que pueden ser transportados envases en posición vertical u horizontal. Para limitar entonces también lateralmente la vía de transporte, junto a la vía de transporte pueden estar dispuestas una o varias paredes de conducción que se extienden como paredes verticales longitudinalmente a lo largo de la vía de transporte.

Estas paredes de conducción pueden estar conformadas aquí modularmente y estar dispuestas (de forma separable) en una base del dispositivo de clasificación. En función de la configuración de las paredes de conducción pueden fijarse entonces vías de transporte diferentes en la base, por ejemplo una vía de transporte que se extiende de forma recta o una vía de transporte curvada en 90°. Para ello, las paredes de conducción pueden ser sustituidas dado el caso de forma modular, para fijar vías de transporte diferentes en función de su configuración.

En particular cuando la vía de transporte describe de forma acodada un ángulo de 90°, en el segmento de transporte móvil puede estar dispuesta una pared de conducción que debe ser movida junto con el segmento de transporte móvil. Mediante una pared de conducción así puede producirse una desviación lateral de un envase desde la vía de transporte hacia un segmento lateral acodado de la vía de transporte.

En un procedimiento para clasificar envases, que puede encontrar aplicación en el dispositivo de clasificación conforme a la invención,

- 45 - al menos un envase es transportado en una dirección de transporte a lo largo de una vía de transporte, en que la vía de transporte tiene un segmento de transporte sobre el cual es transportado el al menos un envase en posición vertical u horizontal, y
- el al menos un envase es transportado opcionalmente para clasificación hacia dentro de una abertura o pasando sobre la abertura.

Aquí está previsto que para clasificación el al menos un envase es transportado atravesando el segmento de transporte y acto seguido es transportado en una dirección opuesta a la dirección de transporte hacia dentro de la abertura.

Preferentemente, el segmento de transporte puede ser movido respectivamente para liberar la abertura entre una posición cerrada, en la que el segmento de transporte cierra la abertura y el al menos un envase puede ser transportado sobre el segmento de transporte pasando por encima de la abertura, y una posición abierta, en la que el segmento de transporte libera la abertura y el al menos un envase puede ser transportado hacia dentro de la

abertura. El segmento de transporte puede ser movido con ello entre su posición cerrada y la posición abierta. Si un envase debe ser transportado atravesando el segmento de transporte, el segmento de transporte se encuentra en su posición cerrada. Si un envase debe ser transportado hacia dentro de la abertura, el segmento de transporte es trasladado desde su posición cerrada a la posición abierta, de modo que la abertura dispuesta debajo es liberada y el envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura.

Este procedimiento tiene como base la idea de provocar un transporte de un envase para clasificación hacia dentro de una abertura mediante transporte del envase en una dirección opuesta a la dirección de transporte. Para transportar el envase hacia dentro de la abertura, el envase tiene que ser transportado con ello primeramente atravesando el segmento de transporte. Una vez que el envase ha atravesado el segmento de transporte, mediante inversión de la dirección de transporte (desde la dirección de transporte a la dirección opuesta) puede ser transportado el envase hacia dentro de la abertura.

Preferentemente, el segmento de transporte es aquí móvil y cierra primeramente la abertura dispuesta debajo, para transportar el envase atravesando el segmento de transporte y con ello pasando por encima de la abertura. Acto seguido, el segmento de transporte es abierto y con ello es liberada la abertura, de modo que el envase puede ser transportado hacia dentro de la abertura.

Sin embargo, esto no es forzosamente necesario. Son imaginables también otras disposiciones, en las que el segmento de transporte está conformado de forma fija, es decir invariable en su posición, y la abertura está situada por ejemplo de tal modo detrás y por debajo del segmento de transporte que un envase, tras atravesar el segmento de transporte, sólo puede llegar hacia dentro de la abertura por transporte en la dirección opuesta. Por ejemplo, la vía de transporte puede tener un escalón tras el segmento de transporte. Tras atravesar el segmento de transporte, el envase cae por el escalón y puede ser transportado acto seguido, por transporte en dirección opuesta, hacia dentro de una abertura debajo del segmento de transporte.

