

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 977**

51 Int. Cl.:

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425662 .7**

96 Fecha de presentación: **13.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2174869**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **MÉTODO Y APARATO PARA EL LLENADO RÁPIDO DE BANDEJAS CON PRODUCTOS INDIVIDUALES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.01.2012

73 Titular/es:
BARILLA G. E R. FRATELLI S.P.A.
VIA MANTOVA, 166
43100 PARMA, IT

72 Inventor/es:
Marazzi, Giorgio y
Canepari, Luca

74 Agente: **Arizti Acha, Monica**

ES 2 371 977 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

Método y aparato para el llenado rápido de bandejas con productos individuales

La presente invención se refiere a un método para el llenado rápido de recipientes con productos individuales y al aparato relacionado.

5 Más en particular, la presente invención se refiere a un método y al aparato relacionado para el llenado rápido de recipientes idénticos con productos previamente dispuestos, en particular productos alimenticios.

Tal como se conoce ampliamente, recipientes en forma de bandejas que contienen una cantidad predefinida de productos alimenticios tales como, por ejemplo, aperitivos, están ampliamente disponibles en el mercado.

10 Con el fin de llenar estas bandejas con los productos, a granel o envasados de manera separada, se emplean aparatos que, por medio de una cabeza de manipulación adecuada, recogen una línea de producto ordenada y predefinida a partir de una zona de recogida y la sitúan en el interior de una pluralidad de bandejas idénticas dispuestas adyacentes entre sí en una zona de llenado, formando una primera capa de productos. Esta operación de recogida y llenado se repite con una nueva capa de productos que va a situarse sobre la anterior hasta que todas las bandejas se llenen completa y simultáneamente.

15 Obviamente, el número de capas puede variar dependiendo del tipo de bandejas usado, de la misma manera que es posible llenar las bandejas con sólo una única capa.

Al concluir el llenado, las bandejas se transportan a una línea de envasado en la que se cierran y sellan con los productos en el interior. Se conoce un aparato de este tipo a partir del documento GB-A-2092090.

Más en detalle, en la técnica anterior las operaciones explicadas anteriormente se realizan de la siguiente manera.

20 En primer lugar, la cabeza de manipulación recoge, de la zona de recogida, una fila ordenada de productos que están dispuestos adyacentes entre sí con medios de agarre móviles adecuados. La fila seleccionada se levanta de la zona de recogida y se mueve hacia la zona de llenado en la que se han dispuesto varias bandejas, habitualmente desde dos hasta seis y suficientes para recibir la fila entera de productos recogidos.

25 Con el fin de evitar que en el transcurso del llenado los productos que se pretende que ocupen los extremos laterales dentro de cada bandeja interfieran con las paredes laterales de las propias bandejas, es necesario que las bandejas se dispongan una junto a otra en fila con las paredes adyacentes.

30 Desafortunadamente, las bandejas no siempre están dispuestas de manera correcta. De hecho, con el fin de conseguir un llenado correcto con una fila recogida de productos, es necesario que: por un lado, las bandejas estén dispuestas en posiciones identificadas con precisión con respecto a los medios de agarre, cuando estos últimos sitúan el producto en su interior; mientras que por otro lado es necesario que las bandejas se sitúen de manera precisa una junto a otra de manera que ningún producto caiga fuera de las bandejas y que se llenen por igual.

En ausencia de una de estas condiciones, el llenado completo de las bandejas con una fila de productos no tendrá lugar de manera correcta.

35 Cuando se produce un acontecimiento no deseado de este tipo, es necesario detener la máquina, lo que da como resultado una reducción de la productividad efectiva en comparación con el potencial, y una pérdida relativa de eficacia.

40 Con el fin de mejorar la productividad, se ha intentado aumentar la cantidad de productos que van a procesarse a través de una única operación de recogida mediante la cabeza de manipulación, con el aumento consiguiente de bandejas que van a llenarse por cada ciclo de llenado. Desafortunadamente, al aumentar la cantidad de productos que van a procesarse por ciclo de llenado conduce inexorablemente al aumento de la aparición de los problemas mencionados anteriormente, forzando a los operarios a calcular la cantidad ideal de productos que deben procesarse por ciclo de llenado.

45 Además, por un lado las cabezas de manipulación disponibles de la técnica anterior no permiten procesar una fila de productos que supere una longitud/cantidad dada, mientras que por otro lado las cabezas de manipulación requieren la disponibilidad de más espacio libre de tal manera que se permita transferir los productos desde la zona de recogida hasta la zona de envasado de bandejas sin interferencias, dando como resultado más espacio ocupado.

En otras palabras, aunque garantizando un rendimiento lo suficientemente rápido de las operaciones de recogida de producto y el posterior llenado de las bandejas, el sistema de funcionamiento de la técnica anterior presenta no obstante algunos inconvenientes y desventajas.

50 En particular, privilegiar la productividad mediante el uso de cabezas de manipulación que pueden funcionar con un alto número de productos por ciclo de llenado implica inevitablemente usar un aparato más grande que ocupa más espacio y crea simultáneamente una reducción de fiabilidad debido a la gestión simultánea de un mayor número de bandejas que deben disponerse correctamente en la zona de llenado.

Por el contrario, privilegiar la fiabilidad y la compactibilidad (usando cabezas de manipulación más pequeñas) conduce a disminuciones de producción de manera proporcional a la reducción en cuanto al número de bandejas llenadas por ciclo.

5 Por tanto, existe una gran necesidad de un nuevo método y un aparato relacionado para el llenado rápido de recipientes con productos individuales previamente dispuestos que pueda combinar la fiabilidad con la compactibilidad, manteniendo al mismo tiempo una productividad global que es más que aceptable en la técnica anterior relevante.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un método y un aparato que posean características tales que cumplan las necesidades mencionadas anteriormente y que al mismo tiempo superen los inconvenientes mencionados anteriormente con referencia a la técnica anterior.

10 Este objetivo se obtiene mediante un método para el llenado rápido de recipientes con productos individuales según la reivindicación 1, y un aparato según la reivindicación 14.

