



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 763**

51 Int. Cl.:  
**B65G 37/02** (2006.01)  
**B65G 47/51** (2006.01)  
**B65B 65/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09156283 .5**  
96 Fecha de presentación : **26.03.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2110345**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

54 Título: **Método para transferir artículos desde una primera máquina a una segunda máquina que envasa los artículos en recipientes respectivos.**

30 Prioridad: **14.04.2008 IT BO08A0225**

73 Titular/es: **MARCHESINI GROUP S.p.A.**  
**Via Nazionale, 100**  
**40065 Pianoro, Bologna, IT**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.11.2011**

72 Inventor/es: **Monti, Giuseppe**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.11.2011**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

**ES 2 367 763 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).

**DESCRIPCION**

Método para transferir artículos desde una primera máquina a una segunda máquina que envasa los artículos en recipientes respectivos

5

**Sector de la técnica**

La invención se refiere al sector técnico de los métodos para transferir artículos entre dos máquinas automáticas dispuestas en línea.

10

**Estado de la técnica**

De manera más precisa, a un método para transferir artículos desde una primera máquina a una segunda máquina según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se da a conocer en el documento GB-A-2 040 244.

15

El método más sencillo se realiza usando una línea de transporte que recoge los artículos que salen de la primera máquina con el fin de transferirlos a la segunda máquina.

20

Este método es bastante "rígido" en el sentido de que puede realizar las tareas respectivas sólo en condiciones operativas regulares de ambas máquinas aguas arriba y aguas abajo.

En muchas aplicaciones existe la necesidad de hacer que esta transferencia sea más flexible, de manera que pueda superarse el mal funcionamiento temporal o cortas detenciones imprevistas en una máquina sin tener repercusiones sobre la otra máquina.

25

Existen diversos tipos de máquinas que, debido a sus características intrínsecas, sufren efectos negativos a partir de incluso una detención breve producida por el mal funcionamiento de otra máquina, asociada funcionalmente a la misma.

30

Con el fin de obtener las características de flexibilidad deseadas, los métodos de transferencia ocasionalmente emplean almacenes temporales, también conocidos como almacenamientos intermedios, adecuados para los fines específicos de al menos una o posiblemente ambas máquinas implicadas.

35

En algunos casos, en los que la máquina más "delicada" está aguas arriba, los almacenamientos intermedios son para alojar los artículos que proceden de ella cuando la máquina aguas abajo está momentáneamente fuera de servicio.

40

Después, una vez restablecido el funcionamiento regular de la máquina aguas abajo, puede disponerse la acumulación de artículos en el almacenamiento intermedio de diversas formas, según las siguientes posibilidades:

si la máquina aguas abajo puede ir más rápido que la máquina aguas arriba, puede dispensarse gradualmente la acumulación;

45

si, por otro lado, la máquina aguas abajo no puede ir más rápido que la máquina aguas arriba, o bien se reduce temporalmente la velocidad de la máquina aguas arriba o bien, alternativamente, se elimina manualmente la acumulación del almacenamiento intermedio, se mantiene fuera de línea y posiblemente se vuelve a introducir al final del lote.

50

En otros casos, en los que la máquina más delicada está aguas abajo, los almacenamientos intermedios se llenan de manera preliminar, anticipando la puesta en marcha de la máquina aguas arriba con respecto a la máquina aguas abajo; de esta forma la acumulación de artículos en el almacenamiento intermedio garantiza un suministro de reserva para la máquina aguas abajo si la máquina aguas arriba es defectuosa.

Al final del lote, se vacía el almacenamiento intermedio.

55

Para artículos particularmente frágiles (por ejemplo, viales de vidrio, jeringuillas de vidrio, etc.) los medios para realizar la transferencia, así como los dispositivos de almacenamiento intermedio, deben conformarse de modo que no conduzcan a impactos, o que como máximo se reduzcan a un mínimo insignificante, entre los artículos con el fin de evitar el daño; estos aspectos técnico-funcionales sólo pueden obtenerse a un coste considerable.

60

Las modalidades operativas del sistema, que incluyen el vaciado de los artículos en el almacenamiento intermedio al final del trabajo, pueden llegar a ser incompatibles con los requisitos de ciertos productos que, por ejemplo, resultan dañados o alterados si se mantienen durante demasiado tiempo a temperaturas superiores a las predeterminadas: de hecho, la temperatura no se controla en el almacenamiento intermedio y depende del entorno en que se ubican las máquinas.

65

**Objeto de la invención**

5 El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un método, que aparte de permitir la transferencia de artículos desde una primera máquina a una segunda máquina que envasa los artículos en recipientes respectivos, no conduzca a la detención de una máquina en presencia de un apagado y/o un mal funcionamiento temporal de la otra máquina y que sea de manera que se reestablezcan las condiciones operativas tras eliminar las causas que produjeron el apagado y/o el mal funcionamiento.

10 Un objetivo adicional de la presente invención también es proporcionar un método en el que las etapas operativas permitan que los artículos que proceden de la primera máquina aguas arriba se carguen en bandejas de transporte, y que se suministren las bandejas que contienen estos artículos a una estación de vaciado asociada a la segunda máquina, sin que los artículos se sometan a impactos y/o daño, y con la necesidad, según se requiera, de que el tránsito de los artículos desde la primera máquina a la segunda máquina se produzca dentro de un tiempo predeterminado.

15 Un objetivo adicional de la invención consiste en proporcionar un método que pueda configurarse según las necesidades, partiendo de un sistema operativo básico, para permitir que se carguen artículos complementarios y artículos secundarios en las bandejas de transporte, aparte de los artículos dispensados por la primera máquina, en su camino hacia la segunda máquina.

20 Un objetivo adicional de la invención consiste en proporcionar un método cuyo funcionamiento sea extremadamente flexible y pueda adaptarse en tiempo real a las diversas situaciones que podrían obtenerse en una u otra de las máquinas, o en cualquier dispositivo que dispense artículos complementarios o secundarios.

25 Un objetivo adicional de la invención se refiere a activar el método usando etapas operativas lo más sencillas posible y/o usando sistema operativos conocidos, para garantizar la máxima fiabilidad de los resultados.

30 La invención es un método de transferir artículos desde una primera máquina a una segunda máquina tal como se establece en la reivindicación 1 adjunta.

Las características adicionales de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes adjuntas y se harán evidentes en la siguiente descripción de algunas configuraciones posibles del sistema, de acuerdo con lo que se notifica en las reivindicaciones y con la ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos, en los que:

**35 Descripción de las figuras**

la figura 1 ilustra esquemáticamente, en vista en planta, una configuración básica de un sistema operativo para activar el método de la invención, que comprende tres estaciones y dos almacenes;  
 40 la figura 2 ilustra, de manera similar a la figura 1, una configuración que también comprende una primera estación auxiliar interpuesta entre la primera y la segunda estación;  
 la figura 2A ilustra la configuración de la figura 2, que comprende un almacén adicional ubicado aguas arriba de la estación auxiliar;  
 la figura 3 ilustra, de manera similar a la figura 2A, una configuración que comprende además una segunda estación auxiliar ubicada aguas arriba del almacén asociado a la primera estación auxiliar;  
 45 la figura 4 es una vista en planta de una bandeja, de tipo conocido, para el transporte de artículos predeterminados, así como artículos auxiliares;  
 la figura 5 es una vista axonométrica desde arriba de la bandeja de la figura 4;  
 la figura 6 es una vista axonométrica desde abajo de la bandeja de la figura 4.

**50 Descripción detallada de la invención**

Con referencia a las figuras 4-6, (1) indica una bandeja, conocida como *godet* por los expertos técnicos en el sector, que ofrece asientos (1A), (1B) destinados a recibir artículos (2) y artículos (2A) auxiliares; a modo de ejemplo, los artículos (2) están constituidos por jeringuillas que contienen una sustancia predeterminada, y los artículos (2A) auxiliares están constituidos por agujas que pueden acoplarse a las jeringuillas.

La bandeja muestra, en una pared externa de la misma, una especie de dientes (50) que se explicarán de manera más completa a continuación en el presente documento.