La idea que está en la base de la invención será explicada más detalladamente a continuación con ayuda de los ejemplos de realización representados en los dibujos. Muestran:

- 25 la figura 1 una vista esquemática de un sistema de recuperación con una disposición de transporte y dispositivos de clasificación dispuestos en ella;
- la figura 2A una vista de un dispositivo de clasificación con una vía de transporte con un segmento de transporte en una posición cerrada;
- 30 la figura 2B una vista de la disposición según la figura 2A, con el segmento de transporte en una posición abierta;
- la figura 3A una vista de la disposición según la figura 2A, desde arriba;
- la figura 3B una vista de la disposición según la figura 2B, desde arriba; y
- la figura 4 una vista del dispositivo de clasificación, con otra configuración de paredes de conducción dispuestas en la vía de transporte.

35 La figura 1 muestra en una vista esquemática un sistema de recuperación 1 para recuperar envases, por ejemplo en una tienda. El sistema de recuperación 1 incluye de modo en sí conocido una máquina automática de recuperación 2, en la que un cliente puede introducir envases G, por ejemplo botellas de bebida o latas de bebida u otros recipientes sujetos a un depósito monetario. La máquina automática de recuperación 2 recoge los envases G, determina su valor de depósito y emite el valor de depósito en forma de dinero o en forma de un bono de depósito que habilita para el cobro.

40 Desde la máquina automática de recuperación 2 son transportados los envases G a través de una disposición de transporte 3, por ejemplo una disposición de cinta transportadora, y llegan hasta una o varias disposiciones de compactación 4, 5 en las cuales los envases G son compactados, es decir reducidos en su volumen para el almacenamiento simplificado y con ahorro de espacio, y para el transporte. De los dispositivos de compactación 4, 5 salen envases G' compactados hacia contenedores 40, 50 y con ello pueden ser transportados para su retirada o almacenados.

45 Para conducir los envases G por ejemplo en función de su tipo, su forma o su color hacia determinados dispositivos de compactación 4, 5, en la disposición de transporte 3 están previstos dispositivos de clasificación 30, que provocan opcionalmente una desviación de envases G hacia los dispositivos de compactación 4, 5 o una conducción de envases G pasando por delante de los dispositivos de compactación 4, 5.

50 Un ejemplo de realización de un dispositivo de clasificación 30 así está representado en las figuras 2A, 2B y 3A, 3B. El dispositivo de clasificación 30 tiene en una base 300 tres segmentos de transporte 31, 32, 33, que tienen respectivamente una disposición de propulsión 310, 320, 330 en forma de una cinta transportadora.

Los segmentos de transporte 31, 32, 33 forman una vía de transporte 302, a lo largo de la cual pueden ser transportados envases G en una dirección de transporte F. La vía de transporte 302 es limitada lateralmente por paredes de conducción 34, 35, que se extienden como paredes verticales lateralmente junto a los segmentos de transporte 31, 32, 33.

- 5 A través del recurso de que en los segmentos de transporte 31, 32, 33 están dispuestas disposiciones de propulsión 310, 320, 330 en forma de cintas transportadoras, pueden ser transportados envases G activamente a lo largo de los segmentos de transporte 31, 32, 33. Las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 llevan asociado aquí respectivamente un dispositivo de accionamiento con un motor eléctrico y con un engranaje apropiado o un dispositivo de accionamiento común.
- 10 De los segmentos de transporte 31, 32, 33, el primer segmento de transporte 31 del lado de entrada y el tercer segmento de transporte 33 del lado de salida del dispositivo de clasificación 30 están dispuestos de forma fija, es decir invariable en su posición – exceptuando el movimiento de la cinta transportadora que constituye la disposición de propulsión 310, 330 -. El segundo segmento de transporte 32 central situado entre estos segmentos de transporte 31, 33 es por el contrario modificable en su posición, mediante el recurso de que, como resulta de las figuras 2B y
- 15 3B, puede bascular en torno un eje de basculación S a lo largo de una dirección de apertura O.