Las reivindicaciones dependientes explican realizaciones de manera preferida y particularmente ventajosa del método y del aparato respectivamente, según la invención.

15 Se aclararán características y ventajas adicionales de la invención a partir de la siguiente descripción proporcionada con fines a modo de ejemplo y no limitativos, con la ayuda de las figuras ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista lateral de un aparato para el llenado rápido de recipientes con productos individuales según los presentes hallazgos;

- la figura 2 muestra una vista en sección transversal a lo largo del plano A-A tal como se identifica en la figura 1 del aparato representado en la figura 1;

20 - la figura 3 muestra una vista lateral de una línea para recoger productos del aparato de la figura 1 en una primera etapa del método según la presente invención;

- la figura 4 muestra una vista desde arriba del aparato de la figura 3 durante la misma primera etapa del método según la presente invención;

25 - la figura 5 muestra una vista lateral de la línea para recoger los productos de la figura 3 en una segunda etapa del método según la presente invención;

- la figura 6 muestra una vista desde arriba del aparato de la figura 5 durante la misma segunda etapa del método según presente invención.

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, 1 en su totalidad indica un aparato para el llenado rápido de recipientes, en el ejemplo en forma de bandejas 2 con productos 3 individuales, según la presente invención.

30 La expresión producto 3 individual, a continuación en el presente documento denominado simplemente producto, se usa para indicar cualquier producto suelto o envasado con dimensiones que permiten introducirlo a lado de otros productos similares en bandejas 2 especiales. En particular, un producto de este tipo puede ser un producto alimenticio, tal como por ejemplo un aperitivo.

35 El aparato 1 comprende generalmente una línea 4 de suministro para suministrar productos, una línea 5 de recogida para recoger dichos productos, medios 6 de disposición para disponer los productos provenientes de la línea 4 de suministro a la línea 5 de recogida de una manera ordenada, una línea 7 de transporte para transportar bandejas, una primera cabeza 8a de manipulación diseñada para recoger un primer grupo 3a de productos 3 desde una zona 5a de recogida presente sobre la línea 5 de recogida y disponerlo en el interior de una bandeja 2 dispuesta sobre la línea 7 de transporte.

40 Según la presente invención, el aparato 1 comprende además una segunda cabeza 8b de manipulación diseñada para recoger un segundo grupo 3b de productos 3 desde la misma zona 5a de recogida en la que se recoge el primer grupo y se dispone al interior de una bandeja 2. En particular, tal como puede observarse en la figura 6, la primera y la segunda cabeza 8a, 8b de manipulación están dispuestas adyacentes entre sí, pero funcionando sin interferir entre sí.

45 Haciendo referencia al ejemplo ilustrado, la línea 4 de suministro se implementa como una cinta transportadora sobre la que se disponen los productos 3 que se pretende insertar en las bandejas 2. Los productos 3 se sitúan sobre la cinta transportadora de un modo aleatorio, según la técnica anterior, y antes de alcanzar la línea 5 de recogida se disponen por medios 6 de disposición adecuados.

Los medios 6 de disposición, que comprenden dos paredes 6a en los lados de la línea 5 de recogida, sirven para disponer y dirigir los productos hacia la línea 5 de recogida inmediatamente aguas abajo de la cinta transportadora.

50 En el ejemplo, la línea 5 de recogida consiste en una primera y una segunda cadena 9a, 9b transportadora paralelas entre sí, cada una enrollada sobre dos tambores de rotación opuestos, cada uno de los cuales se acciona con un

ES 2 371 977 T3

movimiento etapa por etapa por un motor sin escobillas. La zona 5a de recogida se dispone preferiblemente de manera horizontal.

5 Fijado sobre cada cadena 9a, 9b transportadora hay un par de elementos 10a, 10b, 11a, 11b de recolección que por motivos de simplicidad se denominarán primer y segundo par de recolección, formando de manera colectiva cuatro elementos 10a, 10b, 11a, 11b de recolección. Además, cada elemento de recolección del primer par 10a, 10b se alterna con uno del segundo par 11a, 11b de manera que existe un elemento de recolección del primer par que alterna con un elemento de recolección del segundo par. La distancia entre los cuatro elementos de recolección se establece basándose en el método del movimiento hacia adelante de las cadenas 9a, 9b transportadoras que se describe mejor a continuación en el presente documento. En el ejemplo la distancia entre los dos elementos de recolección del primer par 10a, 10b es equivalente a la distancia entre los dos elementos de recolección del segundo par 11a, 11b.

Según la realización ilustrada, los cuatro elementos de recolección son idénticos entre sí y se configuran de manera que reciben de la cinta de la línea 4 de suministro, los productos 3 que están dispuestos de una manera ordenada, en fila y adyacentes entre sí.

15 En particular, cada elemento de recolección está formado por una estructura en forma de peine para separar los productos 3 entre sí de una manera ordenada e individualmente.

Más en particular, los dos elementos de recolección del primer par 10a, 10b están dispuestos directamente encima de la cadena 9a transportadora que los soporta, en el ejemplo la más cercana a la línea 4 de suministro, mientras que los dos elementos restantes del segundo par 11a, 11b están dispuestos en voladizo encima de la misma cadena 9a transportadora que soporta el primer par 10a, 10b.

20 Sustancialmente, los cuatro elementos 10a, 10b, 11a, 11b de recolección están colocados encima y a la misma altura con respecto a la cadena 9a transportadora más cercana a la línea 4 de suministro, de modo que cada uno puede llenarse de la misma manera.

25 La cantidad de productos 3 que llena cada uno de los elementos de recolección está predeterminada y corresponde a la cantidad de producto que debe recogerse posteriormente y colocarse en la bandeja 2 para formar una fila completa de productos 3.

Por tanto, el primer y el segundo grupo 3a, 3b de productos descritos anteriormente están formados por una cantidad idéntica de productos 3 situados adyacentes entre sí de una manera ordenada.

El llenado de cada elemento de recolección con la cantidad preestablecida de productos 3 se produce mientras que la cadena 9a, 9b transportadora que lo soporta, se mueve hacia adelante a una velocidad preestablecida.

