

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 341**

51 Int. Cl.:

B65B 35/02 (2006.01)

B65B 35/30 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65G 47/08 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2017 PCT/IB2017/054885**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.02.2018 WO18029630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2017 E 17764451 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3497019**

54 Título: **Aparato y método para envasar bolsitas**

30 Prioridad:

10.08.2016 IT 201600084468

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

26.02.2021

73 Titular/es:

**UNIVERSAL PACK S.R.L. (100.0%)
Via Vivare 425 B
47842 San Giovanni In Marignano, IT**

72 Inventor/es:

DONATI, PIETRO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 808 341 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato y método para envasar bolsitas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato para envasar bolsitas que permite agrupar, en cada ocasión, un número predefinido y variable de bolsitas que se van a insertar en envases, y un método asociado para envasar bolsitas.

10 Las bolsitas en cuestión pueden contener diferentes tipos de productos sólidos, líquidos o en polvo, tales como, simplemente a modo de ejemplo, medicamentos, suplementos, alimentos, gránulos, semillas, cremas, detergentes u otros.

15 Antecedentes de la invención

Se conocen aparatos para envasar bolsitas, que comprenden unidades de envasado primarias, en los que los productos sueltos se miden y envasan en bolsitas, también denominados envases primarios en el campo específico y unidades de envasado secundarias, en las que se insertan grupos de bolsitas en envases o cajas, también denominados envases secundarios en el campo específico.

20 Los aparatos de envasado conocidos, véase Figura 1, por ejemplo, comprenden normalmente una unidad de transferencia 14 para transferir las bolsitas 11 de la unidad de envasado primaria 12 a la unidad de envasado secundaria 13.

25 La unidad de transferencia 14 está provista de una estación de recepción 17 de las bolsitas 11 que llegan desde la unidad de envasado primaria 12 y de una estación de entrega 21 de las bolsitas 11 a la unidad de envasado secundaria 13.

30 En particular, la unidad de envasado primaria 12 proporciona, por medio de las líneas operativas 16, en la estación de recepción 17, en cada ocasión, una cantidad definida de bolsitas 11.

Aguas abajo de cada línea operativa 16, hay cajones de transferencia 18 que cooperan con la estación de recepción 17, en cada uno de los que se colocan las bolsitas 11.

35 Los cajones de transferencia 18 están configurados para transferir las bolsitas 11 de la estación de recepción 17 a la estación de entrega 21, para que puedan insertarse en el envase 40 en la unidad de envasado secundaria 13.

Los cajones de transferencia 18 están normalmente estandarizados de acuerdo con los requisitos finales, para contener el mismo número de bolsitas 11 que se colocarán en el envase 40, o un número menor.

40 Está bastante claro que si los cajones de transferencia 18 contienen el mismo número de bolsitas 11 que se van a insertar en el envase 40, no hay problemas de llenado.

45 Si los cajones de transferencia 18 contienen un número menor de bolsitas 11 que la cantidad de bolsitas 11 para los que están dimensionados, surgen varios problemas de llenado.

En este caso, además de tener una reducción en la eficacia de transferencia, las bolsitas 11 están sujetas a movimientos no deseados en el cajón de transferencia 18 que pueden causar bloqueos y/o posicionamiento incorrecto.

50 Si el número de bolsitas 11 que puede contener el envase 40 es mayor que el número de bolsitas 11 que se pueden transferir desde cada cajón de transferencia 18, la unidad de envasado secundaria 13 normalmente estará provista de cajones de alojamiento 19, en los que las bolsitas 11 procedentes de sucesivos cajones de transferencia 18 se agrupan juntas.

55 Una vez que se ha alcanzado una cantidad predeterminada de bolsitas 11 en los cajones de alojamiento 19, las bolsitas 11 se suministrarán a la unidad de envasado secundaria 13 para su inserción en los envases 40.

60 Obviamente, estas soluciones conocidas permiten obtener un envasado efectivo de las bolsitas 11 en los envases solo si el número de bolsitas 11 que se van a insertar en los envases 40 corresponde sustancialmente al número de bolsitas 11 contenidas en cada cajón de transferencia 18, o es un múltiplo de las mismas.

Si se requiere una modificación sustancial del número de bolsitas 11 que se va a insertar en los envases 40, dicho aparato conocido requiere una modificación sustancial de los componentes funcionales, al menos de la unidad de transferencia 14.

65 Esto provoca altos tiempos de inactividad de la máquina, con una consecuente reducción de la productividad y hace

que sea imposible producir envases 40 con cantidades variables de bolsitas en sucesión.

Diversas realizaciones de aparatos de envasado conocidos en la técnica se describen también en los documentos de la técnica anterior US-A1-2003/0136086, EP-A1-0.967.163, US-A1-2006/0070349, EP-A1-2.810.878, EP-A1-0.496.046 y US-A1-2012/0234647.

Estos documentos describen sistemas de envasado que comprenden elementos de transferencia con forma de cajones o aletas y configurados para transferir objetos de una o más líneas de alimentación a una línea de entrega para envasar los objetos por sí mismos. Algunas de estas soluciones conocidas comprenden miembros de transferencia, por ejemplo, uno o más elementos de empuje, que están configurados para transferir los objetos de los elementos de transferencia a la línea de entrega.

Las soluciones descritas en los documentos de la técnica anterior enumerados anteriormente tienen también algunas desventajas.

Algunos de estos aparatos de envasado son estructuralmente muy complejos y, en consecuencia, son muy voluminosos y caros.

Los aparatos conocidos en el estado de la técnica tienen una productividad limitada porque comprenden una pequeña cantidad de líneas de alimentación para los objetos, con el consiguiente límite máximo en el número de objetos que se pueden transferir en una unidad de tiempo.

Otra desventaja de algunos de los aparatos conocidos en el estado de la técnica, y de los métodos que implementan, es que no son versátiles ni flexibles. De hecho, no permiten gestionar eficazmente el cambio de formato de los cartones o envases, con el consiguiente cambio en el número de objetos contenidos en su interior. Un cambio en el número de objetos que se va a transferir implica operaciones largas y complicadas de ajustes estructurales y funcionales de los aparatos de envasado, incluidos, por ejemplo, cambios en algunos de los elementos incluidos en el aparato, en particular, el miembro de extracción, y/o el programa para controlar la operación del aparato. También debe tenerse en cuenta que estas operaciones pueden hacer que el aparato se detenga o requiera un cambio temporal en la cadencia de la máquina aguas arriba o aguas abajo, lo que es particularmente desventajoso debido a que las etapas transitorias de detención y reinicio, o cambios en la cadencia, en este tipo de aparatos de envasado, generan muchos desperdicios u objetos defectuosos. De hecho, en el caso de variaciones de cadencia, se pueden recibir objetos de la máquina aguas arriba que ya se han trabajado, por ejemplo, termosellado, con diferentes parámetros de temperatura y presión de las condiciones de producción a velocidad nominal.

Otra desventaja de algunas de las soluciones descritas en los documentos anteriores es que no permiten gestionar, de forma precisa y confiable, la transferencia de una gran cantidad de objetos, por ejemplo, ocho o más objetos, en particular, si van a transferir simultáneamente por dos o más elementos de transferencia dispuestos contiguos uno tras otro.

Otra desventaja de la mayoría de las soluciones descritas en los documentos anteriores es que proporcionan transferir los objetos de forma secuencial y no simultánea, lo que requiere aparatos más voluminosos y estructuralmente más complicados.

Por lo tanto, existe la necesidad de perfeccionar el estado de la técnica y poner a disposición un aparato y un método para envasar bolsitas que supere al menos una de las desventajas del estado de la técnica.

La finalidad de la presente invención es obtener un aparato para envasar bolsitas que sea extremadamente versátil, permitiendo cambiar la cantidad de bolsitas que se insertarán en los envases rápidamente y sin interrumpir la productividad.

Otra finalidad de la presente invención es reducir e incluso extraer problemas de bloqueos y/o movimientos no deseados de las bolsitas, por ejemplo, durante la transferencia.

El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para hacer frente a los inconvenientes del estado de la técnica y para lograr estas y otras finalidades y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De conformidad con las finalidades anteriores, La presente invención se refiere a un aparato de envasado que comprende:

- una unidad de envasado primaria configurada para suministrar las bolsitas que contienen un producto;

- una unidad de envasado secundaria configurada para introducir las bolsitas en los envases;
- una unidad de transferencia interpuesta entre la unidad de envasado primaria y la unidad de envasado secundaria para transferir las bolsitas de la unidad de envasado primaria a la unidad de envasado secundaria.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la unidad de transferencia comprende al menos tres cajones de transferencia dispuestos uno tras otro, que se pueden mover selectivamente por medio de accionadores respectivos independientemente uno con respecto al otro a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado entre una estación de recepción y una estación de entrega y viceversa.

10 De acuerdo con posibles realizaciones, cada uno de los cajones de transferencia está configurado para contener un primer número de bolsitas y la unidad de transferencia comprende un miembro de extracción asociado con la estación de entrega y configurado para extraer de uno o más cajones de transferencia un segundo número de bolsitas y suministrarlas a la unidad de envasado secundaria.

15 De acuerdo con posibles realizaciones, el aparato de envasado de acuerdo con la presente invención comprende una unidad de gestión electrónica que coordina y ordena el movimiento de los cajones de transferencia de forma coordinada entre sí y con el movimiento del miembro de extracción. En posibles implementaciones, la unidad de gestión electrónica está configurada para ordenar a los accionadores de modo que lleven al menos uno de los cajones de transferencia en correspondencia con la estación de entrega a una posición en la que una porción de transferencia

20 activa comprendida en dicho al menos un cajón de transferencia se alinee operativamente con el miembro de extracción. La porción de transferencia activa es la porción de uno o más de los cajones de transferencia en la que está contenido el segundo número de bolsitas. Las posibles bolsitas restantes contenidas en el cajón de transferencia, excedentes con respecto al segundo número, es decir, la diferencia entre el primer número de bolsitas y el segundo número de bolsitas, queda contenida en una zona del cajón de transferencia fuera de dicha porción de transferencia

25 activa.

En posibles implementaciones, la porción de transferencia activa se extiende en parte en un cajón de transferencia y en parte en otro cajón de transferencia, dispuesto adyacente al primero en la estación de entrega.

30 En algunas realizaciones, el aparato de envasado comprende tres cajones de transferencia. Esto es ventajoso puesto que se ha verificado que este número de cajones de transferencia es el número mínimo para que uno de los cajones de transferencia esté disponible en la estación de recepción, mientras que los dos cajones restantes pueden ocuparse en la estación de entrega.

35 Gracias a esta configuración, el aparato de envasado permite tener siempre un cajón de transferencia en la estación de recepción listo para recibir las bolsitas de la unidad de envasado primaria, a fin de no ralentizar ni/o interrumpir su funcionamiento.

40 De acuerdo con la presente invención, el aparato de envasado permite colocar dos cajones de transferencia adyacentes en la estación de entrega para extraer las bolsitas también de ambos cajones de transferencia al mismo tiempo, para poder entregar, en cada ocasión, un segundo número de bolsitas a la unidad de envasado secundaria.

45 Esta solución, en una realización, permite variar de forma dinámica y continua el número de bolsitas que se insertarán en los envases, sin sustituir partes del aparato, o interrumpir el aparato por períodos prolongados de tiempo.

50 El aparato y método de envasado de acuerdo con la invención son versátiles y flexibles, puesto que permiten transferir cualquier segundo número de bolsitas de los cajones de transferencia a la unidad de transferencia secundaria, sin ese segundo número limitado de ninguna forma, ya sea por el primer número de bolsitas contenidas en cada cajón de transferencia, o por el número de bolsitas transferidas desde el dispositivo de entrega a los cajones de transferencia en correspondencia con la unidad de recepción. En otras palabras, en la estación de recepción, en cada ciclo, cierto número de bolsitas se puede transferir a los cajones de transferencia, un número que puede ser igual o diferente del primer número de bolsitas contenidas en cada cajón de transferencia, números que a su vez pueden ser iguales o diferentes de un segundo número de bolsitas que deben eliminarse de uno, o posiblemente dos, cajones de transferencia para ser transferidas a la unidad de envasado secundaria.