Visto en la dirección A de la fuerza de gravedad, debajo de este segmento de transporte 32 central móvil está dispuesta una abertura 36, a través de la que pueden ser transportados envases G hacia una disposición de compactación 4, 5 situada debajo del dispositivo de clasificación 30. Esta abertura 36 está cubierta en una posición cerrada del segmento de transporte 32 (figuras 2A, 3A) por el segmento de transporte 32 y con ello está cerrada, de

20 modo que pueden ser transportados envases G atravesando el segmento de transporte 32 pasando por encima de la abertura 36. Desde esta posición cerrada, el segmento de transporte 32 puede ser trasladado sin embargo en la dirección de apertura O a una posición abierta (figuras 2B, 3B), en la que la abertura 36 está liberada, de modo que pueden ser transportados envases G hacia dentro de la abertura 36.

El eje de basculación S se encuentra en un extremo 321 del segmento de transporte 32 móvil, cuyo extremo está orientado hacia el primer segmento de transporte 31 del lado de entrada. Separado, en la dirección de transporte F, de este extremo 321 está un extremo apartado 322, con el que el segmento de transporte 32 bascula en la dirección de apertura O para liberar la abertura 36, como puede deducirse de la figura 2B.

25

Para transportar un envase G1 (véanse las figuras 3A y 3B) hacia dentro de la abertura 36, el envase G1 es transportado primeramente en la dirección de transporte F atravesando el primer segmento de transporte 31 del lado de entrada y el segundo segmento de transporte 32 central y llega así al tercer segmento de transporte 33 del lado de salida. Tras ello es invertida la dirección de movimiento de las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 de los segmentos de transporte 31, 32, 33 y con ello el envase G1 es transportado sobre el tercer segmento de transporte 33 del lado de salida en una dirección F' opuesta a la dirección de transporte F, después de que el segundo segmento de transporte 32 trasero ha sido trasladado desde su posición cerrada (figura 2A) a la posición abierta (figura 2B) y la abertura 36 situada debajo del segmento de transporte 32 ha sido liberada con ello (véase la figura 3B). El envase G1 llega con ello hacia dentro de la abertura 36 y es desviado de la vía de transporte 302.

30

35

Mediante la inversión de la dirección de movimiento se consigue que envases G1, G2 que se han juntado entre sí puedan ser separados de modo sencillo. Si a saber es invertida la dirección de movimiento tan pronto como un envase G1 a desviar ha atravesado el segundo segmento de transporte 32 central, un envase G2 siguiente se encuentra todavía sobre el segundo segmento de transporte 32 central y correspondientemente al ser invertida la dirección de movimiento no puede ser transportado hacia dentro de la abertura 36 (véase la figura 3B).

40

Ventajosamente, la inversión de la dirección de movimiento de las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 está sincronizada con la apertura del segundo segmento de transporte 32 central. Para ello, por ejemplo un dispositivo de accionamiento 323 único (indicado en la figura 2B esquemáticamente mediante una flecha) puede provocar por un

45 lado un accionamiento de las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 y un accionamiento del movimiento de apertura del segundo segmento de transporte 32 central. Así puede estar previsto que el dispositivo de accionamiento 323 accione primeramente las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 para transportar los envases G en la dirección de transporte F. Si la dirección de movimiento es invertida y las disposiciones de propulsión 310, 320, 330 son accionadas en la dirección opuesta F', el dispositivo de accionamiento 323 provoca simultáneamente una apertura del segmento de transporte 32 móvil en la dirección de apertura O, de modo que un envase G puede ser transportado desde el segmento de transporte 33 del lado de salida hacia dentro de la abertura 36.

50

Para la sincronización puede estar previsto por ejemplo un engranaje mecánico apropiado. Es imaginable sin embargo también prever accionamientos a motor separados, que estén sincronizados electrónicamente.

55 Si se produce una nueva inversión de la dirección de movimiento (desde la dirección opuesta F' a la dirección de transporte F), el segundo segmento de transporte 32 central es cerrado nuevamente y vuelve a su posición cerrada

(figuras 2A, 3A), de modo que otros envases G2 siguientes pueden ser transportados pasando por encima de la abertura 36.