60 Con referencia a las figuras 1-3, (10) indica una línea transportadora en anillo cerrado conformada, de una manera conocida, para recibir de manera desmontable las bandejas (1) y para moverlas mediante medios conocidos, no ilustrados puesto que no conciernen a la invención, a través de las diversas estaciones, de las que se explicará más a continuación en el presente documento.

La línea (10) está interpuesta entre una primera máquina ( $M_1$ ) y una segunda máquina ( $M_2$ ), dispuestas respectivamente aguas arriba y aguas abajo de la dirección ( $W$ ) de movimiento de la rama ( $A$ ) exterior de la línea (10).

5 La primera máquina ( $M_1$ ) envasa artículos (2), por ejemplo jeringuillas que contienen una sustancia predeterminada, suministrada a un primer transportador ( $T_1$ ) que sale de la máquina.

10 La segunda máquina ( $M_2$ ) está destinada a producir recipientes que contienen al menos un artículo (2); los recipientes (20) se disponen en un transportador ( $T_2$ ) de la propia máquina ( $M_2$ ); a modo de ejemplo, los recipientes (20) se obtienen por medio de un termoformador ( $M_2$ ).

15 El primer transportador ( $T_1$ ) termina en una primera estación ( $S_1$ ) situada al comienzo de la rama ( $A$ ) exterior; un primer almacén (5) está asociado a la estación, estando destinado el primer almacén (5) a recibir bandejas (1) vacías.

Primeros órganos ( $K_1$ ) de manipulación están ubicados en la primera estación, ilustrándose esquemáticamente los órganos ( $K_1$ ) de manipulación puesto que son de tipo conocido, y realizan las siguientes funciones:

20 retirar al menos una bandeja cada vez del primer almacén (5) e insertarla en la estación ( $S_1$ );  
tomar al menos una bandeja cada vez cuando llega, a través de la línea (10), aguas arriba de la estación ( $S_1$ ) y ubicar dicha bandeja en el primer almacén (5);  
tomar al menos un artículo (2) del transportador ( $T_1$ ) e insertar dicho artículo en un asiento (1A) respectivo en una bandeja (1) ubicada en la estación ( $S_1$ ) procediendo la bandeja (1) o bien de la rama ( $R$ ) de retorno de la línea (10) o bien recogiendo del primer almacén (5).

25 Una segunda estación ( $S_2$ ) está prevista en la línea (10) aguas arriba del extremo aguas abajo de la rama ( $A$ ) exterior; un segundo almacén (15) está asociado a la segunda estación ( $S_2$ ), destinado a recibir bandejas (1) llenas, es decir, que contienen uno o más artículos (2) dispuestos en los asientos (1A) respectivos.

30 Segundos órganos ( $K_2$ ) de manipulación están ubicados en la segunda estación ( $S_2$ ) ilustrándose esquemáticamente los segundos órganos ( $K_2$ ) de manipulación puesto que son de tipo conocido, y cuyas funciones son las siguientes:

35 transferir, de acuerdo con lo que se describe a continuación en el presente documento, bandejas (1) llenas desde la segunda estación ( $S_2$ ), es decir, desde la línea (10) al segundo almacén (15);  
transferir bandejas llenas desde el segundo almacén (15) a la línea (10) aguas abajo de la segunda estación ( $S_2$ );  
transferir bandejas que contiene artículos considerados inadecuados desde la segunda estación ( $S_2$ ) a una zona de estacionamiento.

40 La zona (50) de estacionamiento puede sustituirse por un transportador que transfiere las bandejas que no cumplen con las normas a una zona de manipulación manual.

45 El segundo transportador ( $T_2$ ) está asociado a una tercera estación ( $S_3$ ) ubicada sobre la línea (10) aguas abajo de la segunda estación ( $S_2$ ). La tercera estación ( $S_3$ ) comprende terceros órganos ( $K_3$ ) de manipulación, también ilustrados esquemáticamente puesto que son de tipo conocido, cuya función es recoger los artículos (2) de las bandejas situadas en la tercera estación, con el objetivo de transferir los artículos (2) de manera interna de los recipientes (20) ubicados en el segundo transportador ( $T_2$ ).

50 Para definir una relación de fase adecuada entre el movimiento de las bandejas (1) en la tercera estación ( $S_3$ ) y los terceros órganos ( $K_3$ ) de manipulación, se incluye un primer transportador (150) de sincronización dentado, que se acopla con los dientes (50) formados en cada bandeja (figura 4).

55 Con referencia a la configuración de la figura 1, el método de la invención comprende un aspecto preliminar que incluye las siguientes etapas preliminares:

60 activar la primera máquina ( $M_1$ ) con un envío consiguiente de artículos al primer transportador ( $T_1$ );  
colocar de manera intermitente las bandejas (1) en la primera estación ( $S_1$ ) procediendo las bandejas o bien de la rama ( $R$ ) de retorno de la línea (10) o bien, alternativamente, habiendo sido recogidas por los primeros órganos ( $K_1$ ) de manipulación del primer almacén (5);  
insertar al menos un artículo (2) correspondiente, por medio de los primeros órganos ( $K_1$ ) de manipulación, en el asiento (1A) de cada bandeja (1) ubicada en la primera estación ( $S_1$ );  
transportar, a través de la línea (10), bandejas (1) llenas desde la primera estación ( $S_1$ ) a la segunda estación ( $S_2$ );  
65 transportar las bandejas llenas (1) desde la primera a la segunda estación ( $S_2$ ) a través de la línea (10);

transferir, por medio de los segundos órganos ( $K_2$ ) de manipulación, bandejas llenas desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15) hasta el llenado parcial del segundo almacén (15) hasta un nivel predeterminado.

5 El método comprende un método operativo, tras la parte preliminar, que incluye las siguientes etapas operativas:

activar la segunda máquina ( $M_2$ ) en una relación de tiempo adecuada con la finalización del llenado parcial del segundo almacén (15);

10 transportar, a través de la línea (10), cada bandeja desde la primera estación ( $S_1$ ) a la tercera estación ( $S_3$ ) a través de la segunda estación ( $S_2$ );

recoger, usando los terceros órganos ( $K_3$ ) de manipulación, artículos de cada bandeja (1) ubicada en la tercera estación ( $S_3$ ) y colocar la bandeja (1) en un recipiente (20) correspondiente del segundo transportador ( $T_2$ );

15 transportar, a través de la línea (10), cada bandeja vaciada de artículos desde la tercera estación ( $S_3$ ) a la primera estación ( $S_1$ );

usar, por medio de los terceros órganos ( $K_3$ ) de manipulación, bandejas acumuladas una detrás de otra sobre la línea (10) aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ) alternativamente a las bandejas situadas en el primer almacén (5);

20 repetir las etapas operativas descritas anteriormente.

La detención de la primera máquina ( $M_1$ ) no conduce al apagado inmediato de la segunda máquina ( $M_2$ ), puesto que a la segunda máquina ( $M_2$ ) se suministran primero las bandejas (1) en la rama de la línea (10) situada entre la primera estación ( $S_1$ ) y segunda estación ( $S_2$ ), y después las bandejas recogidas por los segundos órganos ( $K_2$ ) de manipulación del segundo almacén (15) e insertadas sobre la línea (10) hasta que se agotan. Una vez vaciado el almacén, se desactiva la segunda máquina ( $M_2$ ).

25 Cuando no se suministra el transportador ( $T_1$ ) las bandejas vacías que llegan a la estación ( $S_1$ ) y que proceden de la tercera estación ( $S_3$ ) se colocan en el primer almacén (5), por medio de los primeros medios ( $K_1$ ) de manipulación.

30 En un caso en el que la primera máquina ( $M_1$ ) se detiene temporalmente, durante un tiempo al menos menor que el tiempo requerido para vaciar el segundo almacén (15), la segunda máquina ( $M_2$ ) no se detiene.