55

Breve descripción de los dibujos

60 Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, proporcionadas como ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 muestra esquemáticamente un aparato de envasado conocido;
- la Figura 2 es una vista desde arriba de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 4 muestra un detalle de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención;
- 65 - las Figuras 5-8 muestran esquemáticamente una posible secuencia de un método de envasado de acuerdo con la presente invención;

- las Figuras 9A-9D, 10A-10D, 11A-11D, 12A-12D muestran esquemáticamente otras posibles secuencias operativas de diferentes implementaciones de un método de envasado de acuerdo con la presente invención;
 - la Figura 13 es una vista en perspectiva de una variante de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención;
- 5 - la Figura 14 es una vista desde arriba del aparato de envasado de la Figura 13.

Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, siempre que ha resultado posible, para identificar elementos idénticos comunes en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización pueden incorporarse convenientemente en otras realizaciones sin más aclaraciones.

10

Descripción detallada de algunas realizaciones

Con referencia a las Figuras 2-12, que muestran ejemplos no limitativos de la invención, se describirán a continuación las realizaciones de un aparato de envasado 10 de bolsitas 11 que contiene productos sólidos, líquidos o en polvo como, por ejemplo, medicamentos, suplementos, alimentos, gránulos, semillas, cremas, detergentes u otros.

15

Las bolsitas 11 pueden tener varias formas, como por ejemplo rectangular, en forma de palo, cuadrada u otro tipo, dependiendo de su contenido y/o de las necesidades de producción. A modo de ejemplo no limitante, dos o más bolsitas 11 pueden ser separables y estar conectadas entre sí, por ejemplo, por medio de una porción de conexión de corte u otro tipo. En este caso, las bolsitas 11 se denominan también bolsitas acopladas 11.

20

Las bolsitas 11 que contienen un producto tienen un cierto espesor que define un borde lateral de las bolsitas 11. De acuerdo con posibles realizaciones, las bolsitas 11 se pueden mover por el borde, es decir, moviendo las bolsitas 11 con su lado del borde lateral apoyado en el plano de movimiento.

25

De acuerdo con posibles realizaciones, el aparato de envasado 10 puede comprender:

- una unidad de envasado primaria 12 configurada para suministrar bolsitas 11 que contienen un producto;
 - una unidad de envasado secundaria 13 configurada para introducir las bolsitas 11 en los envases 40;
- 30 - una unidad de transferencia 114 interpuesta entre la unidad de envasado primaria 12 y la unidad de envasado secundaria 13 para transferir las bolsitas 11 de la unidad de envasado primaria 12 a la unidad de envasado secundaria 13.

De acuerdo con posibles realizaciones, no mostradas, la unidad de envasado primaria 12 puede comprender dispositivos para cortar, conformar y formar la envoltura de la bolsita 11, dispositivos para medir el producto suelto que se va a introducir en la bolsita 11, y un dispositivo para sellar las envolturas con productos medidos para formar las bolsitas 11.

35

De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de envasado primaria 12 puede comprender un dispositivo de entrega 15 de las bolsitas 11, dispuesto a la salida de la unidad de envasado primaria 12.

40

El dispositivo de entrega 15 de las bolsitas 11 está configurado para suministrar una pluralidad de bolsitas 11, también acoplado, a la unidad de transferencia 114.

El dispositivo de entrega 15 puede configurarse para suministrar una pluralidad de bolsitas 11 simultáneamente y en cadencia a la unidad de transferencia 114.

45

De acuerdo con posibles realizaciones, el dispositivo de entrega 15 de las bolsitas 11 puede comprender una o más líneas operativas 16 a lo largo de las que las bolsitas 11 pueden deslizarse hasta que alcanzan la unidad de transferencia 114.

50

En una posible realización, el dispositivo de entrega 15 comprende un número N* de líneas operativas 16 para que con cada ciclo operativo, se pueda transportar simultáneamente un número N* de bolsitas 11 a la unidad de transferencia. Las líneas operativas 16 pueden proporcionar uno o más miembros de movimiento capaces de hacer que las bolsitas 11 se deslicen a lo largo de la trayectoria definida por los mismos. Por ejemplo, los miembros de movimiento pueden comprender medios de aspiración, rodillos de arrastre u otros miembros capaces de mover las bolsitas 11 a lo largo de las trayectorias definidas por cada línea operativa 16.

55

En particular, con referencia a los dibujos, el dispositivo de entrega 15 puede configurarse para transferir las bolsitas 11 por el borde, moviéndolas con su lado del borde lateral apoyado en el plano de movimiento.

60

De acuerdo con posibles realizaciones, el aparato de envasado 10 está configurado para disponer, mover y envasar las bolsitas 11 manteniéndolas en el borde. Esto permite optimizar los espacios puesto que se pueden mover más bolsitas 11 que si se apilaran. De hecho, mover las bolsitas 11 por el borde no tiene la desventaja de que se deslizan cuando se apilan una sobre la otra.

65

- 5 En este caso, las líneas operativas 16 tienen canales conformados para permitir que las bolsitas 11 se deslicen dentro, y tienen tamaños laterales sustancialmente un poco más grandes que el espesor de las bolsitas 11, o en el caso de las bolsitas acopladas 11, un poco más grandes que el espesor de varias bolsitas 11, para que una o más bolsitas 11 puedan pasarse simultáneamente en la misma línea operativa 16.
- De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de transferencia 114 puede comprender una estación de recepción 117 ubicada aguas abajo de la unidad de envasado primaria 12 o aguas abajo de las líneas operativas 16.
- 10 La estación de recepción 117 define una región en la que las bolsitas 11 se transfieren de la unidad de envasado primaria 12 a la unidad de transferencia 114 por medio de las líneas operativas 16 con una cadencia establecida.
- De acuerdo con la presente invención, la unidad de transferencia 114 puede comprender al menos tres cajones de transferencia 118 dispuestos uno tras otro, que se pueden mover selectivamente de forma independiente a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado T entre la estación de recepción 117 y una estación de entrega 121.
- 15 En posibles soluciones, todos los cajones de transferencia 118 pueden tener la misma capacidad que las bolsitas 11. Esto permite simplificar la gestión del tiempo para controlar las unidades de envasado 12 y 13.
- 20 Como quedará claro a partir de la siguiente descripción, uno de los cajones de transferencia 118 provisto en la unidad de transferencia 114 se puede colocar en la estación de recepción 117 en cada ocasión, para recibir un primer número N1 de bolsitas 11 que llegan desde la unidad de envasado primaria 12.
- En posibles implementaciones, el primer número N1 de bolsitas 11 contenidas en cada cajón de transferencia 118 puede ser igual al número N* de bolsitas 11 que en la estación de recepción 117 se transfieren, en cada ciclo, del dispositivo de entrega 15 a la unidad de transferencia 14.
- 25 En posibles realizaciones, el número de bolsitas N* que se transfiere en la estación de recepción 117 en cada ciclo del dispositivo de entrega 15 a la unidad de transferencia 114 puede ser menor que el primer número N1 de bolsitas 11 que puede estar contenidas en cada cajón de transferencia 118. Por ejemplo, cada cajón de transferencia 118 está dimensionado para que pueda contener, como capacidad máxima, un primer número N1 de bolsitas 11 igual a un múltiplo del número N* de bolsitas 11 que con cada ciclo se transfieren del dispositivo de entrega 15 a la unidad de transferencia 114 para tener solo tres cajones de transferencia 118, y no un número mayor de cajones. En este caso, por lo tanto, se prevé que el llenado de cada cajón de transferencia 118 en la estación de recepción 117 se realice con una pluralidad de alimentaciones o ciclos sucesivamente temporales de las bolsitas 11 que llegan desde la unidad de envasado primaria 12.
- 30 De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de envasado secundaria 13 puede comprender una pluralidad de cajones de alojamiento 119, en cada uno de los que, en cada ocasión, se puede transferir un segundo número N2 de bolsitas 11.
- 40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la unidad de transferencia 114 puede comprender un miembro de extracción 33 asociado con la estación de entrega 121 y configurado para extraer, de uno o más de los cajones de transferencia 118, el segundo número N2 de bolsitas 11 y suministrarlas a la unidad de envasado secundaria 13.
- 45 De acuerdo con posibles realizaciones, los cajones de alojamiento 119 pueden estar dispuestos sobre un miembro de movimiento 20 tal como, por ejemplo, una cinta transportadora de anillo cerrado T u otro miembro de movimiento similar y/o comparable capaz de colocar, en cada ocasión, un cajón de alojamiento 119 en la posición deseada.
- 50 En particular, el miembro de movimiento 20 puede colocar un cajón de alojamiento 119 en la estación de entrega 121 en cada ocasión.
- De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de transferencia 114 puede comprender una estación de entrega 121 ubicada aguas arriba de la unidad de envasado secundaria 13.
- 55 La estación de entrega 121 define una región en la que las bolsitas 11 se transfieren a la unidad de envasado secundaria 13 insertándolas sucesivamente en uno de los cajones de alojamiento 119 colocados en cadencia en la estación de entrega 121.
- 60 En particular, el miembro de movimiento 20 define la cadencia en la que el segundo número N2 de bolsitas 11 puede transferirse sucesivamente a los cajones de alojamiento individuales 119.
- De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de transferencia 114 puede comprender al menos tres cajones de transferencia 118 dispuestos uno sucesivamente al otro.
- 65 En una realización preferida, la unidad de transferencia 114 comprende tres cajones de transferencia 118.

De acuerdo con posibles realizaciones, el primer número N1 y/o el segundo número N2 de bolsitas 11 se pueden predeterminar y también variar durante el funcionamiento del aparato de envasado 10.

5 Estas operaciones pueden llevarse a cabo por una unidad de gestión eléctrica y/o electrónica 50, como se muestra esquemáticamente en las Figuras 2 y 9, que coordina y ordena los diversos componentes del aparato de envasado 10. En particular, la unidad de gestión electrónica 50 ordena el movimiento de los cajones de transferencia 118 de forma coordinada con el movimiento del miembro de extracción 33 y de modo que los diferentes cajones de transferencia 118 se muevan de forma coordinada entre sí.

10 En posibles implementaciones, la unidad de gestión electrónica 50 está configurada para comandar los accionadores 24 que mueven los cajones de transferencia 118 independientemente uno del otro. En particular, la unidad de gestión electrónica 50 está configurada para ordenar a los accionadores 24 de modo que lleven al menos el cajón de transferencia 118 correspondiente que está dispuesto temporalmente en correspondencia con la estación de entrega 121 a una posición tal que una porción de transferencia activa 46 comprendida en el cajón de transferencia 118 se
15 alinee operativamente con el miembro de extracción 33.

La porción de transferencia activa 46, indicada por un fondo sombreado en las Figuras 2, 5-12 y 14, es esa porción del cajón de transferencia 118 en la que está contenido el segundo número N2 de bolsitas. Cualquier bolsita restante contenida en el cajón de transferencia 118 que exceda el segundo número N2, es decir, la diferencia entre el primer
20 número de bolsitas N1 y el segundo número de bolsitas N2, queda contenida en un área del cajón de transferencia 118 fuera de la porción de transferencia activa 46.

En algunas realizaciones, la unidad de gestión electrónica 50 es una unidad de control programable, conocida en el estado de la técnica.

25 De acuerdo con algunas realizaciones, que se pueden combinar con otras realizaciones, el segundo número N2 de bolsitas 11 también se puede variar, en cada ocasión, de un cajón de alojamiento 119 al siguiente.

30 El primer número N1 puede ser mayor o igual que el número N2. En este último caso, en la estación de entrega 121, se dispone inicialmente un único cajón de transferencia 118 y después, posiblemente, el siguiente cajón de transferencia 118 se coloca adyacente para transferir desde ambos cajones de transferencia 118 simultáneamente el segundo número N2 de bolsitas 11 requerido. En este caso, mostrada a modo de ejemplo en la Figura 7, la porción de transferencia activa 46 se extiende en parte en un cajón de transferencia 118 y en parte en el siguiente cajón de
35 transferencia 118 dispuesto adyacente al primero en la estación de entrega 121.

Si el primer número N1 es más pequeño que el segundo número N2, el aparato proporciona colocar inicialmente varios cajones de transferencia 118 adyacentes en la estación de entrega 121.

40 De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de envasado primaria 12 está configurada para transferir el primer número N1 a un cajón de transferencia 118 y el miembro de extracción 33 está configurado para transferir el segundo número N2 a un cajón de alojamiento 119.

Estas operaciones de transferencia pueden llevarse a cabo de forma simultánea o independiente entre sí.

45 Esto permite tener un tercer cajón de transferencia 118 dispuesto entre los otros dos, puesto que ya está listo para la transferencia posterior de bolsitas 11.