5 La vía de transporte 302 es limitada lateralmente en el ejemplo de realización conforme a las figuras 2A, 2B y 3A, 3B por paredes de conducción 34, 35 laterales que se extienden longitudinalmente, y con ello se extiende longitudinalmente entre las paredes verticales en forma de las paredes de conducción 34, 35. Las paredes de conducción 34, 35 están conformadas aquí de forma modular y están colocadas de forma separable en la base 300 del dispositivo de clasificación 30, de forma que mediante una reconfiguración de las paredes de conducción 34, 35 pueden ser conformadas también otras vías de transporte 302 en la base 300.

10 Esto lo muestra el ejemplo de realización según la figura 4, en el que están colocadas paredes de conducción 37, 38 en la base 300 y además está dispuesta una pared de conducción 39 en el segmento de transporte 32 móvil central. Mediante estas paredes de conducción 37, 38, 39 en cooperación con la pared de conducción 35 que se mantiene en la base 300 es prefijada una vía de transporte 302, que está acodada en 90° y con ello hace posible un transporte de envases G en torno a una esquina.

15 El modo de funcionamiento fundamental del dispositivo de clasificación 30 es idéntico a lo descrito anteriormente. Los envases G son transportados primeramente en la dirección de transporte F a lo largo de la vía de transporte 302. Si un envase G ha atravesado el segmento de transporte 32 móvil, la dirección de movimiento es invertida y el segmento de transporte 32 móvil bascula, para liberar la abertura 36 situada debajo y transportar el envase G hacia dentro de esta abertura 36.

20 Al bascular el segmento de transporte 32 móvil, la pared de conducción 39 fijada al segmento de transporte 32 bascula entonces conjuntamente.

En la configuración según la figura 4, envases 301 son conducidos atravesando una parte deslizante 301 en la base 300 hacia el segmento de transporte 32. La parte deslizante 301 no tiene en sí misma ninguna disposición de propulsión en forma de una cinta transportadora o similar, de modo que los envases G se deslizan atravesando la parte deslizante 301, sin ser accionados entonces activamente.

25 Por supuesto, es también imaginable y posible prever una disposición de propulsión en la parte deslizante 301, por ejemplo en forma de una cinta transportadora.

30 Son también posibles otras configuraciones. Por ejemplo, puede estar prevista una vía de transporte 302 acodada en la otra dirección. O puede estar prevista una vía de transporte 302 extendida longitudinalmente junto con una o dos vías de transporte 302 acodadas, de modo que pueden ser introducidos en el dispositivo de clasificación 30 envases G desde diferentes direcciones y por diferentes disposiciones de transporte.

35 El procedimiento para clasificar envases G tiene como base la idea general de transportar envases G para clasificación mediante inversión de la dirección de movimiento hacia dentro de una abertura 36. Esto puede ocurrir ventajosamente como en los ejemplos de realización precedentes mediante el recurso de que un segmento de transporte 32 puede moverse y es abierto en caso de inversión de la dirección de movimiento (desde la dirección de transporte F a la dirección opuesta F'), de modo que una abertura 36 puede ser liberada y un envase G puede ser transportado hacia dentro de la abertura 36.

40 Fundamentalmente, un procedimiento así es imaginable y aplicable sin embargo también sin prever un segmento de transporte móvil. Así, un envase G puede ser transportado atravesando un segmento de transporte 32 fijo, es decir invariable en su posición, en la dirección de transporte F y llega, tras atravesar el segmento de transporte 32, a un escalón y por el escalón a un segmento de transporte 33 siguiente en la dirección de transporte F y situado a menor altura. Entre el segmento de transporte 32 superior y el segmento de transporte 33 inferior siguiente, en la zona del escalón está conformada una abertura 36, hacia dentro de la cual puede ser transportado un envase G en la dirección opuesta F' por inversión de la dirección de transporte, después de que haya llegado al segmento de transporte 33 inferior siguiente.

45 En este ejemplo de realización, la separación entre envases G diferentes se consigue con ello mediante el recurso de que segmentos de transporte 32, 33 diferentes están desplazados entre sí a lo largo de la dirección A de la fuerza de gravedad, y entre estos segmentos de transporte 32, 33 está conformada una abertura 36, hacia dentro de la cual puede ser transportado un envase G por inversión de la dirección de transporte. Esto se produce sin que un segmento de transporte 32, 33 haya tenido que ser modificado en su posición, es decir sin que haya que prever un
50 segmento de transporte 32, 33 móvil.