30 En particular, la velocidad de este movimiento hacia adelante debe coordinarse con la velocidad a la que se empujan los productos 3 mediante el grupo de aire comprimido hacia el elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección aplicable. En la práctica los productos 3 se empujan uno por uno a una determinada tasa correspondiente al movimiento hacia adelante del elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección, de manera que sólo se sitúa un producto 3 entre cada par de dientes, hasta que se ocupan todos los espacios de la estructura en forma de peine del elemento de recolección.

35 En el ejemplo, cada elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección puede alojar cinco productos 3 alineados en una fila.

Una vez que se finaliza la recolección de los productos 3, el elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección continua avanzando hasta que alcanza la zona 5a de recogida, en la que el elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección se detiene para poner a disposición los productos 3 a una de las dos cabezas 8a, 8b de manipulación.

40 En este punto, la cabeza 8a, 8b de manipulación fijada para la recogida a través de medios de agarre adecuados, recoge los productos 3 dispuestos sobre el elemento de recolección y los coloca al interior de la bandeja 2 sobre la línea 7 de transporte.

En el ejemplo la línea 7 de transporte comprende una cinta transportadora adicional dispuesta en paralelo a las cadenas 9a, 9b transportadoras, y preferiblemente a la misma altura del suelo.

45 En la práctica hay dos filas paralelas: una que está formada por las dos cadenas 9a, 9b transportadoras sobre las que se recolectan los productos 3 y la otra que está formada por la cinta con las bandejas 2 que deben llenarse.

Con el fin de realizar el llenado más eficaz, la cinta transportadora de las bandejas 2 se detiene durante el llenado de la bandeja 2 con los productos 3 que se han recogido previamente por la cabeza 8a, 8b de manipulación.

En otras palabras, sobre la línea 7 de transporte de las bandejas 2 se crea una zona 7a de llenado preestablecida con la bandeja 2 fijada para recibir los productos 3 durante el llenado.

50 En la realización preferida de la presente invención, la primera y segunda cabeza 8a, 8b de manipulación son idénticas entre sí. Estas primera y segunda cabezas de manipulación, tal como ilustran las figuras adjuntas, están interpuestas entre la línea 5 de recogida de los productos y la línea 7 de transporte para transportar las bandejas 2.

En el ejemplo ilustrado, cada una de las cabezas 8a, 8b de manipulación, comprende un robot 12a, 12b antropomórfico que mueve los medios de agarre con un sistema de movimiento que tiene al menos tres grados de libertad.

Estos robots 12a, 12b antropomórficos se soportan por una base de soporte, fijada en la parte superior a un bastidor 30 en el que se producen todas las operaciones de recogida y llenado, tal como ilustra claramente la figura 1.

- 5 En el ejemplo ilustrado, los robots 12a, 12b antropomórficos usados en la presente invención están articulados de manera que los medios de agarre unidos a su añadidura libre tienen un total de 6 grados de libertad de movimiento.

Cada robot 12a, 12b está restringido a una torreta 21 que rota a lo largo de un eje vertical Y con respecto al bastidor 30. Una barra 22 de conexión que puede rotar está unida de manera móvil sobre la torreta 21, articulada a la torreta sobre un eje horizontal.

- 10 La añadidura libre de la barra 22 de conexión soporta un brazo 23, que también rota tanto alrededor de un eje vertical como alrededor de su propio eje longitudinal. El brazo 23 termina en un efector de extremo, unido de manera móvil de una manera rotativa a lo largo de un eje vertical, sobre el que se unen los medios de agarre.

- 15 Los medios de agarre pueden ser de diversos tipos, incluyendo todos los dispositivos de la técnica anterior adaptados para el presente fin. En la realización ilustrada en las figuras 1, 3 y 5 adjuntas, estos medios toman la forma de elementos de agarre con ventosas. En una realización alternativa, con el fin de garantizar una colocación mejor de los productos 3 al interior de las bandejas 2, los medios de sujeción pueden consistir en elementos de agarre de cualquier tipo conocido.

- 20 Independientemente de su tipo, los medios de agarre comprenden de manera ventajosa un número equivalente de elementos con respecto a los productos 3 transportados por un elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección. En la realización ilustrada, dichos elementos de agarre están conectados de manera deslizante a dos barras transversales. Moviendo los elementos de agarre a lo largo de las barras, es posible variar la posición relativa entre los productos 3 recolectados por el robot 12a, 12b antropomórfico, adaptándola a las dimensiones de la bandeja 2.

Operativamente y según la realización preferida de la presente invención, el llenado de las bandejas se produce de la siguiente manera.

- 25 Los productos 3 dispuestos sobre la cinta de la línea 4 de suministro están dispuestos de una manera ordenada sobre un primer elemento 10a, 11a de recolección. Una vez que se ha completado el llenado, este primer elemento 10a, 11a de recolección se mueve a la zona 5a de recogida por la misma cadena 9a transportadora sobre la que está fijado y se pone a disposición de manera simultánea para llenado de un segundo elemento 10b, 11b de recolección, adyacente al otro y fijado a la cadena 9b transportadora restante.

- 30 Sustancialmente, el llenado de los elementos 10a, 10b, 11a, 11b de recolección se produce constantemente, dado que tan pronto como se ha llenado un elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección, un segundo elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección se pone a disposición de manera inmediata, y así sucesivamente. Además, el llenado se produce mientras que el elemento 10a, 10b, 11a, 11b de recolección en cuestión se mueve hacia adelante a una velocidad que corresponde a la velocidad de la llegada de los productos 3.

- 35 Obviamente, los elementos 3 de llenado del primer par 10a, 11a se alternan con los del segundo par 10b, 11b, accionando alternativamente las dos cadenas 9a, 9b transportadoras de soporte.

Cuando el primer elemento 10a de recolección del primer par alcanza la zona 5a de recogida, la cadena 9a transportadora que lo soporta se detiene temporalmente, mientras que la cadena 9b transportadora restante se mueve hacia adelante para permitir el llenado de un segundo elemento de recolección que pertenece al segundo par.