50 De acuerdo con posibles realizaciones, los cajones de transferencia 118 pueden moverse selectivamente de forma independiente a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado T, para llevar los cajones de transferencia 118 sucesivamente de la estación de recepción 117 a la estación de entrega 121 y de la estación de entrega 121 a la estación de recepción 117, o viceversa.

55 De acuerdo con posibles realizaciones, los cajones de transferencia 118 se pueden mover por medio de un miembro de movimiento 22 que define la trayectoria de anillo cerrado T a lo largo de la que se pueden disponer los cajones de transferencia 118.

60 En particular, de acuerdo con una posible realización, el miembro de movimiento 22 puede comprender un plano de transferencia 23, en el que los cajones de transferencia 118 pueden disponerse sucesivamente para recibir las bolsitas 11 desde el dispositivo de entrega 15 y para entregar las bolsitas 11 al cajón de alojamiento 119.

Estas posibles soluciones permiten también tener uno o más cajones de transferencia 118 comprendidos entre la estación de recepción 117 y la estación de entrega 121.

65 Esto permite garantizar una producción continua en todos los casos, puesto que siempre hay un cajón de transferencia 118 disponible con bolsitas 11 listas para ser entregadas al cajón de alojamiento 119.

Esta solución permite regular la transferencia de bolsitas 11 por la unidad de transferencia 114, para coordinar los ciclos de suministro de la unidad de envasado primaria 12 con los ciclos de entrega de la unidad de envasado secundaria 13.

- 5 En particular, el solicitante ha optimizado el número de cajones de transferencia 118 para que la continuidad operativa de las dos unidades de envasado 12 y 13, pueda mantenerse, coordinando sus cadencias y conteniendo los costes.

10 De hecho, al regular los tiempos de movimiento y los tiempos de recepción/entrega de las bolsitas 11 y los tiempos de posicionamiento de al menos tres cajones de transferencia 118, es posible mantener la continuidad, abastecimiento operativo, en cada ocasión, de un segundo número deseado N2 de bolsitas 11.

Esto permite dimensionar los cajones de alojamiento 119 para que siempre contengan el número correcto de bolsitas 11 en cada transferencia, evitando así problemas relacionados con el llenado parcial del cajón de alojamiento 119.

- 15 De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de transferencia 114 puede configurarse para mover las bolsitas 11 en una dirección de transferencia X. Por ejemplo, dicha dirección puede definirse sobre el plano de transferencia 23.

20 De acuerdo con posibles realizaciones, la unidad de transferencia 114 recibe las bolsitas 11 desde la unidad de envasado primaria 12 en una dirección de recepción Y y entrega las bolsitas 11 a la unidad de envasado secundaria 13 en una dirección de entrega Z. Las direcciones de recepción Y y de entrega Z se pueden disponer perpendicularmente a la dirección de transferencia X.

25 Esta solución permite contener la mayor parte del aparato de envasado 10 y colocar las unidades de envasado primaria y secundaria 12 y 13 en el mismo lado o en lados opuestos con respecto a la dirección de transferencia X.

30 De acuerdo con posibles realizaciones, otras configuraciones o diseños del aparato de envasado 10, 10' son naturalmente posibles, por ejemplo, más compacta, en las que las bolsitas 11 siguen una trayectoria cerrada, por ejemplo, de una forma sustancialmente triangular. En este caso, las unidades de envasado primaria 12 y secundaria 13 están orientadas hacia diferentes lados del triángulo.

El miembro de movimiento 22 puede comprender un accionador 24 para cada cajón de transferencia 118, de modo que pueda accionarlos independientemente.

35 Por ejemplo, los accionadores 24 pueden comprender un miembro motor u otro tipo de accionadores que posiblemente incluyen cinematismos de conversión de movimiento, para obtener movimiento a lo largo de la trayectoria de anillo cerrado T.

40 De acuerdo con posibles realizaciones, el miembro de movimiento 22 puede comprender para cada cajón de transferencia 118 un elemento móvil 25 conectado al accionador 24, y por medio del que la acción del accionador 24 se transfiere al cajón de transferencia 118 en la dirección de transferencia X.

45 De acuerdo con posibles variantes, el miembro de movimiento 22 puede comprender un miembro de movimiento lineal magnético o electromagnético, a lo largo del que los cajones de transferencia 118 se pueden mover de forma independiente y controlada.

Estas configuraciones permiten mover, y si es necesario colocar selectivamente, cada cajón de transferencia 118 a lo largo de la trayectoria de anillo cerrado T, o también a lo largo del plano de transferencia 23.

50 Por ejemplo, el elemento móvil 25 puede comprender uno o más pares de cintas transportadoras, correas de transferencia, elementos de retorno del movimiento suministrados por el accionador 24 y/u otros dispositivos similares y/o comparables.

55 De acuerdo con posibles realizaciones, dos cajones de transferencia 118 pueden estar dispuestos a lo largo del elemento móvil 25 que, durante su uso, pueden ubicarse en correspondencia con los extremos opuestos de la unidad de transferencia 114.

De esta forma, al menos un cajón de transferencia 118 está siempre disponible en posición, listo en la estación de entrega 121, y otro cajón de transferencia 118 en la estación de recepción 117.

- 60 Esto permite evitar tiempos de inactividad y acelerar la producción en el caso de cadencias rápidas.

De acuerdo con posibles realizaciones, cada cajón de transferencia 118 puede comprender al menos dos sectores de transferencia 26, cada uno configurado para transferir una pluralidad de bolsitas 11, menor que el primer número N1.

- 65 De acuerdo con posibles realizaciones, los sectores de transferencia 26 pueden conectarse recíprocamente de forma articulada, seguir dicha trayectoria de anillo cerrado T.

Una de las ventajas de estas realizaciones es que permiten que los sectores de transferencia 26 se deslicen fácilmente incluso cerca de una curvatura de la trayectoria de anillo cerrado T.

5 Los sectores de transferencia 26 pueden moverse en grupos, es decir, para que sean adyacentes, para formar un cajón de transferencia 118.

10 Cada sector de transferencia 26 puede comprender una porción de conexión 27, conectada mecánicamente al elemento móvil 25, y una porción de alojamiento 28 en la que se colocan las bolsitas 11. Por ejemplo, los sectores de transferencia 26 pueden comprender una porción de conexión 27 definida por una barra de metal u otro elemento similar.

15 Elementos de fijación 29, como pasadores, clavos, tornillos sin fin, tornillos u otros, se pueden aplicar a la porción de conexión 27, para conectar esta última al elemento móvil correspondiente 25.

Esta realización permite separar el área en la que se colocan las bolsitas 11 de aquella en la que se mueve el sector de transferencia 26.

20 En particular, esta solución permite evitar oscilaciones y/o compensaciones no deseadas de los sectores de transferencia 26 durante el movimiento, para que los sectores de transferencia 26 se mantengan correctamente orientados en la dirección de recepción y entrega de las bolsitas 11.

25 De acuerdo con posibles realizaciones, las porciones de alojamiento 28 pueden comprender una pluralidad de asientos de alojamiento 30, en cada uno de los que se puede alojar una bolsita individual o acoplada 11.

De acuerdo con posibles realizaciones, cada uno de los cajones de transferencia 118 puede estar provisto de paredes laterales 32 y paredes divisorias 31 dispuestas entre dichas paredes laterales 32.

30 De acuerdo con algunas realizaciones, las paredes laterales 32 y las paredes divisorias 31 definen asientos de alojamiento 30 configurados para alojar una o más bolsitas 11.

De acuerdo con posibles realizaciones, las paredes laterales 32 pueden tener un espesor equivalente S que puede ser sustancialmente la mitad del espesor equivalente P de las paredes divisorias 31.

35 De acuerdo con posibles realizaciones, al menos dos sectores de transferencia 26 están provistos de paredes divisorias 31 y de al menos dos porciones de acoplamiento de las paredes divisorias 31 situadas lateralmente a cada sector de transferencia 26, cada porción tiene un espesor equivalente S.

40 Gracias a estas características, es posible distanciar los asientos de alojamiento 30 en un paso constante entre al menos dos sectores de transferencia adyacentes 26.

Por espesor equivalente nos referimos al espesor definido por la anchura máxima de la pared lateral 32 o de la pared divisoria 31.

45 De esta forma, es cierto que durante la entrega de las bolsitas 11 desde dos cajones de transferencia adyacentes 118, se eliminará un segundo número preciso N2 de bolsitas 11 sin que se produzcan bloqueos y/o fallos de funcionamiento.

50 De acuerdo con posibles realizaciones, las bolsitas 11 pueden transferirse en secuencia al cajón de transferencia 118 dispuesto en la estación de recepción 17, o pueden transferirse en grupos con un número inferior al primer número N1 en los sectores de transferencia individuales 26.

Ventajosamente, el cajón de transferencia 118 en la estación de recepción 117 está completamente lleno de bolsitas 11 para que posteriormente el segundo número N2 de las bolsitas 11 pueda transferirse a la estación de entrega 121.

55 De hecho, con un cajón de transferencia 118 siempre completo con bolsitas 11 disponibles, es posible colocar este último adyacente a otro cajón de transferencia 118 parcialmente vacío en la estación de entrega 121. De esta forma, se puede entregar un segundo número N2 de bolsitas 11 en cada ocasión.

60 De acuerdo con las posibles realizaciones que se muestran en la Figura 4, el miembro de extracción 33 puede comprender un elemento de extracción 34 para actuar sobre al menos una porción superior de las bolsitas 11, y al menos un dispositivo de movimiento 35 configurado para mover el elemento de extracción 34 de la estación de entrega 121 a la unidad de envasado secundaria 13.

65 El elemento de extracción 34 puede asociarse temporalmente con una porción superior de las bolsitas 11 situadas en los asientos de alojamiento 30, para mantenerlas en el borde durante su transferencia a la unidad de envasado secundaria 13.

La anchura del elemento de extracción 34 está definida por la distancia recíproca entre sus dos paredes laterales opuestas, medida en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de transferencia X. El elemento de extracción 34 comprende una primera pared lateral 38 y una segunda pared lateral 39, que están dispuestas respectivamente a una distancia mayor y menor de la estación de recepción 117. Las paredes laterales 38, 39 pueden extenderse paralelas a la dirección de entrega Z y, por lo tanto, transversales, en particular ortogonales, a la dirección de transferencia X.

De acuerdo con posibles realizaciones, el elemento de extracción 34 puede tener un tamaño fijo para extraer una serie de bolsitas 11 definidas en cada ocasión mediante la colocación de uno o más cajones de transferencia 118 en la estación de entrega 121.

En este caso, el elemento de extracción 34 no puede reemplazarse puesto que la definición del segundo número N2 de bolsitas 11 está garantizada por la colocación del cajón o cajones de transferencia 118 en la estación de entrega 121. De acuerdo con posibles realizaciones, el elemento de extracción 34 puede tener una anchura definida para extraer un segundo número deseado N2 de bolsitas 11. Se pretende que dicho segundo número N2 de bolsitas 11 sea el número máximo de bolsitas que el elemento de extracción 34 puede extraer. En particular, de acuerdo con la anchura del elemento de extracción 34, se elimina la cantidad deseada de bolsitas 11 colocadas en la estación de entrega 121.

El elemento de extracción 34 puede extraer también parte de las bolsitas 11 situadas en la estación de entrega 121 de acuerdo con los requisitos de envasado. En particular, el elemento de extracción 34 puede estar provisto de una porción de tope 34a tal como para extraer las bolsitas 11 cuando entra en contacto con el mismo.

En realizaciones alternativas, el elemento de extracción 34 puede ser "en formato", es decir, puede tener una extensión adecuada para extraer el segundo número N2 de bolsitas 11 proporcionadas. Cuando se cambia el segundo número N2 de las bolsitas 11, en este caso se proporciona para reemplazar el elemento de extracción 34 con otro, con un tamaño adecuado para extraer el segundo número de bolsitas 11, es decir, tener una extensión mayor si el segundo número N2 de bolsitas es mayor, y una extensión menor si el segundo número N2 de bolsitas es menor.

El elemento de extracción 34 está configurado para extraer, desde uno o más cajones de transferencia 118 simultáneamente, un segundo número N2 de bolsitas 11 y suministrarlas a la unidad de envasado secundaria 13.

En particular, el elemento de extracción 34 puede asociarse con una porción superior de las bolsitas 11 y luego arrastrar las bolsitas 11 a lo largo de un plano de entrega 36.