La idea que sirve como base a la invención no está limitada a los ejemplos de realización anteriormente explicados, sino que puede llevarse a cabo fundamentalmente también con otras formas de realización de tipo completamente distinto.

Por ejemplo, en un dispositivo de clasificación pueden estar previstos también varios segmentos de transporte móviles, para hacer posible una desviación hacia una abertura en varios puntos. Ventajosamente se prevén disposiciones de propulsión en los segmentos de transporte, pero no están presentes necesariamente. Si están previstas disposiciones de propulsión, éstas hacen posible un accionamiento activo de envases transportados y pueden estar conformadas por ejemplo como cintas transportadoras, como transmisiones por cadena, como transmisiones por rodillos o similares.

Lista de símbolos de referencia

	1	Sistema de recuperación
	2	Máquina automática de recuperación
10	3	Disposición de transporte
	30	Dispositivo de clasificación
	300	Base
	301	Parte deslizante
	302	Vía de transporte
15	31-33	Segmento de transporte
	310-330	Disposición de propulsión (cinta transportadora)
	321, 322	Extremo
	323	Dispositivo de accionamiento
	34, 35	Pared de conducción
20	36	Abertura
	37, 38, 39	Pared de conducción
	4, 5	Disposición de compactación
	40, 50	Contenedor
	A	Dirección de la fuerza de gravedad
25	F	Dirección de transporte
	F'	Dirección opuesta
	G, G1, G2	Envase
	G'	Envase compactado
	O	Dirección de apertura
30	S	Eje de basculación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de clasificación (30) para clasificar envases (G), con

- 5 - una vía de transporte (302), a lo largo de la cual puede ser transportado al menos un envase (G) en una dirección de transporte (F), en que la vía de transporte (302) tiene un segmento de transporte (32), sobre el cual hay que transportar el al menos un envase (G) en posición vertical u horizontal, y
- una abertura (36), hacia dentro de la cual debe ser transportado opcionalmente para clasificación el al menos un envase (G) o pasando sobre la cual debe ser transportado el al menos un envase (G),

caracterizado porque

- 10 el segmento de transporte (32), para liberar la abertura (36), puede ser movido entre una posición cerrada, en la que el segmento de transporte (32) cierra la abertura (36) y el al menos un envase (G) puede ser transportado sobre el segmento de transporte (32) pasando sobre la abertura (36), y una posición abierta, en la que el segmento de transporte (32) libera la abertura (36) y el al menos un envase (G) puede ser transportado hacia dentro de la abertura (36).
- 15 2. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la abertura (36) está dispuesta debajo del segmento de transporte (32) a lo largo de una dirección (A) de fuerza de gravedad, en la que actúa la fuerza de gravedad para una aplicación e instalación conforme a lo previsto del dispositivo de clasificación (30).
3. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el segmento de transporte (32) puede bascular en torno a un eje de basculación (S) entre la posición cerrada y la posición abierta.
- 20 4. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el eje de basculación (S) está orientado perpendicularmente a la dirección (A) de la fuerza de gravedad.
5. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** el segmento de transporte (32) tiene un primer extremo (321) y un segundo extremo (322), separado del primer extremo (321) en la dirección de transporte (F), en que el eje de basculación (S) está dispuesto en el primer extremo (321) del segmento de transporte (32).
- 25 6. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el segmento de transporte (32) debe ser levantado por basculación, en torno al eje de basculación (S) y contra la dirección (A) de la fuerza de gravedad, por su segundo extremo (322) para liberar la abertura (36).
7. Dispositivo de clasificación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en el segmento de transporte (31-33) está dispuesta una disposición de propulsión (310-330), en particular una cinta transportadora móvil, para mover el al menos un envase (G).
- 30 8. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 7, **caracterizado por** un dispositivo de accionamiento (323) para accionar la disposición de propulsión (310-330), en que el dispositivo de accionamiento (323) está conformado para accionar la disposición de propulsión (310-330) para transportar el al menos un envase (G) en la dirección de transporte (F) y en una dirección (F') opuesta a la dirección de transporte (F), y para, al producirse el accionamiento en la dirección (F') opuesta, mover el segmento de transporte (32) móvil desde la posición cerrada a la posición abierta.
9. Dispositivo de clasificación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la vía de transporte (302) tiene varios segmentos de transporte (31-33), de los cuales uno puede ser movido para liberar la abertura (36) dispuesta debajo.
- 40 10. Dispositivo de clasificación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** a continuación, según la dirección transporte (F), de un segmento de transporte (31) fijo está dispuesto el segmento de transporte (32) que puede ser movido para liberar la abertura (36) y a continuación del segmento de transporte (32) móvil está dispuesto otro segmento de transporte (33) fijo.
- 45 11. Dispositivo de clasificación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en la vía de transporte (302) está dispuesta al menos una pared de conducción para limitar lateralmente la vía de transporte (302).
- 50 12. Dispositivo de clasificación según la reivindicación 11, **caracterizado porque** en el segmento de transporte (32) móvil está dispuesta una pared de conducción (39), que puede ser movida junto con el segmento de transporte (32) móvil, para desviar lateralmente de la vía de transporte (302) el al menos un envase (G).