A la segunda máquina ( $M_2$ ) se suministran bandejas situadas en la rama de la línea situada entre la primera estación ( $S_1$ ) y la segunda estación ( $S_2$ ), y después las bandejas (1) tomadas por los segundos medios ( $K_2$ ) de manipulación del segundo almacén y colocadas sobre la línea, hasta la reactivación de la primera máquina ( $M_1$ ) que se realiza, tal como se mencionó anteriormente, antes de vaciar el segundo almacén (15).

40 La rama de la línea situada entre la primera estación ( $S_1$ ) y la segunda estación ( $S_2$ ) constituye una especie de almacenamiento intermedio; si la detención temporal de la máquina es más corta que el tiempo de vaciado de la rama de la línea, el segundo almacén (15) no resulta afectado por la detención, es decir, no se retiran las bandejas del mismo.

45 La vuelta a la condición operativa normal se realiza aumentando temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o reduciendo temporalmente la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ).

50 En el caso específico de artículos (2) constituidos por jeringuillas, la vuelta descrita anteriormente se realiza preferiblemente, por ejemplo, aumentando temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) para restablecer tanto el flujo de bandejas desde la primera estación ( $S_1$ ) a la tercera estación ( $S_3$ ), que pasa a través de la segunda estación ( $S_2$ ), como para volver a llenar parcialmente el segundo almacén (15).

55 En este caso también, durante el intervalo de tiempo en el que el primer transportador ( $T_1$ ) no suministra artículos (2) a la primera estación ( $S_1$ ), los primeros medios ( $K_1$ ), de manipulación ubican las bandejas vacías que proceden de la línea (10) en el primer almacén (5).

En presencia de una posible detención de la segunda máquina ( $M_2$ ), los segundos medios ( $K_2$ ) de manipulación transfieren las bandejas que llegan a la segunda estación ( $S_2$ ) desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15), hasta que el segundo almacén (15) está completamente lleno.

60 En relación de tiempo con el llenado del segundo almacén, se desactivan la primera estación ( $S_1$ ) y la primera máquina ( $M_1$ ).

65 En un caso en el que la detención de la segunda máquina ( $M_2$ ) es temporal, durante un tiempo más corto que el tiempo necesario para llenar completamente el segundo almacén, la primera máquina ( $M_1$ ) no se detiene puesto que las bandejas (1) que llegan a la segunda estación ( $S_2$ ) se desvían mediante los segundos medios ( $K_2$ ) de manipulación hacia el segundo almacén (15).

- 5 Antes de que el segundo almacén (15) esté completamente lleno, se reactiva la segunda máquina (M<sub>2</sub>), tal como se ha especificado; esto conduce al restablecimiento de la transferencia de las bandejas (1) desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) a la tercera estación (S<sub>3</sub>) y al vaciado gradual del segundo almacén (15), operado por los segundos medios de manipulación hasta una cantidad predeterminada. Lo anterior se activa en presencia de una reducción temporal en la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>) y/o un aumento temporal en la productividad de la segunda máquina (M<sub>2</sub>).
- 10 En el caso específico en el que los artículos (2) son jeringuillas, la intervención se dirige, por ejemplo, a reducir la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>).
- 15 Los artículos tratados, por ejemplo jeringuillas, pueden contener una sustancia especial para la que se establece un tiempo máximo predeterminado para transferir las jeringuillas entre la primera estación (S<sub>1</sub>) y la segunda máquina (M<sub>2</sub>), más allá del cual se ponen en peligro las características químico-físicas de la sustancia.
- Este aspecto se refiere a los artículos ubicados en las bandejas en el segundo almacén (15).
- Hay dos realizaciones del segundo almacén (15).
- 20 En una primera realización, el primer artículo almacenado es también el último que va a descargarse; en un segundo tipo, el primer artículo almacenado es también el primero que va a descargarse.
- En el primer caso, es necesario intervenir de manera cíclica para vaciar el segundo almacén (15) en tiempos más cortos que el tiempo máximo predeterminado.
- 25 En el primer caso, es necesario detener temporalmente la primera máquina (M<sub>1</sub>), bloquear las bandejas (2) que proceden de la rama de la línea aguas arriba de la segunda estación (S<sub>2</sub>) en la primera estación (S<sub>1</sub>) y comenzar el vaciado del segundo almacén (15) por los segundos órganos (K<sub>2</sub>) de manipulación; la primera máquina (M<sub>1</sub>) vuelve al funcionamiento en una relación de fase adecuada con la finalización del vaciado del segundo almacén (15).
- 30 Las bandejas que se acumulan aguas arriba de la estación (S<sub>2</sub>) se suministran en parte al almacén (15) y en parte a la estación (S<sub>3</sub>).
- Para restablecer las condiciones operativas, es necesario aumentar temporalmente la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>) y/o reducir la productividad de la segunda máquina (M<sub>2</sub>).
- 35 En el segundo caso, los segundos medios (K<sub>2</sub>) de manipulación transfieren cada bandeja que procede de la línea (10) desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15) y recogen de él una bandeja (1) previamente almacenada, que suministran a la tercera estación (S<sub>3</sub>).
- 40 Órganos (no ilustrados) están asociados a la segunda estación (S<sub>2</sub>), órganos que son para detectar la integridad de los artículos (2) ubicados en las bandejas (1); las bandejas (1) que contienen artículos (2) considerados inadecuados se transfieren por los segundos órganos (K<sub>2</sub>) de manipulación a la zona (50) de estacionamiento de la que se toman posteriormente usando diversos sistemas, por ejemplo, manualmente o a través de un transportador en el que se depositan las bandejas que no cumplen con las normas.
- 45 Tal como ya se ha descrito, la bandeja (1) puede mostrar asientos (1A), destinados a recibir los artículos (2), o asientos (1B) auxiliares destinados a recibir artículos (2A) auxiliares; a modo de ejemplo, los artículos (2) están constituidos por jeringuillas, mientras los artículos (2A) auxiliares son agujas que se acoplan a las jeringuillas.
- 50 En particular, la bandeja (1) incluye, para cada asiento (1A), un par de asientos (1B) auxiliares: por ejemplo, un par de agujas para cada jeringuilla.
- La inserción de los artículos (2A) auxiliares en los asientos (1A) de la bandeja (1) se realiza en una estación (SA) auxiliar situada sobre la línea (10) en una posición comprendida entre la primera estación (S<sub>1</sub>) y la segunda estación (S<sub>2</sub>); los artículos (2A) auxiliares se suministran a la estación (SA) auxiliar por un tercer transportador (T<sub>3</sub>) (véase la figura 2).
- 55 Para obtener una relación de fase predeterminada entre el movimiento del tercer transportador (T<sub>3</sub>) y las bandejas (1) que llegan a la estación (SA) auxiliar, está previsto un segundo transportador (250) de sincronización dentado en la estación (SA) auxiliar, transportador (250) que se acopla con los dientes (50) formados en cada bandeja (1) (figura 4).
- 60 No se han indicado las modalidades de inserción de los artículos (2A) auxiliares en los asientos (1A) respectivos, puesto que son bien conocidos para un experto en el sector.

La presencia de la estación (SA) auxiliar, y el tercer transportador ( $T_3$ ) asociado para suministrar a la estación (SA) auxiliar los artículos auxiliares, no cambia la combinación etapas consideradas con referencia a la configuración básica de los medios de la figura 1.

5 La activación y desactivación de la estación (SA) auxiliar están supeditadas respectivamente a la presencia y ausencia, en la estación auxiliar, de bandejas (1) que contienen al menos un artículo (2); obviamente en el segundo almacén (15) habrá bandejas (1), conteniendo cada una de ellas al menos un artículo (2) y un artículo (2A) auxiliar.

10 En la tercera estación ( $S_3$ ), los terceros órganos ( $K_3$ ) de manipulación recogen los artículos (2) y los artículos (2A) auxiliares de cada bandeja en la estación, para ubicarlos en los recipientes (20).