El plano de entrega 36 está dispuesto en la estación de entrega 121 y puede comprender una pluralidad de líneas operativas adicionales 16' para transportar las bolsitas 11 que llegan de uno o más cajones de transferencia 118 a un cajón de alojamiento 119. Ventajosamente, las líneas operativas adicionales 16' permiten compactar las bolsitas 11 entre sí a fin de organizar su disposición de tal forma que se optimicen los espacios y los volúmenes de modo que puedan introducirse en el cajón de alojamiento 119 de forma ordenada.

Una vez que las bolsitas 11 se hayan entregado en el cajón de alojamiento 119, el elemento de extracción 34 vuelve a la posición inicial para que pueda extraer otras bolsitas 11.

Con referencia a las Figuras 13 y 14, a continuación se describirá una variante de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención, indicado en su totalidad por el número de referencia 10'.

Los elementos comprendidos en el aparato de envasado 10' idénticos a los elementos correspondientes incluidos en el aparato de envasado 10 se indicarán con los mismos números de referencia y no se describirán nuevamente a continuación.

A diferencia del aparato de envasado 10, que opera en cadencia con un movimiento paso a paso indexado de los miembros móviles, el aparato de envasado 10' puede operar en un funcionamiento continuo.

Esto es posible porque el aparato de envasado 10' comprende un deslizador móvil 37 que se puede mover bidireccionalmente en la dirección de transferencia X paralela a la dirección de movimiento de los cajones de transferencia 118.

Por consiguiente, el deslizador móvil 37 también se puede mover paralelo a la dirección de movimiento de los cajones de alojamiento 119 en el miembro de movimiento 20, para "seguirlos".

El aparato 10' comprende una unidad de guía 41 a lo largo de la que el deslizador móvil 37 puede deslizarse paralelo a la dirección de transferencia X. El aparato 10' comprende también un dispositivo de accionamiento 42 (Figura 14), como, por ejemplo, un motor eléctrico, que está asociado con la unidad de guía 41 para ordenar el movimiento del deslizador móvil 37 en la dirección de transferencia X.

Es obvio que la velocidad de movimiento del deslizador móvil 37 paralela al eje de transferencia X debe correlacionarse operativamente con la velocidad de avance del elemento móvil 25 y del miembro de movimiento 20.

5 El deslizador móvil 37 comprende una zona de entrega 43 configurada para recibir temporalmente el segundo número N2 de bolsitas 11 y desde la que el segundo número N2 de bolsitas 11 se introduce en uno o más de los cajones de alojamiento 119, que también se pueden mover a lo largo de la dirección de transferencia X para transportar las bolsitas 11 a la unidad de envasado secundaria 113.

10 La zona de entrega 43 puede comprender opcionalmente una pluralidad de asientos de alojamiento, en cada uno de los que se puede alojar una bolsita individual o acoplada 11.

El aparato de envasado 10' comprende un miembro de transferencia 51 que está configurado para transferir las bolsitas 11 de la zona de entrega 43 a los cajones de alojamiento 119.

15 El miembro de transferencia 51 está instalado en un mecanismo articulado 52, por ejemplo, que comprende una estructura de brazo articulado doble. El mecanismo articulado 52 está conectado al deslizador móvil 37 y, por lo tanto, se puede mover junto con este último.

20 El aparato de envasado 10' comprende un primer elemento accionador 48 y un segundo elemento accionador 49 configurado para mover el mecanismo articulado 52. El primer elemento accionador 48 y el segundo elemento accionador 49 están configurados para conferir al miembro de transferencia 51, respectivamente, un movimiento en la dirección de entrega Z y en una dirección vertical K.

25 En esta realización, la unidad de gestión electrónica 50 ordena el movimiento del deslizador móvil 37 y el miembro de transferencia 51 para que su movimiento tenga lugar de forma recíprocamente coordinada, y también coordinada con el movimiento de los cajones de alojamiento 119.

30 Las líneas operativas adicionales 16' están conformadas como guías para transportar las bolsitas 11 que llegan del uno o más cajones de transferencia 118 a los cajones de alojamiento 119. Puesto que el aparato 10' está configurado para transferir las bolsitas a varios cajones de alojamiento 119 al mismo tiempo, por ejemplo, a cuatro cajones de alojamiento 119 (como se representa en la realización mostrada), se realiza un número correspondiente de líneas operativas 16' en el plano de entrega 36, es decir, en este caso, cuatro líneas operativas 16'.

35 En algunas realizaciones, como la que se muestra, las líneas operativas 16' pueden tener un desarrollo divergente. En este caso, el aparato 10' comprende un elemento de extracción auxiliar 44 configurado para ayudar al elemento de extracción 34 durante la extracción de las bolsitas 11. El elemento de extracción auxiliar 44 tiene una amplitud medida a lo largo del eje X mayor que la del elemento de extracción 34. La amplitud del elemento de extracción auxiliar 44 es tal que le permite guiar las bolsitas 11 hasta la zona de entrega 43, es decir, es tal que el elemento de extracción auxiliar 44 solapa operativamente las líneas de extracción 16' a lo largo de la extensión de su recorrido. Las bolsitas 11 son así guiadas por una porción inicial de su trayectoria en el plano de entrega 36 en la dirección de entrega Z por el elemento de extracción 34 y después, para la porción restante de su trayectoria hasta la zona de entrega 43, por el elemento de extracción auxiliar 44.

45 El aparato 10' comprende una primera unidad de accionamiento 45 que está configurada para mover el elemento de extracción 34 en la dirección de entrega Z y en la dirección vertical K para permitir que el elemento de extracción 34 se acople y desacople de las bolsitas 11 en la forma correcta.

50 De forma similar, el aparato 10' comprende una segunda unidad de accionamiento 47 que está configurada para mover el elemento de extracción auxiliar 44 en la dirección de entrega Z y en la dirección vertical K para permitir que el elemento de extracción auxiliar 44 se acople y desacople de las bolsitas 11 en la forma correcta.

55 Durante su uso, el elemento de extracción 34 retira las bolsitas 11 de uno o más de los cajones de transferencia 118; posteriormente, el elemento de extracción 34 y el elemento de extracción auxiliar 44 guían las bolsitas 11 en el plano de entrega 36 a lo largo de las líneas operativas 16' hasta la zona de entrega 43.

En ese momento, el deslizador móvil 37 se coloca en una posición de modo que los asientos de alojamiento para las bolsitas 11 realizados en la zona de entrega 43 estén orientados hacia las líneas operativas 16'.

60 Una vez que las bolsitas 11 han alcanzado la zona de entrega 43, el deslizador móvil 37 puede moverse en la dirección de transferencia X de modo que las bolsitas 11 o los grupos de bolsitas 11 presentes en la zona de entrega 43 se coloquen exactamente frente a un cajón de alojamiento 119, o a un grupo de cajones de alojamiento 119, que debe o deben llenarse. El miembro de transferencia 51 se acciona a continuación para transferir las bolsitas 11 de la zona de entrega 43 a los cajones de alojamiento 119 para introducir las bolsitas 11 dentro de los mismos.

65 Naturalmente, dependiendo de las condiciones de uso del aparato de envasado 10', el deslizador móvil 37 puede

también permanecer estacionario, si las velocidades de operación de los elementos móviles no requieren un movimiento del deslizador móvil 37 paralelo al eje de transferencia X.

5 La unidad de gestión electrónica 50 en esta realización ordena el desplazamiento de los cajones de transferencia 118, los elementos de extracción 34, 44, el deslizador móvil 37, el miembro de transferencia 51 y los cajones de alojamiento 119 de forma recíprocamente coordinada.

10 Esta realización puede usarse ventajosamente en particular cuando cada envase 40 está configurado para recibir una pequeña cantidad de bolsitas 11. De hecho, esta realización del aparato de envasado 10' permite mantener una buena productividad incluso cuando se desea tener un número bastante grande de recorridos de transferencia del miembro de extracción 33 en la unidad de tiempo, porque un segundo número reducido N2 de bolsitas 11 se transfiere cada vez. De hecho, la presencia de una zona de entrega 43 que se puede mover junto con el deslizador móvil 37 permite crear un pulmón o "amortiguador" que aumenta la productividad del aparato, es decir, el número de bolsitas 11 transferidas en la unidad de tiempo.

15 Las realizaciones de la presente invención se refieren también a un método para envasar bolsitas 11 que comprende:

- una etapa de suministro de las bolsitas 11 que contienen un producto por medio de la unidad de envasado primaria 12;
- 20 - una etapa de transferir las bolsitas 11 de la unidad de envasado primaria 12 a la unidad de envasado secundaria 13 con la unidad de transferencia 114;
- una etapa de introducir las bolsitas 11 en los envases 40 por medio de una unidad de envasado secundaria 13.

25 En la etapa de suministro, se suministra también un primer número N1 de bolsitas 11 en el cajón de transferencia 118.

30 De acuerdo con un aspecto del método de la presente invención, la etapa de transferencia proporciona mover, selectiva e independientemente, a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado T, al menos tres cajones de transferencia 118 dispuestos uno sucesivamente al otro, entre la estación de recepción 117 y la estación de entrega 121, y entre esta última y la estación de recepción 117.

35 En una realización, la etapa de transferencia proporciona mover tres cajones de transferencia 118 selectiva e independiente entre sí de forma recíprocamente coordinada entre la estación de recepción 117 y la estación de entrega 121 y viceversa.

40 El método comprende también una etapa de extracción durante la que el miembro de extracción 33 extrae un segundo número N2 de bolsitas 11 de uno o más cajones de transferencia 118 para suministrarlas a la unidad de envasado secundaria 13.

45 En posibles implementaciones, la etapa de extracción establece que el segundo número N2 de bolsitas 11 se suministre a la unidad de envasado secundaria 13 al mismo tiempo, es decir, todas juntas en un solo recorrido de extracción en la dirección de entrega Z del miembro de extracción 33.

50 En algunas realizaciones, el método para envasar bolsitas 11 por medio de un aparato de envasado 10' como se ha descrito anteriormente (que funciona en operación continua) proporciona también la etapa de mover el deslizador móvil 37, y por lo tanto la zona de entrega 43 integrada en el mismo, en la dirección de arrastre X.

55 De acuerdo con posibles formulaciones de la presente invención, puede proporcionarse que la etapa de suministrar las bolsitas 11 a un primero de los cajones de transferencia 118 y la etapa de transferir el primer cajón de transferencia 118 de la estación de recepción 117 a la estación de entrega 121 tenga, en conjunto, una mayor duración de tiempo, o como mucho la misma duración de tiempo, con respecto al tiempo de vaciado de un segundo cajón de transferencia 118 agregado al tiempo de movimiento del segundo cajón de transferencia 118 de la estación de entrega 121 a la estación de recepción 117.

60 Además, esta condición temporal permite correlacionar la cadencia de producción de la unidad de envasado primaria 12 con la de la unidad de envasado secundaria 13, a pesar de que estas dos unidades pueden tener cadencias de producción diferentes y, a veces, incluso no ajustables.

65 Las duraciones temporales de estas etapas están directamente correlacionadas con las cadencias de producción de la unidad de envasado primaria 12, lo que influye al menos en el tiempo de la etapa de suministro, y de la unidad de envasado secundaria 13 que influye al menos en el tiempo de la etapa de extracción de las bolsitas 11.

Dependiendo de la duración temporal, durante la etapa de diseño del aparato de envasado 10, se determinan los tamaños de cada cajón de transferencia 118, es decir, la capacidad de cada cajón de transferencia 118 para que se cumpla dicha condición temporal.

De acuerdo con una formulación adicional de la presente invención, el método establece que durante la etapa de

retirar las bolsitas 11 de uno o más de los cajones de transferencia 118, al menos un cajón de transferencia 118 esté siempre presente en la estación de recepción 117, listo para recibir las bolsitas 11 de la unidad de envasado primaria 12.

5 De acuerdo con posibles realizaciones, el método de envasado puede proporcionar también, en la etapa de extracción, colocar dos cajones de transferencia 118 adyacentes en la estación de entrega 121.

De acuerdo con posibles realizaciones, el método de envasado proporciona la transferencia, en cada ocasión durante la etapa de extracción, del segundo número N2 de bolsitas 11 de los dos cajones de transferencia 118.

10 De acuerdo con posibles realizaciones, el método de envasado establece que, en cada transferencia, el segundo número N2 de bolsitas 11 que se va a transferir pueda variarse. Esto se puede lograr transfiriendo el segundo número N2 de bolsitas 11 de uno o más cajones de transferencia 118 al cajón de alojamiento 119.