- 40 En este punto, con el primer elemento de recolección detenido, la primera cabeza 8a de manipulación recoge los productos 3 del primer elemento 10a de recolección. Simultáneamente, la segunda cabeza 8b de manipulación se ubica en la zona 7a de llenado. Esta es la etapa de funcionamiento representada en las figuras 3 y 4 adjuntas. No es hasta después de realizar esta etapa que la primera cabeza 8a de manipulación introduce el producto en la primera bandeja 2 que, mientras tanto, se ha puesto a disposición en la zona 7a de llenado por la cinta transportadora, de modo que se forma una primera capa de productos 3.

- 45 Tan pronto como se recojan los productos 3 por el primer elemento 10a de recolección, la cadena 9a transportadora que lo soporta se acciona de nuevo para despejar la zona 5a de recogida, de modo que el segundo elemento 10b de recolección, adecuadamente llenado, puede moverse a la zona 5a de recogida por la cadena 9b transportadora restante. Entretanto, las dos cabezas 8a, 8b de manipulación inician el movimiento para invertir sus posiciones. La primera cabeza 8a, que transporta el primer grupo 3a de productos, se mueve hacia la zona 7a de llenado; la segunda cabeza 8b, descarga el producto y se mueve hacia la zona 5a de recogida. Esta etapa intermedia, en la que ambas cadenas 9a, 9b transportadoras están moviéndose, se representa en las figuras 5 y 6 adjuntas.

- 50 Cuando el segundo elemento 10b de recolección alcanza la zona 5b de recogida, la cadena 9b transportadora que lo estaba soportando se detiene momentáneamente, mientras que la cadena 9a transportadora restante se mueve hacia

adelante para permitir el llenado de un tercer elemento 11a de recolección, una vez más del primer par.

En este punto, con el primer elemento 10b de recolección detenido, la cabeza 8b de manipulación recoge los productos 3 del segundo elemento 10b que van a insertarse posteriormente en la primera bandeja 2, si su llenado no se ha completado.

- 5 La primera cabeza 8a de manipulación inserta la primera capa de productos 3 en la bandeja 2 preferiblemente de manera simultánea con la recogida de los productos del segundo grupo 3b por la segunda cabeza 8b de manipulación. Viceversa, mientras la primera cabeza 8a de manipulación recoge el primer grupo 3a de productos, la segunda cabeza 8b de manipulación sitúa el segundo grupo 3b de productos en la bandeja 2.
- 10 Si el llenado de la primera bandeja 2 ya se ha completado, como en el caso representado por las figuras 1-6 combinadas, una segunda bandeja 2 se pone a disposición, preferiblemente en la zona 7a de llenado, de modo que puede comenzarse el llenado de una nueva bandeja 2 con una única capa o capas sucesivas.
- Tan pronto como se recogen los productos 3 del segundo elemento 10b de recolección, la segunda cadena 9b transportadora que lo soporta se acciona de nuevo para despejar la zona 7a de recogida, de modo que el tercer elemento 11a de recolección puede moverse a la zona 5a de recogida mediante la primera cadena 9a transportadora.
- 15 El proceso de llenado se repite de la misma manera, creando un proceso que puede configurarse como de funcionamiento continuo.
- En el ejemplo, el primer y el tercer elemento 10a, 11a de recolección se soportan por la primera cadena 9a transportadora, mientras que el segundo y un cuarto elemento 10b, 11b de recolección se soportan por la cadena 9b transportadora restante.
- 20 Durante el funcionamiento del aparato 1, el movimiento de las cabezas 8a, 8b de manipulación debe producirse obviamente sin interferencia entre los dos elementos y su posible carga.
- A continuación, se rotan con este fin la primera y la segunda cabeza 8a, 8b de manipulación, por ejemplo a lo largo de un arco de circunferencia, para mover el respectivo grupo de productos desde la zona 5a de recogida común hacia las bandejas 2, y se mueven respectivamente en el sentido opuesto para retornar de nuevo a la zona 5a de recogida. Los dos arcos de circunferencia a lo largo de los que se mueven las cabezas 8a, 8b de manipulación se encuentran en circunferencias diferenciadas que se cruzan en dos puntos, correspondientes a la zona 5a de recogida y la zona 7a de llenado. En el método de llenado descrito anteriormente, las dos cabezas 8a, 8b nunca están simultáneamente en la proximidad de la misma zona.
- 25 La consecuencia geométrica obvia de la descripción explicada anteriormente es que las dos cabezas 8a, 8b rotan en un sentido inverso cuando mueven el respectivo grupo de productos desde la zona 5a de recogida común hacia las bandejas 2 presentes en la zona 7a de llenado.
- Tal como ilustra la figura 6, junto a la rotación a lo largo del eje de circunferencia designado, puede aplicarse un movimiento rotacional alrededor de su propio eje vertical a las cabezas 8a, 8b de manipulación, disponiéndolas de una manera transversal durante el movimiento en tránsito. Esta configuración evita la interferencia entre las dos cabezas 8a, 8b de manipulación sin que los arcos de circunferencia diverjan de manera excesiva desde la trayectoria más corta entre la zona 5a de recogida y zona 7a de llenado, acelerando así las operaciones de envasado.
- 35 Tal como deja claro la descripción, el método y el aparato 1 para el llenado rápido de bandejas 2 con productos 3 individuales según la presente invención permiten cumplir las necesidades y superar los inconvenientes mencionados en la introducción de la presente descripción con referencia a la técnica anterior.
- 40 Obviamente, el método y aparato descritos anteriormente pueden someterse, por un experto en la técnica, a diversas modificaciones y variantes, todas las cuales se encuentran dentro del alcance de protección de la invención, tal como se describe en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para un llenado rápido de recipientes (2) con productos (3) individuales que comprende las etapas de:

- proporcionar una línea (4) para suministrar productos (3);

5 - proporcionar una línea (5) de recogida para recoger dichos productos (3), comprendiendo dicha línea (5) de recogida una primera y segunda cadena (9a, 9b) transportadora que se mueven en paralelo en el mismo sentido, en la que se fija al menos un primer elemento (10a) de recolección sobre la primera cadena (9a) transportadora y se fija al menos un segundo elemento (10b) de recolección sobre la segunda cadena (9b) transportadora;