15 En la configuración de la figura 2A, se incluye una cuarta estación ( $S_4$ ) sobre la línea (10) entre la estación ( $S_1$ ) y la estación (SA) auxiliar, cuarta estación ( $S_4$ ) a la que están asociados un tercer almacén (25) y cuartos órganos ( $K_4$ ) de manipulación; la función de los cuartos órganos ( $K_4$ ) de manipulación es, cuando se requiere, transferir bandejas (1) que contienen al menos un artículo (2) y presentes en la cuarta estación ( $S_4$ ) desde la cuarta estación ( $S_4$ ) al tercer almacén (25) cuando se produce una detención o un mal funcionamiento en la estación (SA) auxiliar, así como, cuando se requiere, para tomar bandejas (1) del tercer almacén y reinsertarlas sobre la línea (10) cuando se produce una detención o un mal funcionamiento en la primera estación ( $S_1$ ) y/o en dispositivos aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ).

20 El aspecto preliminar del método propuesto también incluye el llenado parcial, hasta una cantidad predeterminada, del tercer almacén (25) con bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2).

25 El llenado parcial del tercer almacén (25) puede avanzar, seguir o activarse en una relación de tiempo adecuada con el llenado parcial del segundo almacén (15).

30 En presencia de una detención eventual de la segunda máquina ( $M_2$ ), la primera máquina ( $M_1$ ) permanece activa según la capacidad de almacenamiento de al menos el segundo almacén (15) y el tercer almacén (25). Debe hacerse hincapié en que las partes de la línea (10) situadas entre la primera estación ( $S_1$ ) y la estación (SA) auxiliar y entre la estación (SA) auxiliar y la tercera estación ( $S_3$ ) constituyen una especie de almacenamiento intermedio para las bandejas (1); de manera más precisa, las bandejas (1) que contienen al menos un artículo (2) entre la primera estación ( $S_1$ ) y la estación (SA) auxiliar y las bandejas que contienen al menos un artículo (2) y un artículo (2A) auxiliar entre la estación (SA) auxiliar y la tercera estación ( $S_3$ ).

35 Si la segunda máquina ( $M_2$ ) está desactivada durante un periodo de tiempo que supera a la suma de los tiempos requeridos para completar el llenado tanto del segundo almacén (15) como del tercer almacén (25), la primera máquina ( $M_1$ ) también se detiene.

40 Si, por el contrario, la segunda máquina ( $M_2$ ) se reactiva dentro de un periodo de tiempo que es menor que el mencionado anteriormente, la máquina ( $M_1$ ) permanece en servicio; la vuelta a las condiciones operativas se obtiene reduciendo temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o aumentando la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ).

45 Con artículos (2) constituidos por jeringuillas, lo anterior se obtiene normalmente interviniendo sólo para reducir la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ).

50 En presencia de la detención de la primera máquina ( $M_1$ ), se suministra a la tercera estación ( $S_3$ ) las bandejas (1) recogidas del segundo almacén (15), las bandejas (1) recogidas del tercer almacén (25) y las bandejas en la rama (A) exterior de la línea (10). Se inserta al menos un artículo (2A) auxiliar en cada una de las bandejas (1) (que proceden de la rama de la línea (10) aguas arriba de la estación, así como las recogidas del tercer almacén (25)) que transitan por la estación (SA) auxiliar.

55 Si el tiempo de parada de la primera máquina ( $M_1$ ) es más largo que la suma de los tiempos necesarios para vaciar el segundo almacén (15) y el tercer almacén (25), la segunda máquina ( $M_2$ ) también se detiene; si, por el contrario, el tiempo es menor que dicha suma de tiempos, la segunda máquina permanece en servicio.

60 Con referencia a los aspectos anteriores, se hace hincapié en que las partes de las ramas de la línea situadas entre la primera estación ( $S_1$ ) y la cuarta estación ( $S_4$ ), entre la cuarta estación ( $S_4$ ) y la segunda estación ( $S_2$ ) constituyen una especie de almacenamiento intermedio; el almacenamiento intermedio, junto con la capacidad del tercer almacén (25) y el segundo almacén (15) permite que la segunda máquina ( $M_2$ ) se mantenga en servicio incluso tras el apagado de la primera máquina, tal como se describió anteriormente.

El periodo fuera de servicio de la primera máquina ( $M_1$ ) puede ser de una duración tal que sólo se vacía la primera parte de la rama de la línea (en este caso, no está implicado el tercer almacén (25)), o la primera parte y el tercer

- almacén (25) (en este caso, no está implicado el segundo almacén (15)) y así sucesivamente, hasta el segundo almacén (15).
- 5 Con el método proporcionado, se absorben progresivamente las detenciones temporales de la primera máquina para mantener la tercera estación (S<sub>3</sub>) en funcionamiento.
- Con la reactivación de la primera máquina (M<sub>1</sub>), se restablece la continuidad de suministro de las bandejas (1) desde la primera estación (S<sub>1</sub>) a la tercera estación (S<sub>3</sub>).
- 10 El restablecimiento de las condiciones operativas se realiza mediante un aumento temporal en la productividad de la primera máquina y/o una reducción temporal en la productividad de la segunda máquina (M<sub>2</sub>). Tal como ya se ya mencionado, si los artículos (2) son jeringuillas, es preferible intervenir en la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>).
- 15 La detención del suministro de artículos (2A) auxiliares a la estación (SA) auxiliar (producida por problemas con o bien el tercer transportador (T<sub>3</sub>) o bien la máquina que suministra al tercer transportador (T<sub>3</sub>) los artículos auxiliares) no produce la detención inmediata de la primera máquina (M<sub>1</sub>) y la segunda máquina (M<sub>2</sub>).
- 20 La primera máquina (M<sub>1</sub>) continúa funcionando puesto que las bandejas (1) que contienen al menos un artículo (2) se desvían, mediante los cuartos órganos (K<sub>4</sub>) de manipulación, desde la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25); la segunda máquina (M<sub>2</sub>) también permanece en servicio, ya que recibe el suministro tanto de las bandejas (1) (que no están en gran número) en la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la tercera estación (S<sub>3</sub>), como principalmente, de las bandejas (1) recogidas del segundo almacén (15).
- 25 Si la detención del suministro de artículos (2A) auxiliares a la estación (SA) auxiliar es más corta que el tiempo requerido para completar el llenado del segundo almacén (15), ambas máquinas permanecen en servicio. El restablecimiento de las condiciones operativas se realiza interviniendo en la productividad tanto de la primera máquina (M<sub>1</sub>) como del tercer transportador (T<sub>3</sub>).
- 30 Si la detención mencionada anteriormente dura el tiempo suficiente para que se llene el tercer almacén (25), la primera máquina (M<sub>1</sub>) se detiene; la reactivación de la primera máquina (M<sub>1</sub>) está supeditada a la reactivación del tercer transportador (T<sub>3</sub>).
- 35 Si la detención mencionada anteriormente está protegida por una duración de tiempo de manera que se vacía el segundo almacén (15), la segunda máquina (M<sub>2</sub>) se detiene; la puesta en marcha de nuevo de la segunda máquina (M<sub>2</sub>) está supeditada a la reactivación del tercer transportador (T<sub>3</sub>).
- 40 En un caso en el que los artículos están constituidos por artículos (por ejemplo, jeringuillas) que contienen una sustancia para la que, debido a sus propiedades físico-químicas, se permite un tiempo máximo predeterminado para transferirla entre la primera máquina (M<sub>1</sub>) y segunda máquina (M<sub>2</sub>), existen las mismas consideraciones que las realizadas en referencia a las configuraciones de las figuras 1 y 2. En este caso, es necesario sustituir las bandejas (1) en el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15), o bien vaciando los propios almacenes, o bien por medio de un cambio completo de las bandejas contenidas en ellos.
- 45 La configuración de la figura 3 difiere de la de la figura 2A en que incluye, asociada a la línea 10, una segunda estación (SA<sub>2</sub>) auxiliar situada entre la primera estación (S<sub>1</sub>) y la cuarta estación (S<sub>4</sub>); se suministran artículos (2C) secundarios a la segunda estación (SA<sub>2</sub>) auxiliar a través de un cuarto transportador (T<sub>4</sub>), artículos (2C) secundarios que han de insertarse en asientos respectivos previstos en la bandeja (1).
- 50 La definición de una relación de fase adecuada entre el movimiento de las bandejas (1), que llegan desde la segunda estación (SA<sub>2</sub>) auxiliar, y el cuarto transportador (T<sub>4</sub>) se realiza proporcionando un tercer transportador (350) que tiene dientes de sincronización en la posición de la segunda estación (SA<sub>2</sub>) auxiliar, dientes que se acoplan con los dientes de cada bandeja (1). La inserción de al menos un artículo (2C) secundario en el asiento de la bandeja (1) se realiza de formas conocidas (para un experto en el sector).
- 55 Se deduce de lo anterior que las bandejas (1) están ubicadas en el tercer almacén (25), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y un artículo (2C) secundario; obviamente cada bandeja (1) situada en el segundo almacén (15) contendrá al menos un artículo (2), un artículo (2A) auxiliar y al menos un artículo (2C) secundario.
- 60 Puede proporcionarse una quinta estación (no ilustrada) sobre la línea (10), aguas arriba de la segunda estación (SA<sub>2</sub>), a la que puede asociarse un cuarto almacén respectivo (no ilustrado tampoco), para almacenar bandejas que contienen al menos un artículo (2).
- 65 En una variante, no ilustrada, la segunda estación (SA<sub>2</sub>) auxiliar puede disponerse aguas abajo de la estación (SA) auxiliar, y la quinta estación puede interponerse entre las estaciones (SA), (SA<sub>2</sub>) auxiliares; el cuarto almacén en