15 De acuerdo con un aspecto del método para envasar bolsitas 11 de acuerdo la presente invención, antes de la etapa de extracción, se proporciona una etapa para ordenar un accionador 24 por una unidad de gestión electrónica 50 para llevar uno de los cajones de transferencia 118 en correspondencia con la estación de entrega 121, para que la porción de transferencia activa 46, es decir, esa porción que se extiende sobre uno o más cajones de transferencia 118 en la que está contenido el segundo número N2 de bolsitas, se alinee operativamente con el miembro de extracción 33.

20 En particular, en el método de acuerdo con la presente invención, se proporciona que llevar uno de los cajones de transferencia 118 a la estación de entrega 121 comprende la etapa de colocar el cajón de transferencia 118 de modo que la pared 31, 32 del cajón de transferencia 118 que delimita la porción de transferencia activa 46 se alinee sustancialmente con al menos una de las paredes laterales 38, 39 del elemento de extracción 34.

25 En posibles implementaciones, cuando el segundo número N2 de bolsitas es igual al primer número N1 de bolsitas, la pared es una de las paredes laterales 32.

30 En posibles implementaciones, en las que el segundo número N2 de bolsitas es más bajo o más alto que el primer número N1 de bolsitas, la pared es una de las paredes divisorias 31 del cajón de transferencia 118 dispuesta en la estación de entrega 121 o en el siguiente cajón de transferencia 118 adyacente a la misma. Este es el caso con todas las secuencias mostradas a modo de ejemplo en las Figuras 5-12, que se describen a continuación.

35 Este aspecto del método de acuerdo con la presente invención es adecuado para implementarse tanto en el aparato de envasado 10 que tiene un funcionamiento gradual, como también en la versión del aparato de transferencia 10' con un funcionamiento continuo.

A continuación se describirán a modo de ejemplo algunas secuencias de posibles implementaciones del método de envasado de acuerdo con la presente invención, con particular referencia a las Figuras 5-12.

40 Como se puede observar, en todas estas secuencias mostradas a modo de ejemplo, se implementa el método de acuerdo con la invención, en el que una de las paredes 31, 32 de uno de los cajones de transferencia 118 dispuestos en la estación de entrega 121 está sustancialmente alineada con al menos una de las paredes laterales 38, 39 del elemento de extracción 34, en particular, con la segunda pared lateral 39. La pared puede ser una pared divisoria 31 o una pared de extremo 32, y es esa pared que delimita la porción del cajón o cajones de transferencia 118 que contiene el segundo número N2 de bolsitas, es decir, la porción de transferencia activa 46. En otras palabras, la pared 31, 32 está dispuesta sustancialmente a lo largo de un segmento del perímetro de la porción de transferencia activa 46.

50 De acuerdo con posibles realizaciones a modo de ejemplo del método de transferencia, mostrado en las Figuras 5-8, en el caso en el que cada cajón de transferencia esté conformado para contener un primer número N1 de cinco bolsitas y se pretenda transferir un segundo número N2 de tres bolsitas a cada cajón de alojamiento 119, es necesario colocar dos cajones de transferencia 118 adyacentes en la estación de entrega 121.

55 De esta forma, un cajón de transferencia 118 está siempre disponible en la estación de recepción 117, listo para recibir un primer número N1 de bolsitas 11 de la unidad de envasado primaria 12, y al mismo tiempo para proporcionar un segundo número deseado N2 de bolsitas 11 a la salida de la estación de entrega 121, manteniendo la continuidad de producción.

60 En particular, de acuerdo con una ventaja de la presente invención, la eficacia de transferencia se puede mantener siempre al máximo puesto que, a diferencia de los aparatos de envasado conocidos (Figura 1), el cajón de transferencia 118 en la estación de recepción 117 se puede llenar siempre por completo, entonces no hay problemas de movimiento.

65 Con referencia a las Figuras 9A-9D y 10A-10D, se pueden ver ejemplos de secuencias operativas en las que el elemento de extracción 34 está dimensionado de acuerdo con el segundo número N2 de bolsitas 11 que se extraerán.

A medida que este número varía, el elemento de extracción 34 necesita reemplazarse por otro elemento del tamaño apropiado.

5 En el ejemplo mostrado en las Figuras 9A-9D, cada cajón de transferencia 118 está conformado para contener un primer número N1 de diez bolsitas y está destinado a transferir un segundo número N2 de tres bolsitas a cada cajón de alojamiento 119. Cabe señalar que en la estación de recepción 117, las bolsitas 11 se alimentan en grupos de cinco. En este ejemplo, el dispositivo de entrega 15 entrega simultáneamente un número N* de cinco bolsitas 11.

10 En el ejemplo mostrado en las Figuras 10A-10D, cada cajón de transferencia 118 está conformado para contener un primer número N1 de diez bolsitas y está destinado a transferir un segundo número N2 de seis bolsitas a cada cajón de alojamiento 119. Cabe señalar que en la estación de recepción 117, las bolsitas 11 se alimentan en grupos de cinco. En este ejemplo, el dispositivo de entrega 15 entrega, por lo tanto, simultáneamente un Número N* de cinco bolsitas 11.

15 Con referencia a la Figuras 10C, se muestra una etapa de extracción de un segundo número N2 de bolsitas 11 en la que las bolsitas se retiran de ambos cajones de transferencia 118 que están dispuestos adyacentes en la estación de entrega 121. En este caso, la porción de transferencia activa 46 se extiende sobre, y está comprendida en, ambos de los cajones de transferencia 118.

20 Con referencia a las Figuras 11A-11D y 12A-12D, se pueden observar ejemplos de secuencias operativas en las que el elemento de extracción 34 se dimensiona durante la etapa de diseño del aparato de envasado 10, 10'. Por consiguiente, no es necesario reemplazar el elemento de transferencia 34 cuando se varía el segundo número N2 de bolsitas 11 que se extraerán. Por consiguiente, en una etapa de diseño preliminar del aparato de envasado 10, 10', el elemento de extracción 34 está dimensionado en función de un segundo número N2 de bolsitas 11 que se pueden
25 extraer, como un número máximo, para cada ciclo de extracción.

En el ejemplo mostrado en las Figuras 11A-11D, cada cajón de transferencia 118 está conformado para contener un primer número N1 de diez bolsitas y está destinado a transferir un segundo número N2 de tres bolsitas a cada cajón de alojamiento 119. Cabe señalar que en la estación de recepción 117, las bolsitas 11 se alimentan en grupos de
30 cinco. En este ejemplo, el dispositivo de entrega 15 entrega simultáneamente un número N* de cinco bolsitas 11.

En el ejemplo mostrado en las Figuras 12A-12D, cada cajón de transferencia 118 está conformado para contener un primer número N1 de diez bolsitas y está destinado a transferir un segundo número N2 de seis bolsitas a cada cajón de alojamiento 119. Cabe señalar que en la estación de recepción 117, las bolsitas 11 se alimentan en grupos de
35 cinco. En este ejemplo, el dispositivo de entrega 15 entrega simultáneamente un Número N* de cinco bolsitas 11.

Con referencia a la Figuras 12C, es visible un paso de eliminación de un segundo número N2 de bolsitas 11, en el que se retiran las bolsitas de ambos cajones de transferencia 118 que están dispuestos adyacentes en la estación de entrega 121. En este caso, la porción de transferencia activa 46 se extiende sobre, y está comprendida en, ambos
40 cajones de transferencia 118.

Las secuencias de ejemplo descritas anteriormente como en las Figuras 5-12 permiten resaltar la gran flexibilidad y versatilidad del aparato de envasado 10, 10' de acuerdo con la presente invención, y el método de envasado correspondiente.
45

De hecho, gracias al aparato y método de envasado de la presente invención, el usuario puede configurar ventajosamente el aparato con gran facilidad, para envasar las bolsitas 11 de acuerdo con la disposición deseada, y puede modificar fácilmente los parámetros de funcionamiento de la unidad de gestión electrónica 50, cuando es necesario modificar uno u otro del primer número N1 y el segundo número N2 de las bolsitas 11.
50

En algunas implementaciones (Figuras 11 y 12), como se ha dicho, también es posible variar el segundo número N2 de bolsitas 11, variando simplemente los parámetros de funcionamiento de la unidad de gestión electrónica 50, sin necesidad de reemplazar ningún componente del aparato, Ni siquiera el elemento de extracción 34.

55 Resulta evidente que se pueden realizar modificaciones y/o añadir piezas en el aparato de envasado y en el método tal y como se ha descrito hasta este punto, sin alejarse del ámbito ni del alcance de la presente invención.

También está claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la materia podrá, sin duda, lograr muchas otras formas equivalentes del aparato de envasado y del
60 método, con las características tal y como se expone en las reivindicaciones y, de este modo, encontrándose todo dentro del campo de protección definido por consiguiente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el envasado de bolsitas (11) que comprende:

- 5 - una unidad de envasado primaria (12) configurada para suministrar dichas bolsitas (11) que contienen un producto;
 - una unidad de envasado secundaria (13) configurada para introducir dichas bolsitas (11) en envases (40);
 - una unidad de transferencia (114) interpuesta entre dicha unidad de envasado primaria (12) y dicha unidad de envasado secundaria (13) para transferir dichas bolsitas (11) de dicha unidad de envasado primaria (12) a dicha
 10 unidad de envasado secundaria (13), comprendiendo dicha unidad de transferencia (114) al menos tres cajones de transferencia (118) dispuestos uno tras otro, que se pueden mover selectivamente independientemente uno con respecto al otro a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado (T) entre una estación de recepción (117) y una estación de entrega (121) y entre dicha estación de entrega (121) y dicha estación de recepción (117), estando
 15 cada uno de dichos cajones de transferencia (118) configurado para contener un primer número (N1) de dichas bolsitas (11) y comprendiendo dicha unidad de transferencia (114) un miembro de extracción (33) asociado a dicha estación de entrega (121) y configurado para retirar de uno o más de dichos cajones de transferencia (118) un segundo número (N2) de dichas bolsitas (11) y para suministrarlas a dicha unidad de envasado secundaria (13), comprendiendo el aparato
 20 - una unidad de gestión electrónica (50) que coordina y ordena el movimiento de dichos cajones de transferencia (118) de forma coordinada entre sí y con respecto a dichos cajones de transferencia (118) con el movimiento de dicho miembro de extracción (33), en donde dicha unidad de gestión electrónica (50) está configurada para ordenar a los accionadores (24) de modo que lleven al menos uno de dichos cajones de transferencia (118) a una posición tal que una porción de transferencia activa (46) comprendida en dicho al menos uno de los cajones de transferencia (118) se alinee operativamente con dicho miembro de extracción (33);

25 estando dicho aparato **caracterizado por que** dicho primer número (N1) es mayor o menor que dicho segundo número (N2) y **por que** dicha porción de transferencia activa (46) es la porción de uno o más de dichos cajones de transferencia (118) en la que dicho segundo número (N2) de bolsitas está contenido de modo que cualquier bolsita restante contenida en dicho uno o más cajones de transferencia (118) que exceda dicho segundo número (N2), es decir, por
 30 ejemplo, en caso de que el primer número (N1) sea mayor que el segundo número (N2), la diferencia entre dicho primer número (N1) y dicho segundo número (N2), quede contenida en un área de dichos cajones de transferencia (118) fuera de dicha porción de transferencia activa (46).

35 2. Aparato como en la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada uno de dichos cajones de transferencia (118) está provisto de paredes laterales (32) y paredes divisorias (31) situadas entre dichas paredes laterales (32) y **por que** dichas paredes laterales (32) y dichas paredes divisorias (31) definen asientos de alojamiento (30) configurados para alojar una o más de dichas bolsitas (11).

40 3. Aparato como en la reivindicación 2, **caracterizado por que** dichas paredes laterales (32) tienen un espesor equivalente (S) que es sustancialmente la mitad del espesor equivalente (P) de dichas paredes divisorias (31).

45 4. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** al menos uno de dichos cajones de transferencia (118) comprende al menos dos sectores de transferencia (26) cada uno configurado para transferir una pluralidad de bolsitas (11) que es menor que dicho primer número (N1), y **por que** dichos sectores de transferencia (26) están conectados recíprocamente de forma articulada para seguir dicha trayectoria de anillo cerrado (T).

50 5. Aparato como en cualquier reivindicación, **caracterizado por que** está configurado para disponer, mover y envasar dichas bolsitas (11) manteniéndolas en el borde, y **por que** dicho miembro de extracción (33) comprende un elemento de extracción (34) para actuar sobre al menos una porción superior de dichas bolsitas (11) y un dispositivo de movimiento (35) configurado para mover dicho elemento de extracción (34) de dicha estación de entrega (121) a dicha unidad de envasado secundaria (13).