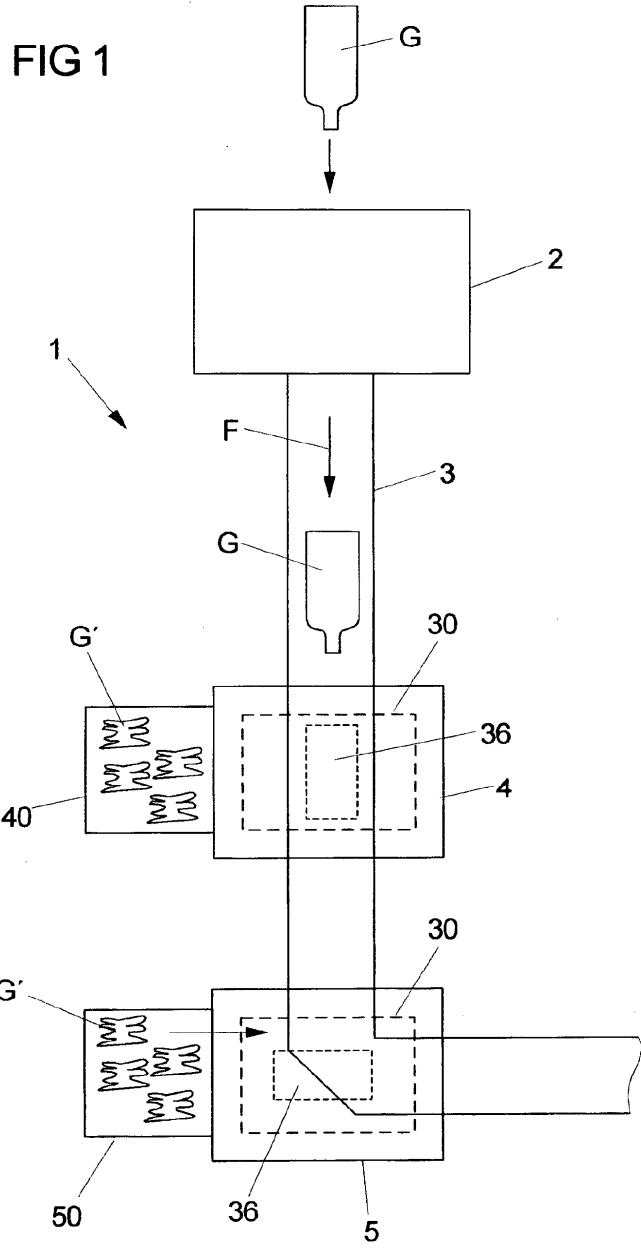


FIG 2A

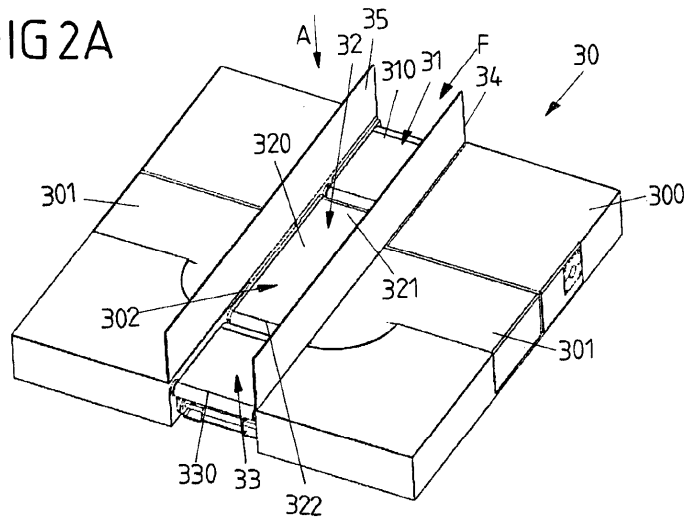


FIG 2B

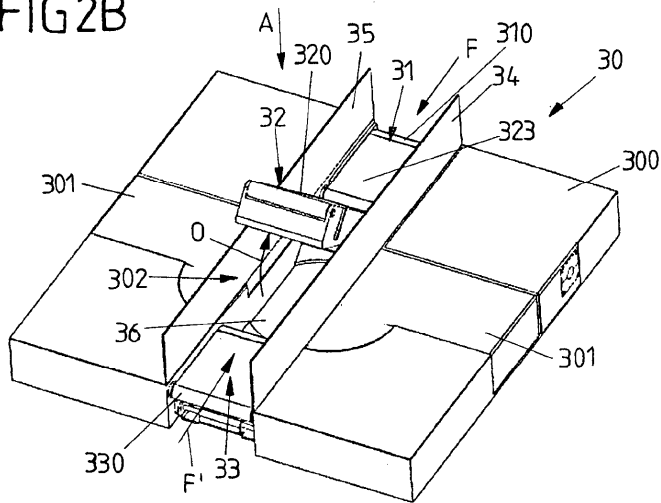