10 - disponer dichos productos (3) provenientes de dicha línea (4) de suministro sobre los elementos (10a, 10b) de recolección, alimentando de manera alterna al primer elemento (10a) de recolección y al segundo elemento (10b) de recolección;

- proporcionar una línea (7) para transportar recipientes (2);

15 - mover la primera cadena (9a) transportadora hasta que el primer elemento (10a) de recolección que lleva un primer (3a) grupo de productos alcanza una zona (5a) de recogida preestablecida;

- recoger por medio de una primera cabeza (8a) de manipulación dicho primer grupo (3a) de productos del primer elemento (10a) de recolección mientras que la primera cadena (9a) transportadora se detiene con el primer elemento (10a) de recolección en la zona (5a) de recogida preestablecida;

- tras recoger, al mismo tiempo:

20 a1. situar (por medio de dicha primera cabeza (8a)) dicho primer grupo (3a) de productos en un recipiente (2) dispuesto sobre dicha línea (7) de transporte;

b1. mover la primera cadena (9a) transportadora para retirar el primer elemento (10a) de recolección de la zona (5a) de recogida, y

25 c1. mover la segunda cadena (9b) transportadora hasta que el segundo elemento (10b) de recolección que lleva un segundo grupo (3b) de productos alcanza la misma zona (5a) de recogida preestablecida;

- recoger (por medio de una segunda cabeza (8b) de manipulación) dicho segundo grupo (3b) de productos del segundo elemento (10b) de recolección mientras que la segunda cadena (9b) transportadora se detiene con el segundo elemento (10b) de recolección en la zona (5a) de recogida preestablecida;

- tras recoger, al mismo tiempo:

30 a2. situar (por medio de dicha segunda cabeza (8b)) dicho segundo grupo (3b) de productos en un recipiente (2) dispuesto sobre dicha línea (7) de transporte;

b2. mover la segunda cadena (9b) transportadora para retirar el segundo elemento (10b) de recolección de la zona (5a) de recogida, y

35 c2. mover la primera cadena (9a) transportadora hasta que el primer elemento (10a) de recolección que lleva un tercer grupo (3a) de productos alcanza la misma zona (5a) de recogida preestablecida;

40 - estando dicha segunda cabeza (8b) dispuesta adyacente a dicha primera cabeza (8a) y funcionando dichas cabezas (8a, 8b) sin interferir entre sí, produciéndose la alimentación de los productos (3) provenientes de la línea (4) de suministro mientras que la cadena transportadora con su elemento de recolección que está alimentándose con productos se mueve hacia la zona (5a) de recogida mientras la otra cadena transportadora se detiene con su elemento de recolección en la zona (5a) de recogida.

2. Método según la reivindicación 1, en el que dicha primera y segunda cadena (9a, 9b) transportadora mueve los grupos de productos (3) a la zona (5a) de recogida preestablecida avanzando etapa por etapa.

3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha zona (5a) de recogida está dispuesta de manera horizontal.

45 4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cuando dicha primera cabeza (8a) de manipulación recoge el primer grupo (3a) de productos, la segunda cabeza (8b) de manipulación coloca el segundo grupo (3b) de productos en el recipiente (2) y viceversa.

5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la recogida de dicho primer y segundo grupo (3a, 3b) de productos y su posterior colocación en los recipientes (2) se realizan de una manera alterna sin interrupción.
- 5 6. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera y segunda cabeza (8a, 8b) de manipulación rotan a lo largo de un arco circunferencial para mover el respectivo grupo de productos desde la zona (5a) de recogida común hacia los recipientes (2), moviéndose dichas cabezas (8a, 8b) respectivamente a lo largo del sentido inverso para retornar de nuevo a la zona (5a) de recogida.
- 10 7. Método según la reivindicación 6, en el que el arco de circunferencia a lo largo de la que se mueven la primera y la segunda cabeza (8a, 8b) de manipulación respectivamente, se encuentra en circunferencias que se intersecan en dos puntos.
8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera y segunda cabeza (8a, 8b) de manipulación rotan en un sentido inverso cuando se mueve el respectivo grupo de productos desde la zona (5a) de recogida común hacia los recipientes (2).
- 15 9. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer y segundo grupo (3a, 3b) de productos están constituidos por un número equivalente de productos (3) adyacentes entre sí de una manera ordenada.
10. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que mientras que dicho primer o segundo grupo (3a, 3b) de productos se coloca en el recipiente (2), este último permanece inmóvil.
- 20 11. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la colocación del grupo (3a, 3b) de productos en el recipiente (2) se produce en una zona (7a) de llenado común.
12. Método según la reivindicación 11, en el que la línea (7) para transportar las bandejas pone a disposición un nuevo recipiente (2) en la zona (7a) de llenado común tras el llenado completo de un recipiente (2).
- 25 13. Aparato (1) para el llenado rápido de bandejas (2) con productos individuales que comprende:
- una línea (4) para suministrar productos;
 - una línea (5) para recoger dichos productos, comprendiendo dicha línea (5) de recogida una primera y segunda cadena (9a, 9b) transportadora que se mueven en paralelo en el mismo sentido, en la que se fija al menos un primer elemento (10a) de recolección sobre la primera cadena (9a) transportadora y se fija al menos un segundo elemento (10b) de recolección sobre la segunda cadena (9b) transportadora;
 - 30 - medios (6) de disposición adaptados para disponer los productos provenientes de dicha línea (4) de suministro sobre dicha línea (5) de recogida de una manera ordenada;
 - una línea (7) para transportar bandejas;
 - una primera cabeza (8a) de manipulación programada para recoger un primer grupo (3a) de dichos productos del primer elemento (10a) de recolección mientras que la primera cadena (9a) transportadora se detiene con el primer elemento (10a) de recolección en la zona (5a) de recogida preestablecida y situar dicho primer grupo (3b) de productos en un recipiente (2) dispuesto sobre dicha línea (7) de transporte;
 - 35 - una segunda cabeza (8b) de manipulación programada para recoger un segundo grupo (3b) de dichos productos del segundo elemento (10b) de recolección mientras que la segunda cadena (9b) transportadora se detiene con el segundo elemento (10b) de recolección en la zona (5a) de recogida preestablecida y situar dicho segundo grupo (3b) de productos en un recipiente (2) dispuesto sobre dicha línea (7) de transporte, estando dicha segunda cabeza (8b) dispuesta adyacente a dicha primera cabeza (8a) y funcionando ambas cabezas (8, 9) sin interferir entre sí.
- 40 14. Aparato según la reivindicación 13, en el que dicha primera y segunda cabeza (8a, 8b) de manipulación están interpuestas entre dicha línea (5) para recoger productos y dicha línea (7) para transportar recipientes.
- 45 15. Aparato según la reivindicación 13 ó 14, en el que dicha primera y segunda cabeza (8a, 8b) son idénticas entre sí y cada una comprende un robot (12a, 12b) antropomórfico que mueve medios de agarre teniendo un sistema de movimiento con al menos tres grados de libertad.
- 50 16. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en el que dicha línea (4) de suministro comprende una primera cinta transportadora dispuesta al nivel de dicha línea (5) de recogida.
17. Aparato según la reivindicación 16, en el que dicha primera cinta transportadora tiene paredes (6a) de