55 6. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dichos cajones de transferencia (118) se mueven independientemente por medio de un miembro de movimiento (22) provisto de un accionador (24) y un elemento móvil (25) conectado a cada uno de dichos cajones de transferencia (118).

60 7. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** comprende un deslizador móvil (37) que puede moverse en dos direcciones en una dirección de transferencia (X) paralela a la dirección de movimiento de dichos cajones de transferencia (118) y **por que** dicho deslizador móvil comprende una zona de entrega (43) configurada para recibir temporalmente dicho segundo número (N2) de bolsitas (11) y desde la cual dicho segundo número (N2) de bolsitas (11) son introducidas en uno o más cajones de alojamiento (119), que también se pueden mover en dicha dirección de transferencia (X) para transportar dichas bolsitas (11) hacia dicha unidad de envasado secundaria (113).

65 8. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha unidad de envasado primaria (12) comprende un dispositivo de entrega (15) de dichas bolsitas (11), dispuesto a la salida de dicha unidad de envasado

primaria (12) y configurado para suministrar una pluralidad de bolsitas (11), también acoplado, a dicha unidad de transferencia (114), comprendiendo dicho dispositivo de entrega (15) una o más líneas operativas (16) a lo largo de las cuales dichas bolsitas (11) pueden deslizarse hasta que alcanzan la unidad de transferencia (114); en donde dicho dispositivo de entrega (15) comprende un número (N*) de líneas operativas (16) que es igual a dicho primer número (N1) de bolsitas (11) o menor que dicho primer número (N1) de bolsitas (11) de modo que dicho primer número (N1) es un múltiplo de dicho número (N*) de líneas operativas (16).

9. Aparato como en la reivindicación 8, **caracterizado por que** dicha unidad de transferencia (114) comprende tres cajones de transferencia (118) dispuestos uno tras otro.

10. Método para el envasado de bolsitas (11) que comprende:

- una etapa de suministrar dichas bolsitas (11) que contienen un producto por medio de una unidad de envasado primaria (12);

- una etapa de transferir dichas bolsitas (11) de dicha unidad de envasado primaria (12) a una unidad de envasado secundaria (13) con una unidad de transferencia (114) que comprende al menos tres cajones de transferencia (118) configurados cada uno para recibir un primer número (N1) de dichas bolsitas (11), en donde dicha etapa de transferencia proporciona mover, selectiva e independientemente, a lo largo de una trayectoria de anillo cerrado (T) dichos cajones de transferencia (118) dispuestos uno tras otro, entre una estación de recepción (117) y una estación de entrega (121), y entre dicha estación de entrega (121) y dicha estación de recepción (117);

- una etapa de introducir dichas bolsitas (11) en envases (40) por medio de dicha unidad de envasado secundaria (13), y

- una etapa de extracción durante la cual un miembro de extracción (33) extrae un segundo número (N2) de dichas bolsitas (11) de uno o más de dichos cajones de transferencia (118) para suministrarlas a dicha unidad de envasado secundaria (13),

- antes de dicha etapa de extracción, el método comprende la etapa de ordenar un accionador (24) por medio de una unidad de gestión electrónica (50) para llevar al menos uno de dichos cajones de transferencia (118) en correspondencia con dicha estación de entrega (121) de modo que una porción de transferencia activa (46) comprendida en al menos uno de dichos cajones de transferencia (118) se alinee operativamente con dicho miembro de extracción (33);

estando el método **caracterizado por que** dicho primer número (N1) es mayor o menor que dicho segundo número (N2) y dicha porción de transferencia activa (46) es esa porción de uno o más de dichos cajones de transferencia (118) en la que dicho segundo número (N2) de bolsitas (11) está contenido de modo que cualquier bolsita restante contenida en dicho uno o más cajones de transferencia (118) que exceda dicho segundo número (N2), es decir, por ejemplo, en caso de que el primer número (N1) sea mayor que el segundo número (N2), la diferencia entre dicho primer número (N1) y dicho segundo número (N2), quede contenida en un área de dichos cajones de transferencia (118) fuera de dicha porción de transferencia activa (46).

11. Método como en la reivindicación 10, **caracterizado por que** dicho desplazamiento de uno de dichos cajones de transferencia (118) a la estación de entrega (121) comprende la etapa de colocar dicho cajón de transferencia (118) de modo que una pared (31, 32) de dicho cajón de transferencia (118) que delimita dicha porción de transferencia activa (46) se alinee sustancialmente con al menos una de una primera pared lateral (38) y una segunda pared lateral (39) de un elemento de extracción (34) comprendido en dicho miembro de extracción (33), en donde dicha primera pared lateral (38) y dicha segunda pared lateral (39) son paredes laterales dispuestas respectivamente a una distancia mayor y menor de dicha estación de recepción (117).

12. Método como en las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** dicha etapa de suministrar las bolsitas (11) a un primero de dichos cajones de transferencia (118) y dicha etapa de transferir dicho primer cajón de transferencia (118) de dicha estación de recepción (117) a dicha estación de entrega (121) tienen por lo general una duración más larga de tiempo que, o como máximo igual a, la duración de tiempo de vaciar un segundo de dichos cajones de transferencia (118) sumado al tiempo de movimiento de dicho segundo cajón de transferencia (118) de dicha estación de entrega (121) a dicha estación de recepción (117).

13. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** prevé, durante dicha etapa de extracción de dichas bolsitas (11) de uno o más de dichos cajones de transferencia (118), proporcionar llevar al menos un cajón de transferencia (118) a dicha estación de recepción (117) para recibir dichas bolsitas (11) desde dicha unidad de envasado primaria (12).

14. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** durante dicha etapa de extracción, proporciona colocar dos de dichos cajones de transferencia (118) adyacentes entre sí en dicha estación de entrega (121) y transferir, si es necesario, dicho segundo número (N2) de dichas bolsitas (11) de ambos dichos cajones de transferencia (118).

15. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado por que** dicha etapa de extracción proporciona que dicho segundo número (N2) de dichas bolsitas (11) se suministre a dicha unidad de envasado secundaria (13) simultáneamente, es decir, todos juntos en un solo recorrido en una dirección de entrega (Z) de dicho

miembro de extracción (33).

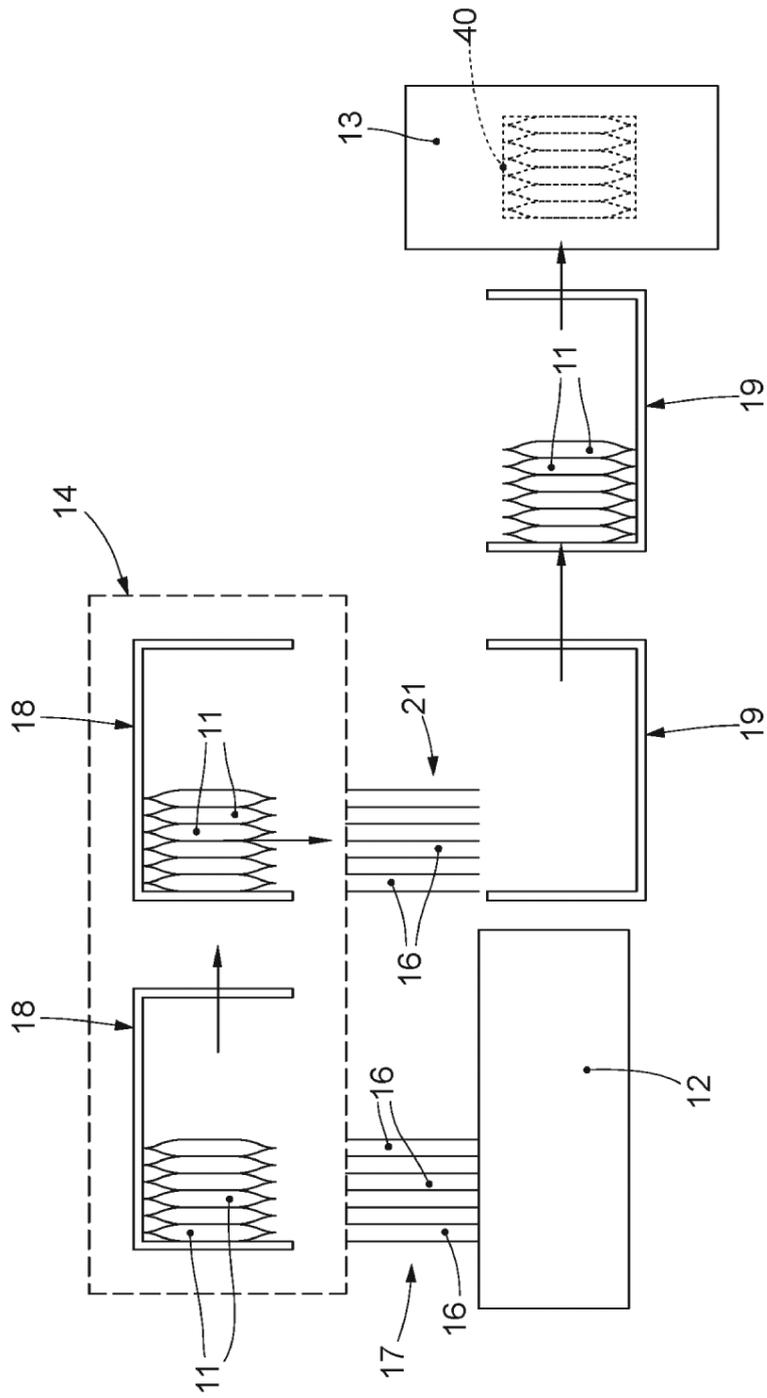
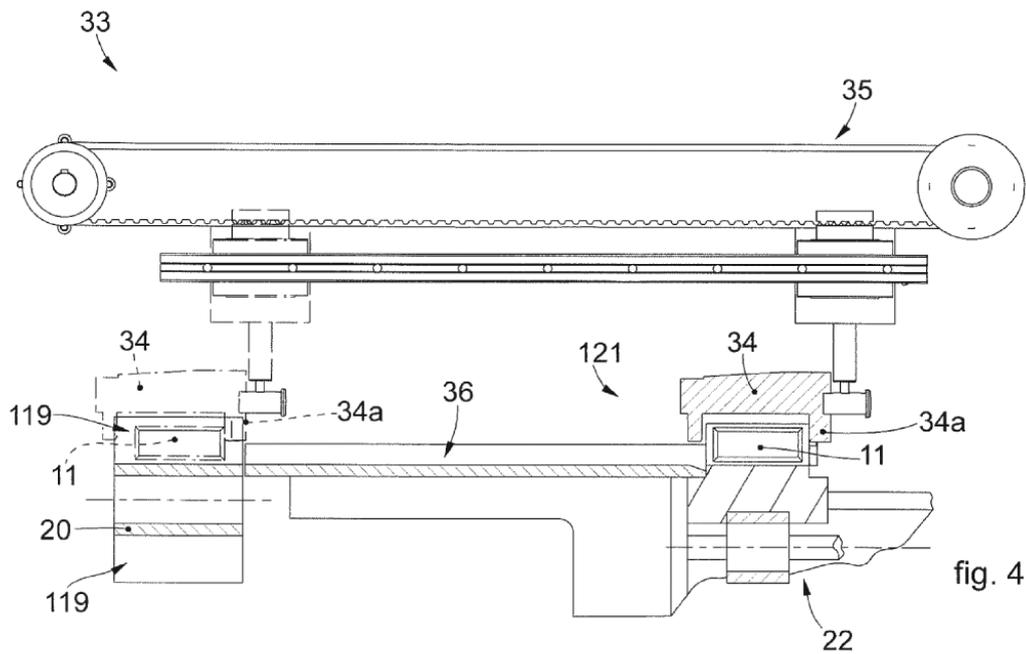
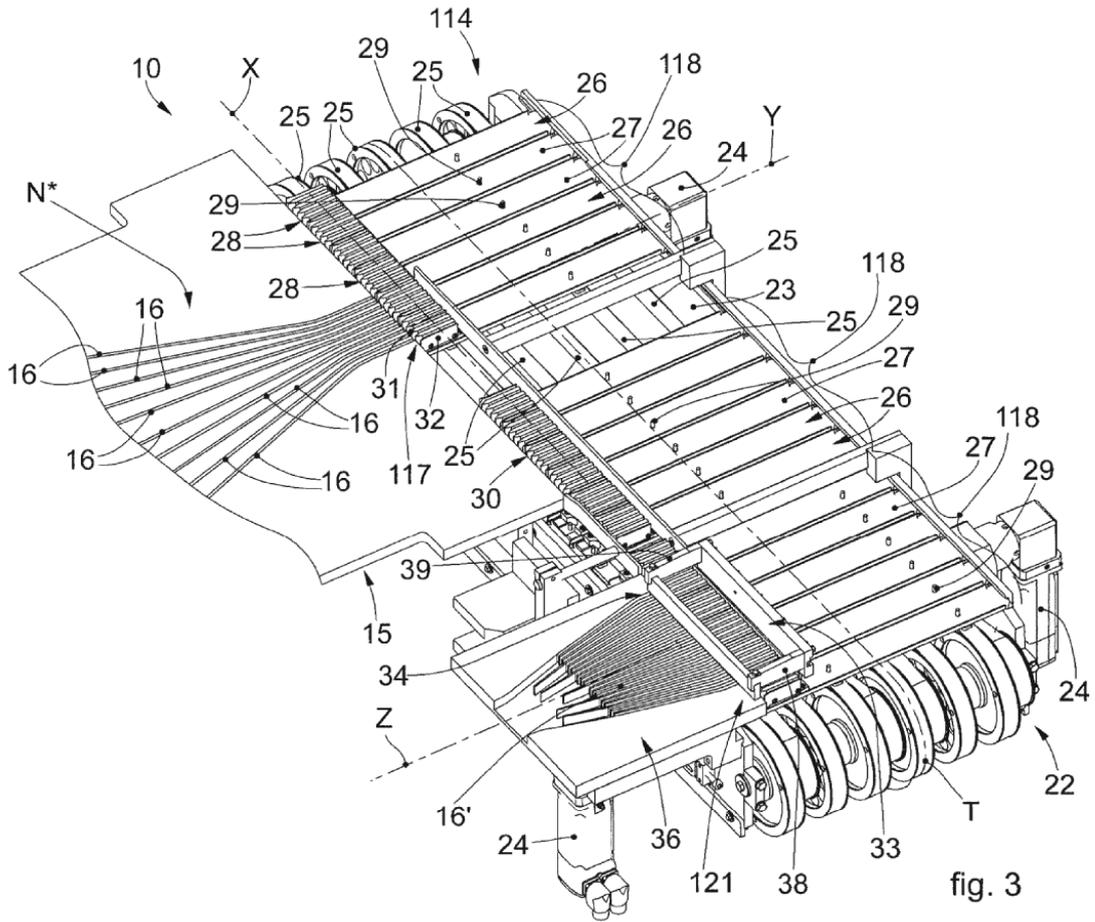