este caso contendrá bandejas disponiéndose en cada una de ellas al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar.

5 Con el método proporcionado, los grupos constituidos por las bandejas que contienen cada una al menos un artículo (2), un artículo (2A) auxiliar y un artículo (2C) secundario, se usan tanto para transferir los artículos entre las diversas estaciones ( $S_1$ - $S_4$ ) como para ubicarlos en los diversos almacenes (5, 15, 25).

10 Esto hace que el llenado y/o el vaciado de los almacenes sea rápido y fácil tanto en las etapas preliminares, como en la acción de detener una u otra de las máquinas, todo ello sin dañar en modo alguno los artículos que están protegidos de manera eficaz por los asientos respectivos previstos en las bandejas, lo que es particularmente ventajoso en presencia de artículos frágiles y/o delicados.

15 En un caso en el que la detención es temporal y de menos de un tiempo predeterminado dependiendo de la capacidad de los almacenes, es decir, el tiempo requerido para completar el llenado de los almacenes y/o para vaciarlos, la máquina restante permanece en funcionamiento hasta que se restablecen las condiciones operativas de ambas máquinas.

20 El método de la invención se adapta, en tiempo real, a las diversas condiciones operativas a las que se someten tanto la primera y la segunda máquina, como los diversos sistemas operativos para insertar artículos en las bandejas asociados a las diversas estaciones.

25 La descripción anterior se facilita meramente a modo de ejemplo no limitativo, y cualquier variante técnica-funcional de las etapas que definen el método debe estar dentro del alcance de protección definido en las reivindicaciones siguientes.

## REIVINDICACIONES

1. Método para transferir artículos desde una primera máquina a una segunda máquina que envasa los artículos en recipientes respectivos, cuya actuación implica el uso de una línea (10) de transporte en anillo cerrado, interpuesta entre las máquinas, para recibir de manera desmontable y mover bandejas (1), proporcionando cada bandeja (1) al menos un asiento (1A) conformado para recibir de manera complementaria un artículo (2), y un uso de al menos dos almacenes, concretamente un primer almacén (5) y un segundo almacén (15) para recibir las bandejas (1), estando asociado el primer almacén (5) a una primera estación (S<sub>1</sub>) ubicada en un comienzo de una rama (A) exterior de la línea (10) y estando asociado el segundo almacén (15) a una segunda estación (S<sub>2</sub>) ubicada aguas abajo de la primera estación (S<sub>1</sub>) en una dirección (W) de avance de la rama (A) exterior, conteniendo el primer almacén (5) un número predeterminado de bandejas (1) al menos antes de la activación del método, estando caracterizado el método porque comprende:

un aspecto preliminar que incluye las siguientes etapas preliminares:

colocar de manera intermitente bandejas (1) en la primera estación (S<sub>1</sub>) procediendo las bandejas o bien de una rama (R) de retorno de la línea (10) o bien recogidas del primer almacén (5);  
 insertar al menos un artículo (2) en el asiento (1 A) de cada bandeja ubicada en la primera estación (S<sub>1</sub>);  
 transportar cada bandeja (1) que contiene el artículo (2) a través de la línea (10) a la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15) hasta que el segundo almacén (15) está parcialmente lleno hasta un nivel predeterminado;  
 y un aspecto operativo, tras el aspecto preliminar anterior, que comprende las siguientes etapas operativas:

activar la segunda máquina (M<sub>2</sub>);  
 transportar, a través de la línea (10), cada bandeja (1) desde la primera estación (S<sub>1</sub>) a una tercera estación (S<sub>3</sub>), que pasa a través de la segunda estación (S<sub>2</sub>), estando asociada la tercera estación (S<sub>3</sub>) a un segundo transportador (T<sub>2</sub>) de la segunda máquina (M<sub>2</sub>), llevando el segundo transportador (T<sub>2</sub>) los recipientes (20);  
 tomar al menos un artículo (2) de cada bandeja (1) situada en la tercera estación (S<sub>3</sub>) y ubicar el mismo en un recipiente (20) correspondiente del segundo transportador (T<sub>2</sub>), con transporte sucesivo, a través de la línea (10), de la bandeja (1) una vez vaciada del artículo (2), desde la tercera estación (S<sub>3</sub>) a la primera estación (S<sub>1</sub>) a lo largo de la rama (R) de retorno de la línea (10);  
 usar las bandejas (1) vacías, en una relación sincronizada con la llegada de las mismas portadas sobre la línea (10) aguas arriba de la primera estación (S<sub>1</sub>), alternativamente a las bandejas (1) situadas en el primer almacén (5), para llenar las bandejas (1) vacías portadas sobre la línea (10) con artículos (2) correspondientes recogidos del primer transportador (T<sub>1</sub>);  
 repetir dichas etapas operativas.

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la detención de la primera máquina (M<sub>1</sub>) conduce a:

suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que se encuentran sobre una rama de la línea (10) situada entre la primera estación (S<sub>1</sub>) y la segunda estación (S<sub>2</sub>), a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 en una relación sincronizada adecuada, con que se acaben las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea (10), tomar bandejas (1) del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) en la línea (10) de transporte para enviar las bandejas (1) a la tercera estación (S<sub>3</sub>), hasta usar todas las bandejas (1) con una desactivación consiguiente de la segunda máquina (M<sub>2</sub>);  
 transferir las bandejas (1) vacías que llegan a través de la línea (10) de transporte aguas arriba de la primera estación (S<sub>1</sub>), desde la línea (10) de transporte al primer almacén (5).

3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la detención temporal en la producción de los artículos por la primera máquina (M<sub>1</sub>) durante un tiempo que es al menos menor que una cantidad de tiempo requerida para vaciar el segundo almacén (15) conduce a:

suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que se encuentran sobre una rama de la línea (10) situada entre la primera estación (S<sub>1</sub>) y la tercera estación (S<sub>3</sub>), a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 en una relación sincronizada adecuada, con que se acaben las bandejas que proceden de la rama de la línea (10), tomar las bandejas (1) del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) en la línea (10) de transporte para enviar las bandejas (1) a la tercera estación (S<sub>3</sub>);

reactivar la primera máquina ( $M_1$ ) de manera adecuada antes de finalizar el vaciado del segundo almacén (15), con un restablecimiento consiguiente de un envío de artículos (2) a la primera estación ( $S_1$ ); aumentar temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o reducir temporalmente la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ) hasta el restablecimiento del llenado predeterminado del segundo almacén (15), manteniendo el suministro de bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), a la tercera estación ( $S_3$ );

transferir, al menos durante el periodo en el que el primer transportador ( $T_1$ ) está desactivado, las bandejas (1) vacías, que llegan sobre la línea (10) aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ), desde la línea (10) al primer almacén (5).