FIG 3A

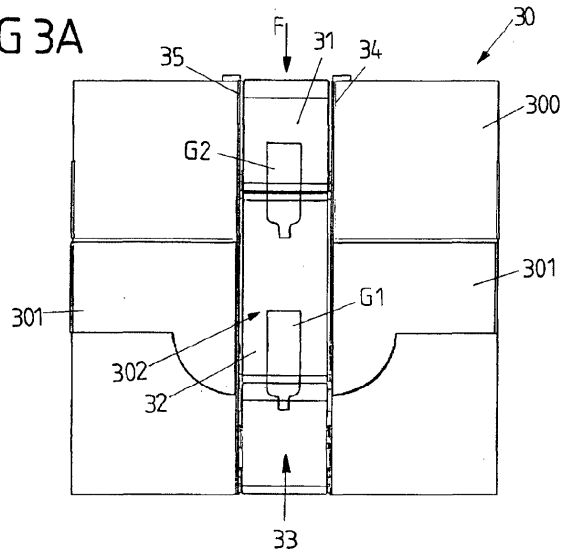


FIG 3B

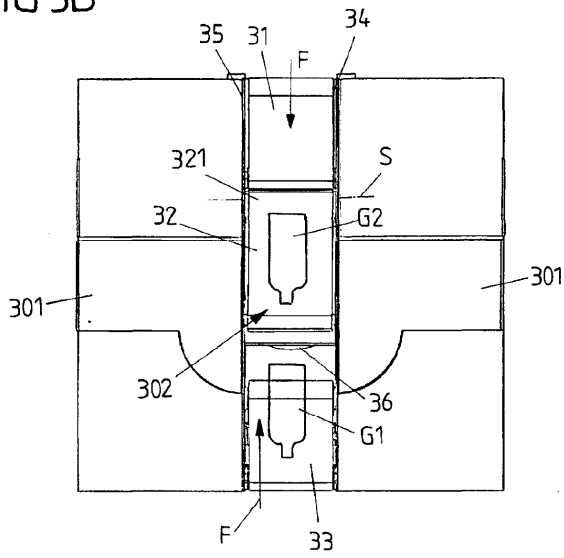


FIG 4