guiado opuestas sobre los dos lados opuestos dispuestas en la proximidad a dicha línea (5) de recogida.

18. Aparato según la reivindicación 17, en el que cada una de dichas paredes (6a) está formada por una cinta cerrada dispuesta de manera vertical y que puede moverse a una velocidad preestablecida.

5

19. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 13-18, en el que dichas cadenas (9a, 9b) transportadoras se accionan por un respectivo motor del tipo sin escobillas.

20. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 13-19, en el que dichos medios (6) de disposición comprenden medios de empuje para mover los productos desde la línea (4) de suministro hasta alternativamente el primer elemento (10a) de recolección y el segundo elemento (10b) de recolección.

10

21. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 13-20, en el que dicha línea (7) para transportar bandejas comprende una segunda cinta transportadora.

22. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 13-21, en el que dicha primera y segunda cabeza (8a, 8b) de manipulación están colocadas encima de dichas líneas para recoger (5) y (7) transportar bandejas de manera que todas están contenidas dentro de una única estructura.

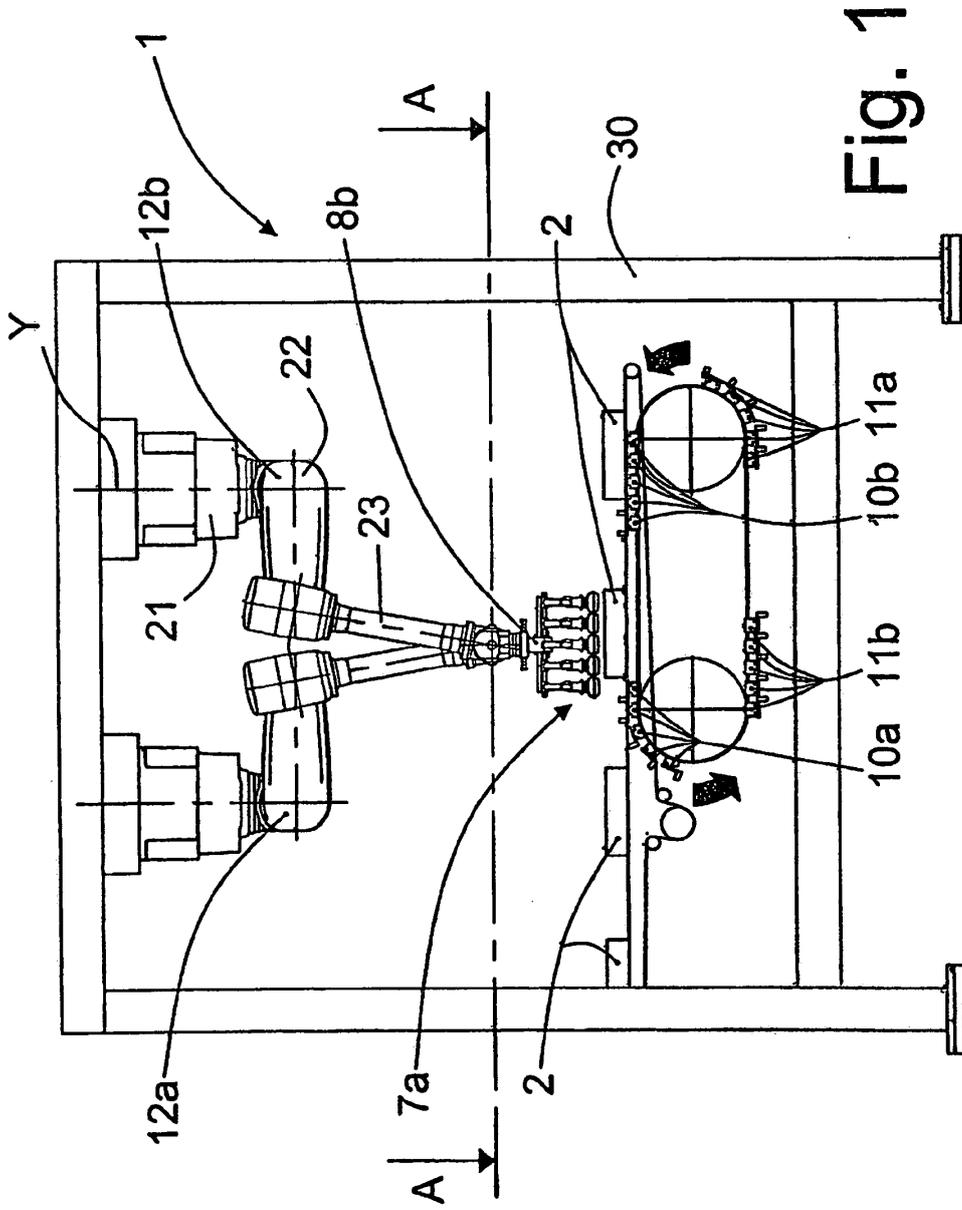


Fig. 1

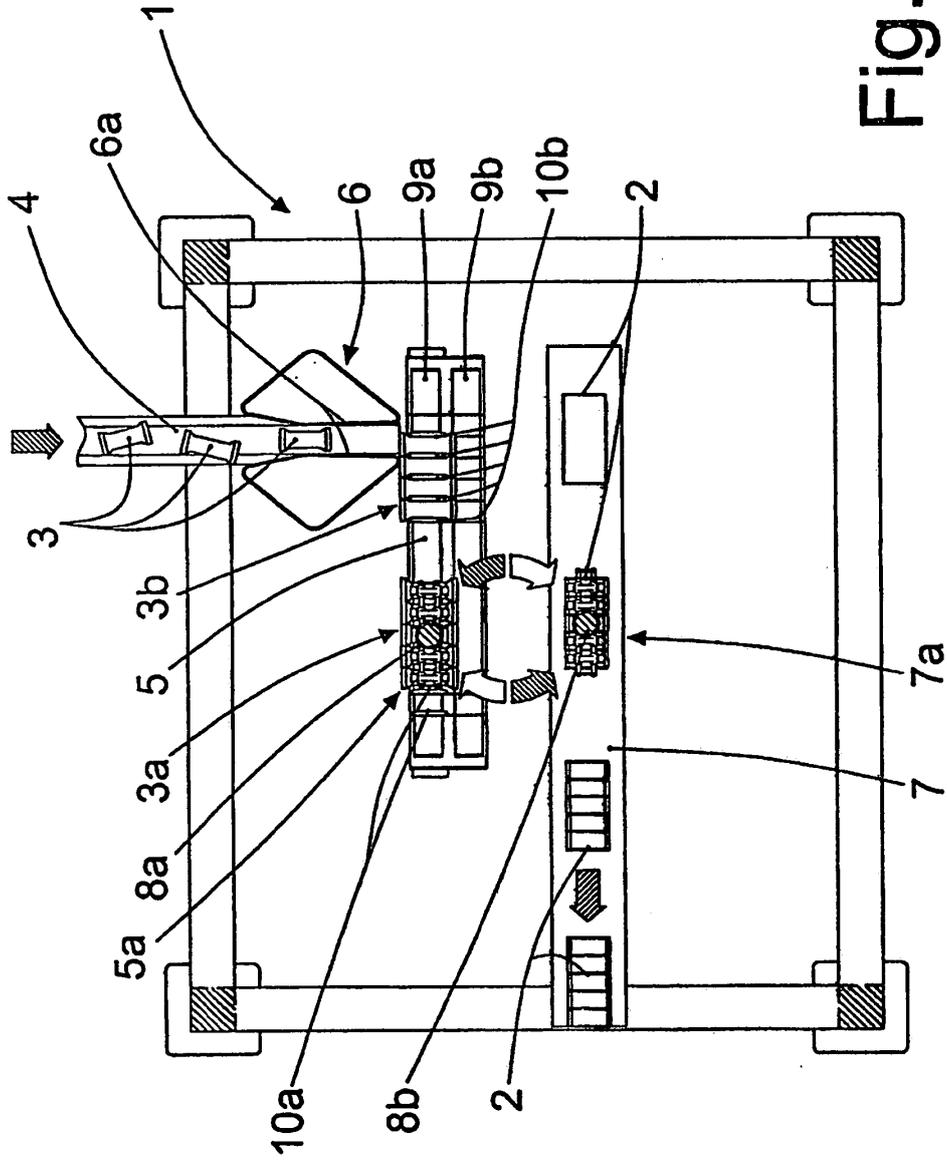


Fig. 2

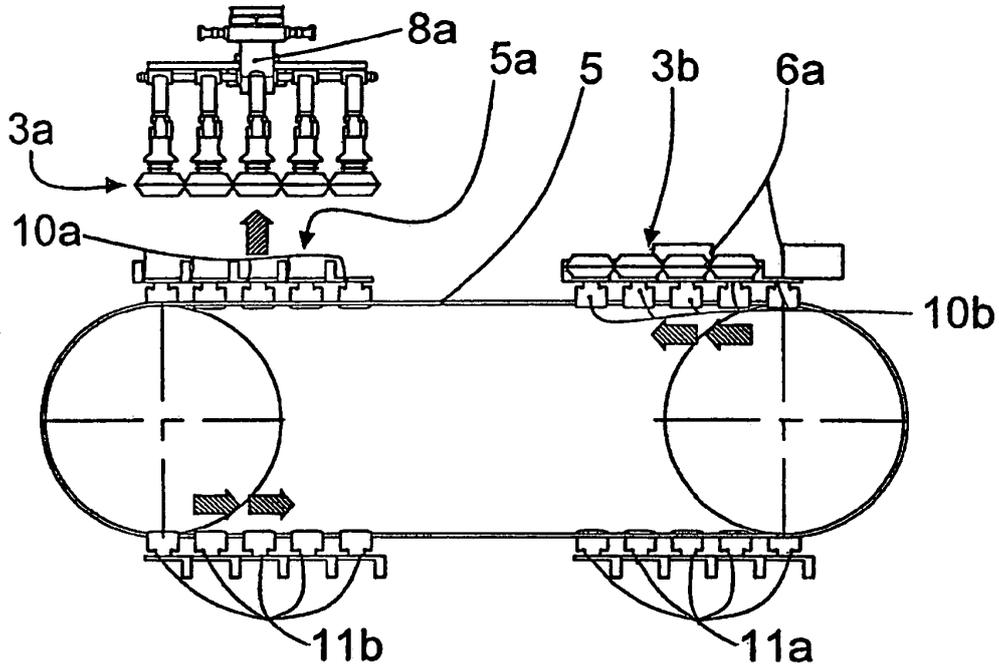


Fig. 3

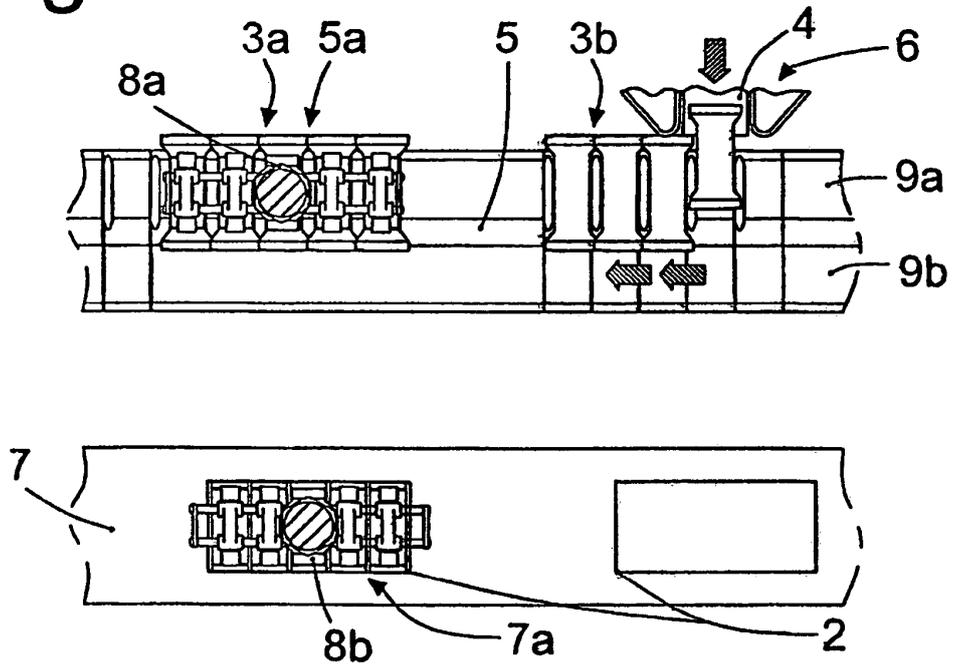


Fig. 4

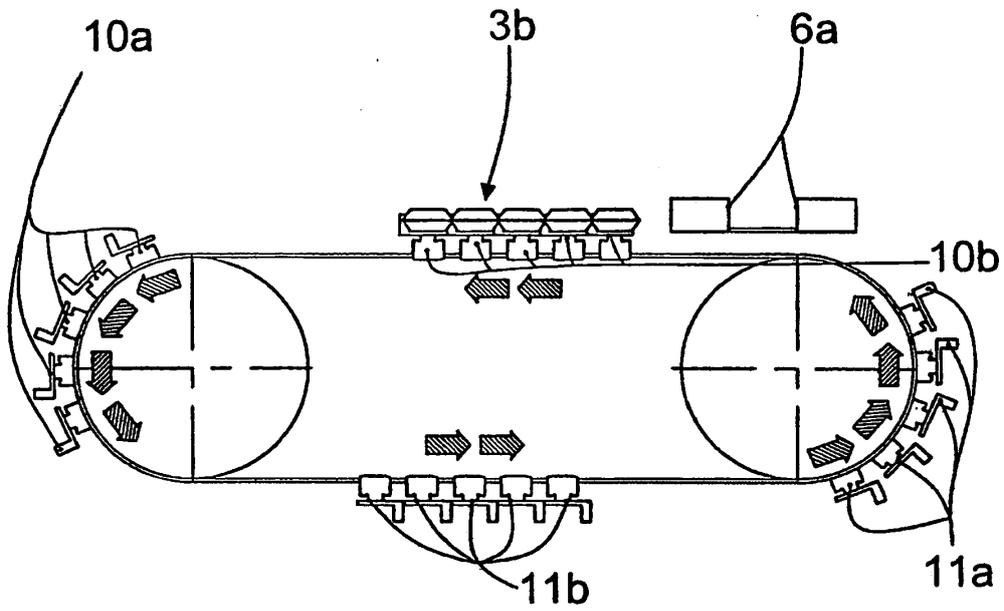


Fig. 5

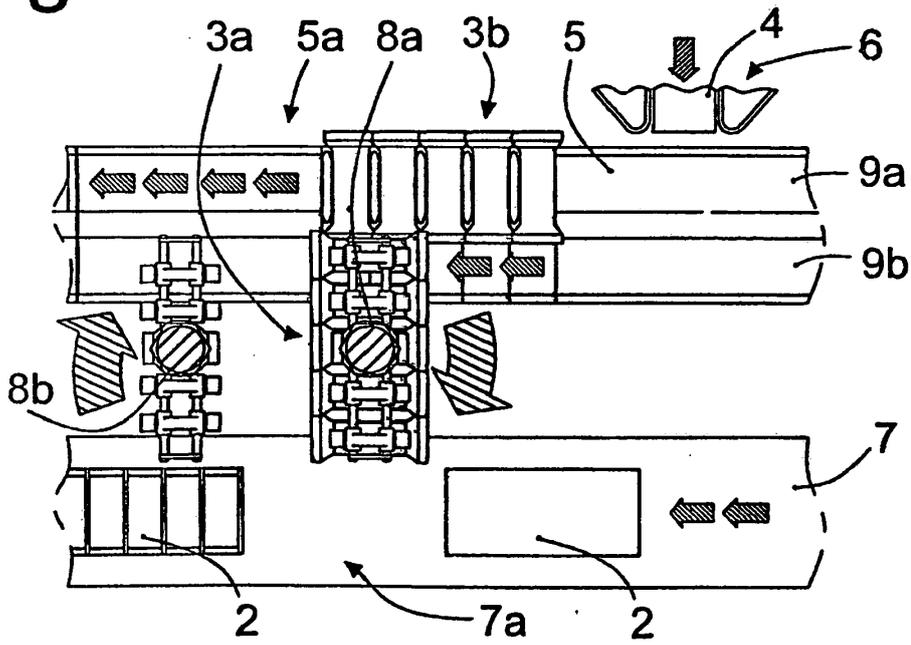


Fig. 6