4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la detención de la segunda máquina ( $M_2$ ) conduce a:

transferir las bandejas (1) que proceden de la línea (10) desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15) hasta finalizar el llenado del mismo;  
desactivar, en la primera estación ( $S_1$ ), el llenado de las bandejas (1) con al menos un artículo (2) para cada bandeja (1) mientras se finaliza el llenado del segundo almacén (15);  
detener la primera máquina ( $M_1$ ) en una relación sincronizada con el llenado del segundo almacén (15).

5. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la detención temporal de la segunda máquina ( $M_2$ ) durante un tiempo más corto que el tiempo requerido para el llenado completo del segundo almacén (15) conduce a:

transferir las bandejas (1) que proceden de la línea (10) desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15);  
reactivar la segunda máquina ( $M_2$ ), de manera adecuada antes de finalizar el llenado de nuevo del segundo almacén (15), con un restablecimiento consiguiente del envío de bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), a la tercera estación ( $S_3$ );  
reducir temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o aumentar la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ) tomando bandejas (1) del segundo almacén (15), hasta restablecer un llenado de nuevo parcial predeterminado del segundo almacén (15).

6. Método según la reivindicación 1, en el que los artículos (2) contienen una sustancia para la que existe un tiempo de transferencia máximo predeterminado para dichos artículos (2) desde la primera máquina ( $M_1$ ) a la segunda máquina ( $M_2$ ), y en el que el segundo almacén (15) está conformado de manera que la primera bandeja (1) almacenada es también la última bandeja (1) que va a descargarse, caracterizado porque comprende, de manera cíclica y según periodos sincronizados que son más cortos que el tiempo máximo predeterminado:

detener la primera máquina ( $M_1$ ), con la detención consiguiente, en una relación sincronizada adecuada, de un envío de los artículos a través del primer transportador ( $T_1$ ) a la primera estación ( $S_1$ );  
en una relación de tiempo adecuada con que se acaben las bandejas (1) que proceden de una rama de la línea (10) de transporte situada aguas arriba de la segunda estación ( $S_2$ ), tomar bandejas (1) del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) en la línea (10) con el fin de transferirlas a la tercera estación ( $S_3$ ) hasta que se vacía el segundo almacén (15);  
reactivar la primera máquina ( $M_1$ ), en una relación sincronizada adecuada con la finalización del vaciado del segundo almacén (15);  
aumentar temporalmente y/o reducir temporalmente la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ) para reanudar el envío de las bandejas (1) desde la primera estación ( $S_1$ ) a la segunda estación ( $S_2$ ), sin interrumpir el flujo de bandejas (1) desde la segunda estación ( $S_2$ ) a la tercera estación ( $S_3$ ), con el llenado simultáneo del segundo almacén (15) con bandejas (1) hasta alcanzar el llenado parcial predeterminado del segundo almacén (15);  
transferir, al menos durante el periodo en el que el primer transportador ( $T_1$ ) está desactivado, las bandejas (1) vacías sobre la línea de transporte aguas arriba de la primera estación, desde la línea de transporte al primer almacén (5).

7. Método según la reivindicación 1, en el que los artículos (2) contienen una sustancia para la que existe un tiempo de transferencia máximo predeterminado para dichos artículos (2) desde la primera máquina ( $M_1$ ) a la segunda máquina ( $M_2$ ), y en el que el segundo almacén (15) está conformado de manera que la primera bandeja (1) almacenada es también la primera bandeja (1) que va a recogerse, caracterizado porque comprende:

transferir las bandejas (1) suministradas a la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15);  
descargar las bandejas (1) desde segundo almacén (15) a una parte de la línea (10) de suministro situada aguas abajo de la segunda estación ( $S_2$ ).

8. Método según la reivindicación 1, que comprende el uso de un tercer transportador ( $T_3$ ) para suministrar artículos (2A) auxiliares a una estación (SA) auxiliar situada sobre la línea (10) de transporte en una posición intermedia entre la primera estación ( $S_1$ ) y la segunda estación ( $S_2$ ), caracterizado porque el aspecto preliminar comprende además:

5 insertar al menos un artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) que contiene al menos un artículo (2) en la estación (SA) auxiliar;  
 transportar, por medio de la línea (10), de las bandejas (1), cada bandeja (1) que contiene al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, a la segunda estación ( $S_2$ );  
 10 transferir las bandejas (1) desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15) hasta que el segundo almacén (15) está parcialmente lleno;  
 y por medio de lo cual el aspecto operativo comprende además, en la tercera estación ( $S_3$ ), tomar de cada bandeja (1) al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar y colocar los mismos en un recipiente (20) correspondiente soportado sobre el segundo transportador ( $T_2$ ).

9. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la detención de la primera máquina ( $M_1$ ) comprende:

20 la detención del primer transportador ( $T_1$ ) realizada en una relación en fase con la detención de la primera máquina ( $M_1$ );  
 suministrar bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que proceden de la primera estación ( $S_1$ ) a la estación (SA) auxiliar hasta que se acaban las bandejas (1);  
 insertar al menos un artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) suministrada a la estación (SA) auxiliar;  
 25 suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre una rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación ( $S_2$ ), a la tercera estación ( $S_3$ );  
 tomar bandejas (1), en una relación de tiempo adecuada con que se acaben las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea, del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) sobre la línea con el fin de mandar las bandejas (1) a la tercera estación ( $S_3$ ) hasta que se acaban las bandejas (1) con una desactivación consiguiente de la segunda máquina ( $M_2$ );  
 30 transferir las bandejas (1) vacías cuando llegaran sobre la línea (10), aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ), desde la línea (10) al primer almacén (5).

10. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la detención temporal en la producción de artículos por la primera máquina ( $M_1$ ), detención que es más corta que el tiempo requerido para vaciar el segundo almacén (15), conduce a:

35 la detención temporal del primer transportador ( $T_1$ ), activada en una relación de fase con la detención temporal de la primera máquina ( $M_1$ );  
 suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que proceden de la primera estación ( $S_1$ ), a la estación (SA) auxiliar, hasta que se acaban las bandejas (1);  
 40 insertar en cada bandeja suministrada a la estación (SA) auxiliar al menos un artículo (2A) auxiliar;  
 suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación ( $S_2$ ), a la tercera estación ( $S_3$ );  
 45 tomar, en una relación sincronizada adecuada con que se acaben las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea, bandejas (1) del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) en la línea (10) para mandar las bandejas (1) a la tercera estación ( $S_3$ );  
 reactivar la primera máquina ( $M_1$ ) y el primer transportador ( $T_1$ ) de manera adecuada antes de finalizar el vaciado del segundo almacén (15);  
 50 aumentar temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o reducir temporalmente la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ) hasta restablecer el llenado parcial predeterminado del segundo almacén (15), mientras se mantiene el suministro de las bandejas (1) a la tercera estación ( $S_3$ );  
 al menos durante el período en el que el primer transportador ( $T_1$ ) está desactivado, transferir las bandejas (1) vacías, cuando llegan sobre la línea (10) aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ), desde la línea (10) al primer almacén (5).

11. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la detención de la segunda máquina ( $M_2$ ) conduce a:

60 detener el segundo transportador ( $T_2$ );  
 transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15) hasta el llenado completo del segundo almacén (15);  
 desactivar del llenado de las bandejas (1) en la estación (SA) auxiliar, conteniendo cada bandeja (1) al menos un artículo (2) con al menos un artículo (2A) auxiliar, al finalizar el llenado del segundo almacén (15);  
 65

detener la primera máquina ( $M_1$ ) en una relación sincronizada con la finalización del llenado del segundo almacén (15).