fig. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)



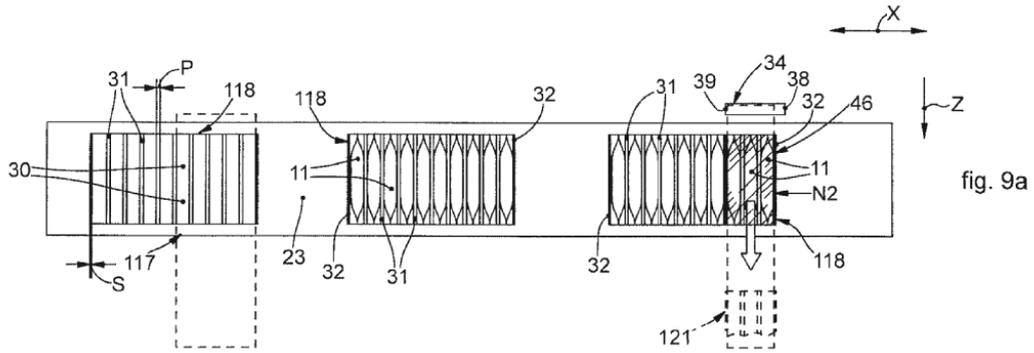


fig. 9a

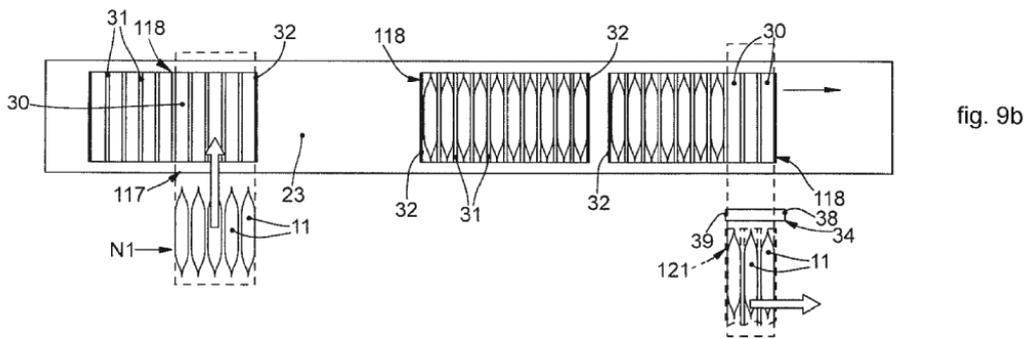


fig. 9b

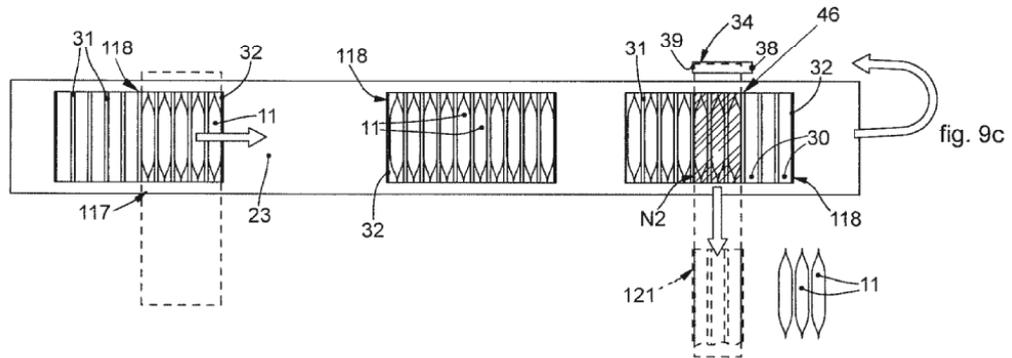


fig. 9c

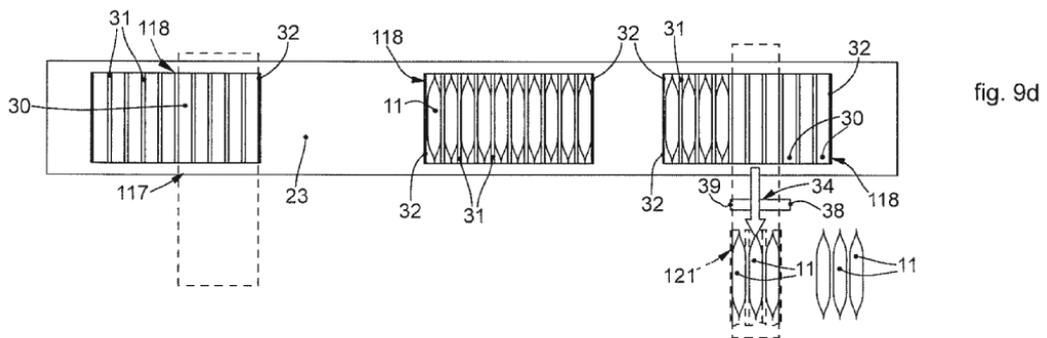


fig. 9d

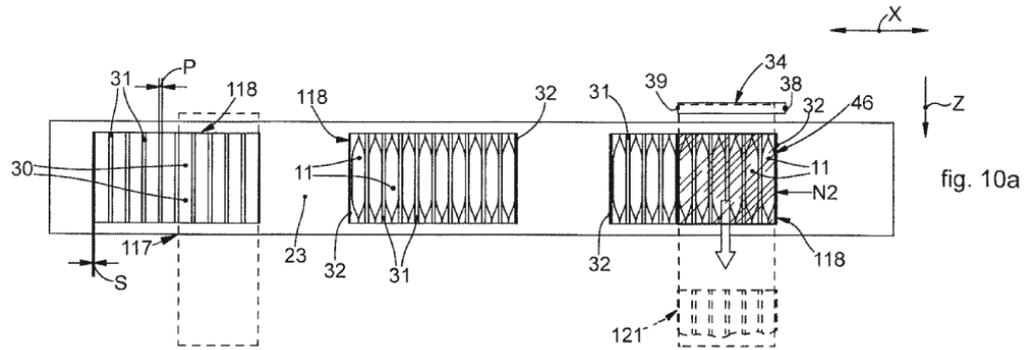


fig. 10a

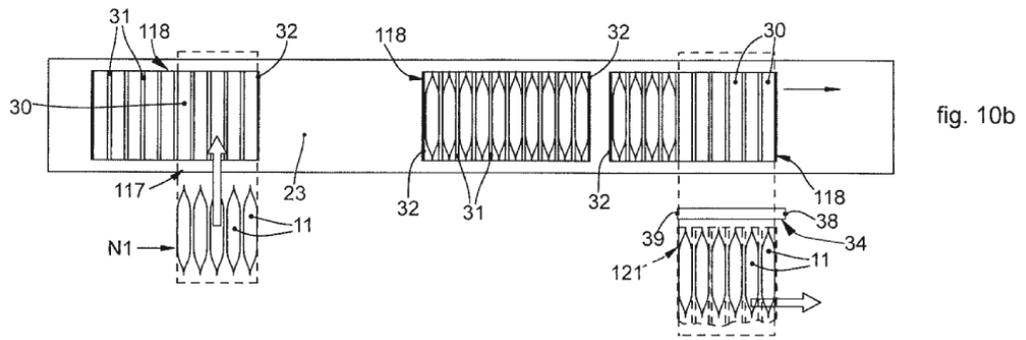


fig. 10b

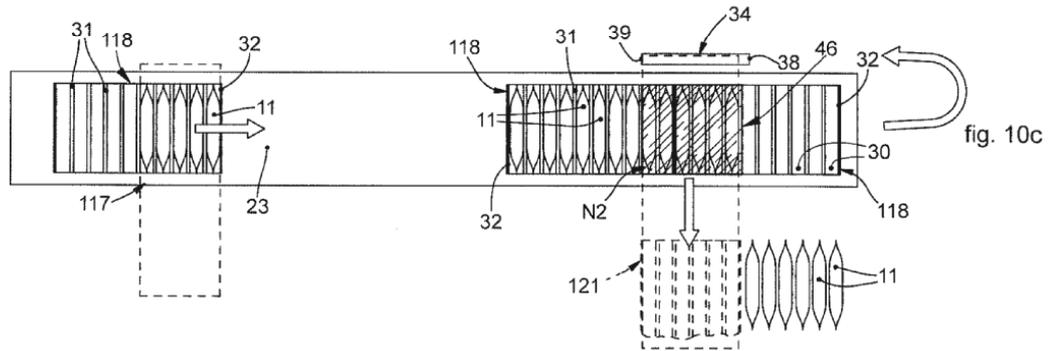


fig. 10c

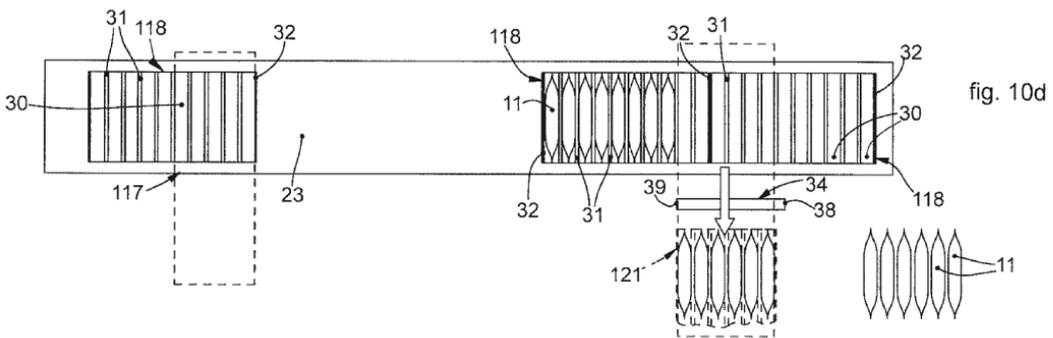
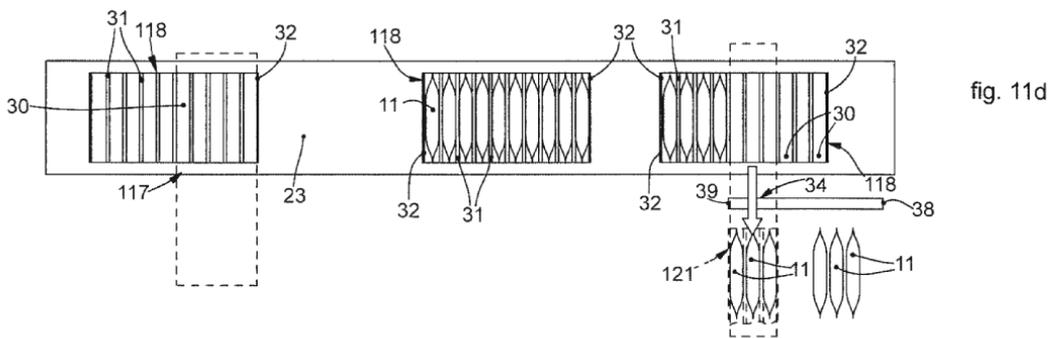
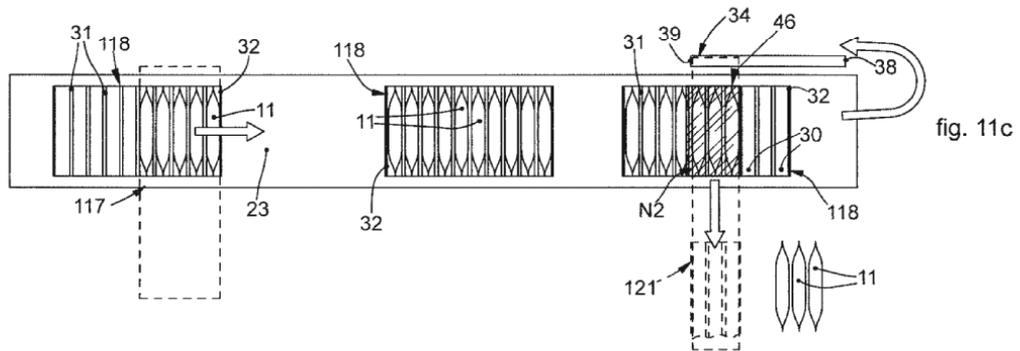
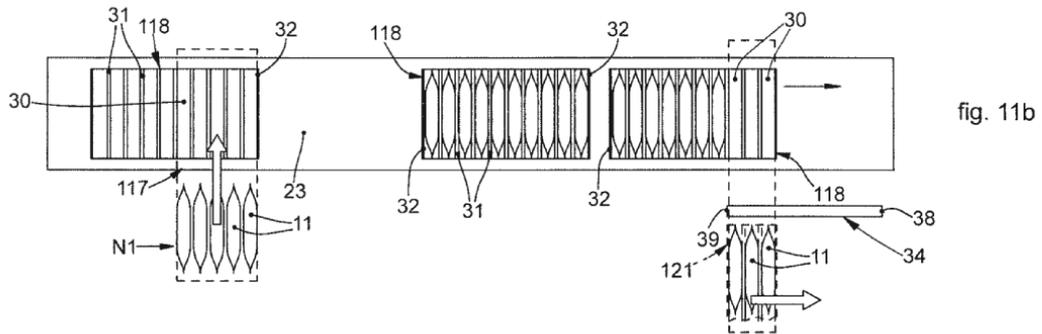
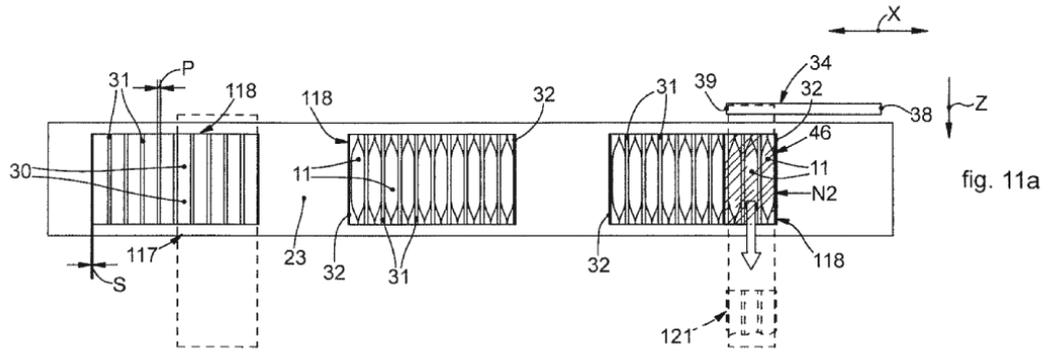


fig. 10d



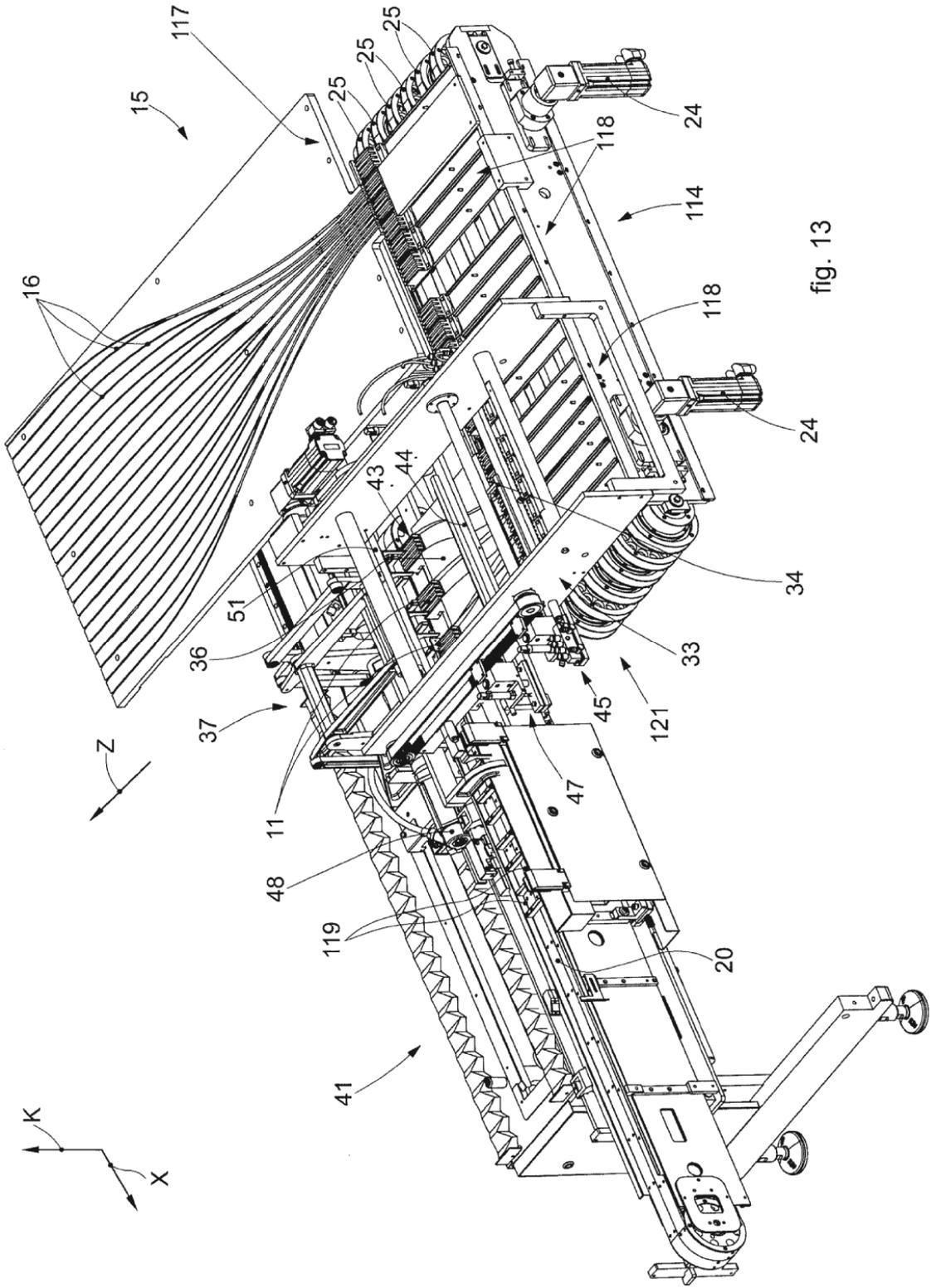


fig. 13

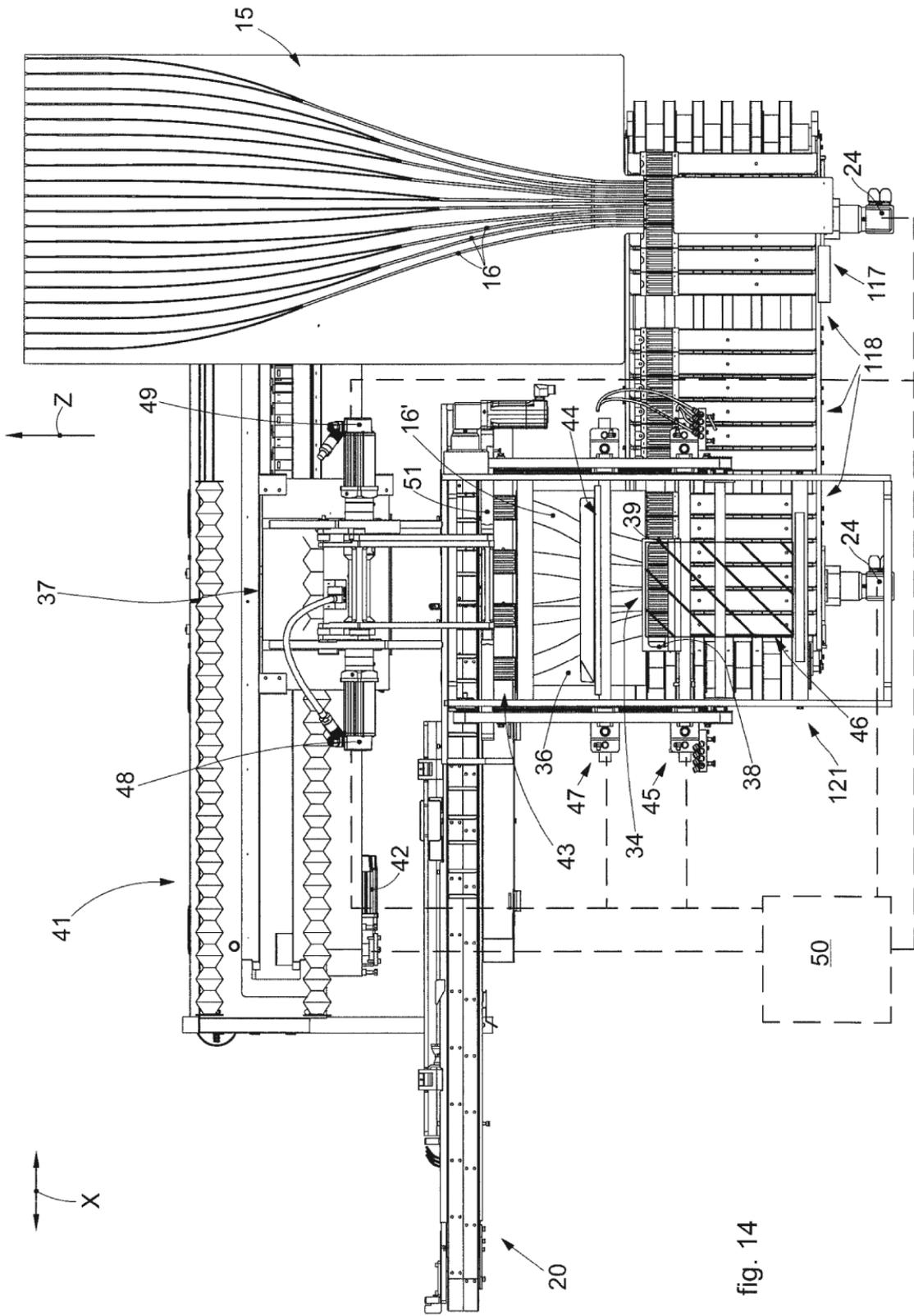


fig. 14