5 12. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la detención temporal de la segunda máquina ( $M_2$ ) durante al menos un tiempo más corto que el tiempo requerido para llenar completamente el segundo almacén (15) conduce a:

10 detener temporalmente el segundo transportador ( $T_2$ );  
transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, desde la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15);  
reactivar la segunda máquina ( $M_2$ ) y el segundo transportador ( $T_2$ ) de manera adecuada antes de finalizar el llenado del segundo almacén (15), con un restablecimiento consiguiente del envío de las bandejas (1) a la tercera estación ( $S_3$ );  
15 reducir temporalmente la productividad de la primera máquina ( $M_1$ ) y/o aumentar temporalmente la productividad de la segunda máquina ( $M_2$ ), hasta restablecer el llenado predeterminado del segundo almacén (15).

20 13. Método según la reivindicación 8, en el que los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares contienen una sustancia para la que existe un tiempo predeterminado máximo en la transferencia de los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares desde la primera máquina ( $M_1$ ) a la segunda máquina ( $M_2$ ), y en el que el segundo almacén (15) está conformado de manera que la primera bandeja (1) almacenada es también la última bandeja (1) que va a descargarse, caracterizado porque comprende de manera cíclica, en intervalos de tiempo más cortos que el tiempo máximo predeterminado:

25 detener la primera máquina ( $M_1$ ) con una desactivación consiguiente del primer transportador ( $T_1$ ) asociado a la misma;  
suministrar las bandejas (1) conteniendo cada una al menos un artículo (2) que proceden de la primera estación ( $S_1$ ), a la estación (SA) auxiliar hasta que se acaban las bandejas (1);  
30 insertar al menos el artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) suministrada a la estación (SA) auxiliar;  
suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación ( $S_2$ ), a la tercera estación ( $S_3$ );  
tomar bandejas (1) del segundo almacén (15) en una relación sincronizada con que se acaben las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea e insertar las bandejas (1) en la línea con el fin de  
35 mandar las bandejas (1) a la tercera estación ( $S_3$ ) hasta el vaciado del segundo almacén (15);  
reactivar la primera máquina ( $M_1$ ) en una relación sincronizada adecuada con la finalización del vaciado del segundo almacén (15), para restablecer el envío de las bandejas desde la primera estación ( $S_1$ ) a la estación (SA) auxiliar, la segunda estación ( $S_2$ ), y la tercera estación ( $S_3$ ) sin interrumpir el flujo de las bandejas (1) entre dichas estaciones (SA,  $S_2$  y  $S_3$ ), con el llenado simultáneo del segundo almacén (15) hasta alcanzar el nivel de llenado predeterminado del segundo almacén (15);  
40 transferir las bandejas vacías situadas sobre la línea de transporte aguas arriba de la primera estación ( $S_1$ ) desde la línea de transporte al primer almacén (5), al menos durante un periodo en el que el primer transportador ( $T_1$ ) está desactivado.

45 14. Método según la reivindicación 8, en el que los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares contienen una sustancia para la que existe un tiempo predeterminado máximo en la transferencia de los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares desde la primera máquina ( $M_1$ ) a la segunda máquina ( $M_2$ ), y en el que el segundo almacén (15) está conformado de manera que la primera bandeja (1) almacenada es también la primera bandeja (1) que va a descargarse, caracterizado porque comprende:

50 transferir bandejas (1) suministradas a la segunda estación ( $S_2$ ) al segundo almacén (15);  
descargar las bandejas (1) del segundo almacén (15) a la parte de la línea de suministro situada aguas abajo de la segunda estación ( $S_2$ ).

55 15. Método según la reivindicación 1, que incluye el uso de un tercer transportador ( $T_3$ ) para suministrar artículos (2A) auxiliares a una estación (SA) auxiliar situada sobre la línea (10) de transporte en una posición intermedia entre la primera estación ( $S_1$ ) y una segunda estación ( $S_2$ ), y un tercer almacén (25) asociado a una cuarta estación ( $S_4$ ) situada sobre la línea (10) de transporte en una posición comprendida entre la primera estación ( $S_1$ ) y la estación (SA) auxiliar, caracterizado porque el aspecto preliminar comprende además:

60 transportar bandejas (1) sobre la línea (10), conteniendo cada bandeja (1) al menos un artículo (2), a la cuarta estación ( $S_4$ );  
transferir las bandejas (1) desde la cuarta estación ( $S_4$ ) al tercer almacén (25) hasta llenar parcialmente el tercer almacén (25) hasta una cantidad predeterminada;

transportar cada bandeja (1) que contiene al menos un artículo (2) sobre la línea (10) a la estación (SA) auxiliar;  
 insertar al menos un artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) que contiene al menos un artículo (2);  
 transportar las bandejas (1) sobre la línea (10), conteniendo las bandejas (1) al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, a la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15) hasta llenar parcialmente el segundo almacén (15);  
 y por medio de lo cual el aspecto operativo comprende además, en la tercera estación (S<sub>3</sub>), tomar al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar de cada bandeja (1) y colocar el al menos un artículo (2) y el al menos un artículo (2A) auxiliar en un recipiente (20) correspondiente soportado sobre el segundo transportador (T<sub>2</sub>).

16. Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención de la primera máquina (M<sub>1</sub>) conduce a:

detener el primer transportador (T<sub>1</sub>) en una relación de fase con la detención de la primera máquina (M<sub>1</sub>);  
 suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que proceden de la primera estación (S<sub>1</sub>) a la estación (SA) auxiliar hasta que se acaban las bandejas (1);  
 transferir bandejas (1), en una relación sincronizada con el vaciado de la rama de la línea aguas arriba de la cuarta estación (S<sub>4</sub>), desde el tercer almacén (25) a la línea (10) con el fin de mandar las bandejas (1) a la estación (SA) auxiliar hasta el vaciado del tercer almacén (25);  
 insertar, en cada bandeja suministrada a la estación (SA) auxiliar, al menos un artículo (2A) auxiliar;  
 suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación (S<sub>2</sub>) a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 tomar bandejas (1), en una relación sincronizada adecuada con el acabado de las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea, del segundo almacén (15) e insertarlas en la línea con el fin de mandarlas a la tercera estación (S<sub>3</sub>) hasta que se acaban las bandejas (1), con una desactivación consiguiente del segundo transportador (T<sub>2</sub>) y la segunda máquina (M<sub>2</sub>) relacionada;  
 transferir las bandejas (1) vacías que llegan aguas arriba de la primera estación (S<sub>1</sub>) a través de la línea (10), desde la línea (10) al primer almacén (5).

17. Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención temporal en la producción de artículos por la primera máquina (M<sub>1</sub>), detención que es menor que al menos una suma de tiempos necesarios para vaciar el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15) conduce a:

detener temporalmente el primer transportador (T<sub>1</sub>) en una relación de fase adecuada con la detención temporal de la primera máquina (M<sub>1</sub>);  
 suministrar las bandejas (1) conteniendo cada una al menos un artículo (2) que proceden de la primera estación (S<sub>1</sub>) a la estación (SA) auxiliar hasta que se acaban las bandejas (1);  
 transferir bandejas (1), en una relación de tiempo adecuada con el vaciado de la rama de la línea (10) situada aguas arriba de la cuarta estación (S<sub>4</sub>), desde el tercer almacén (25) a la línea (10) para suministrar las bandejas (1) a la estación (SA) auxiliar hasta el vaciado del tercer almacén (25);  
 insertar al menos un artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) suministrada a la estación (SA) auxiliar;  
 suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación (S<sub>2</sub>), a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 tomar bandejas (1), en una relación de fase adecuada con el acabado de las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea, del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) tomadas en la línea (10) con el fin de mandarlas a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 reactivar la primera máquina (M<sub>1</sub>) de manera adecuada antes de completar el vaciado del segundo almacén (15);  
 aumentar temporalmente la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>) y/o reducir temporalmente la productividad de la segunda máquina (M<sub>2</sub>) hasta que se ha completado el llenado parcial predeterminado del tercer almacén (25), conteniendo cada bandeja (1) al menos un artículo (21), y hasta que se ha completado el llenado parcial del segundo almacén (15), conteniendo cada bandejas (1) al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, manteniendo el suministro de bandejas (1) a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
 transferir bandejas (1) vacías cuando llegan sobre la línea (10) aguas arriba de la primera estación (S<sub>1</sub>) desde la primera línea (10) al primer almacén (5), al menos durante el periodo en el que el primer transportador (T<sub>1</sub>) está desactivado.

18. Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención de la segunda máquina (M<sub>2</sub>) conduce a:

detener el segundo transportador (T<sub>2</sub>);

- transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15) hasta finalizar el llenado del mismo;  
transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), desde la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25) hasta el llenado completo del tercer almacén (25);  
desactivar en la primera estación (S<sub>1</sub>) el llenado de las bandejas (1) con al menos un artículo (2) para cada bandeja, al finalizar el llenado del tercer almacén (25) y el segundo almacén (15);  
detener la primera máquina (M<sub>1</sub>) en una relación sincronizada con la finalización del llenado del segundo almacén (15) y del tercer almacén (25).
19. Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención temporal de la segunda máquina (M<sub>2</sub>) durante un tiempo más corto que al menos una suma de los tiempos requeridos para el llenado completo del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15) conduce a:
- detener el segundo transportador (T<sub>2</sub>);  
transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, desde la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15);  
transferir las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) desde la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25);  
mantener la activación, en la primera estación (S<sub>1</sub>), del llenado de las bandejas (1) con al menos un artículo (2) para cada bandeja (1) al llenarse el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15);  
reactivar la segunda máquina (M<sub>2</sub>) de manera adecuada antes de finalizar el llenado del tercer almacén (25), con un restablecimiento consiguiente del envío de bandejas (1) a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
reducir temporalmente la productividad de la primera máquina (M<sub>1</sub>) y/o aumentar temporalmente la productividad de la segunda máquina (M<sub>2</sub>), tomando bandejas (1) del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15) hasta restablecer el llenado parcial predeterminado del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15).
20. Método según la reivindicación 15, en el que los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares contienen una sustancia para la que existe un tiempo predeterminado máximo en la transferencia de los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares desde la primera máquina (M<sub>1</sub>) a la segunda máquina (M<sub>2</sub>), y en el que el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15) están conformados de manera que la primera bandeja (1) almacenada es también la última bandeja (1) que va a descargarse, caracterizado porque comprende de manera cíclica, en intervalos de tiempo más cortos que el tiempo máximo predeterminado:
- detener la primera máquina (M<sub>1</sub>) con una desactivación consiguiente del primer transportador (T<sub>1</sub>) asociado a la misma;  
suministrar las bandejas (1) conteniendo cada una al menos un artículo (2), que proceden de la primera estación (S<sub>1</sub>) a la estación (SA) auxiliar hasta que se acaban las bandejas (1);  
transferir las bandejas (1), en una relación sincronizada con el vaciado de la rama de la línea aguas arriba de la cuarta estación (S<sub>4</sub>), desde el tercer almacén (25) a la línea (10) con el fin de mandar las bandejas (1) a la estación (SA) auxiliar hasta el vaciado del tercer almacén (25);  
insertar al menos el artículo (2A) auxiliar en cada bandeja (1) suministrada a la estación (SA) auxiliar;  
suministrar las bandejas (1), que se encuentran sobre la rama de la línea (10) situada entre la estación (SA) auxiliar y la segunda estación (S<sub>2</sub>), a la tercera estación (S<sub>3</sub>);  
tomar las bandejas (1), en una relación sincronizada adecuada con que se acaben las bandejas (1) que proceden de la rama de la línea, del segundo almacén (15) e insertar las bandejas (1) tomadas en la línea para mandarlas a la tercera estación (S<sub>3</sub>) hasta el vaciado del segundo almacén (15);  
reactivar la primera máquina (M<sub>1</sub>) en una relación sincronizada adecuada con la finalización del vaciado del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15), para restablecer el envío de las bandejas (1) desde la primera estación (S<sub>1</sub>) a la cuarta estación (S<sub>4</sub>), la estación (SA) auxiliar, la segunda estación (S<sub>2</sub>) y la tercera estación (S<sub>3</sub>), sin interrumpir el flujo de las bandejas (1) entre dichas estaciones, con el llenado del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15) hasta alcanzar el llenado predeterminado del tercer almacén (25) y del segundo almacén (15);  
transferir las bandejas (1) vacías situadas sobre la línea de transporte aguas arriba de la primera estación (S<sub>1</sub>), al menos durante el periodo en el que el primer transportador (T<sub>1</sub>) está desactivado, desde la línea al primer almacén (5).
21. Método según la reivindicación 15, en el que los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares contienen una sustancia para la que existe un tiempo predeterminado máximo en la transferencia de los artículos (2) y/o los artículos (2A) auxiliares desde la primera máquina (M<sub>1</sub>) a la segunda máquina (M<sub>2</sub>), y en el que el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15) están conformados de manera que la primera bandeja (1) almacenada en los mismos es también la primera bandeja (1) que va a descargarse de los mismos, caracterizado porque comprende:
- transferir bandejas (1) suministradas a la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25);

5  
 10  
 15  
 20

descargar las bandejas (1) del tercer almacén (25) a la parte de la línea situada aguas abajo de la cuarta estación (S<sub>4</sub>);  
 transferir bandejas (1) suministradas a la segunda estación (S<sub>2</sub>) al segundo almacén (15);  
 descargar las bandejas (1) del segundo almacén (15) a la parte de la línea de suministro situada aguas abajo de la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 repetir las etapas anteriores hasta completar la absorción de las bandejas (1) tanto del tercer almacén (25) como del segundo almacén (15).

22 . Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención del tercer transportador (T<sub>3</sub>) conduce a:

15  
 20

suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2), que proceden de la primera estación (S<sub>1</sub>) a la cuarta estación (S<sub>4</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25);  
 suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un artículo (2A) auxiliar, desde la estación (SA) auxiliar a la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde el segundo almacén (15) a la línea (10), realizado en una relación sincronizada con el vaciado de la rama de la línea (10) situada aguas arriba de la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 detener la primera máquina (M<sub>1</sub>) al finalizar el llenado del tercer almacén (25) con bandejas (1);  
 detener la segunda máquina (M<sub>2</sub>) al finalizar el vaciado del segundo almacén (15).

23 . Método según la reivindicación 15, caracterizado porque la detención temporal del tercer transportador (T<sub>3</sub>) durante un tiempo más corto que, tanto el tiempo requerido para la finalización del llenado con bandejas (1) del tercer almacén (25), como el tiempo requerido para la finalización del vaciado, el segundo almacén (15) comprende:

25  
 30  
 35  
 40

suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) que proceden de la primera estación (S<sub>1</sub>), a la cuarta estación (S<sub>4</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde la cuarta estación (S<sub>4</sub>) al tercer almacén (25);  
 suministrar las bandejas (1), conteniendo cada una al menos un artículo (2) y al menos un primer artículo (2A) auxiliar, desde la estación (SA) auxiliar a la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 transferir las bandejas (1) desde el segundo almacén (15) a la línea (10) activada en una relación sincronizada con el vaciado de la rama de la línea (10) ubicada aguas arriba de la segunda estación (S<sub>2</sub>);  
 reactivar el tercer transportador (T<sub>3</sub>) activado tanto antes de finalizar del llenado del tercer almacén (25), como antes de finalizar el vaciado del segundo almacén (15);  
 reducir temporalmente la productividad de la primera máquina y/o aumentar temporalmente el suministro de artículos (2A) auxiliares a la estación (SA) auxiliar tomando bandejas (1) del tercer almacén (25) y una carga de bandejas (1) al interior del segundo almacén (15) hasta restablecer el nivel de llenado predeterminado para el tercer almacén (25) y el segundo almacén (15).

24 . Método según la reivindicación 1 u 8 ó 15, caracterizado porque comprende, al menos en la segunda estación (S<sub>2</sub>), retirar de la línea (10) las bandejas que o bien se considera que no responden a parámetros predeterminados y/o bien contienen al menos un artículo que se considera que no se ajusta a características predeterminadas, y ubicar las bandejas (1) retiradas en una zona (50) de estacionamiento que no interfiere con la línea (10), la primera estación (S<sub>1</sub>), la segunda estación (S<sub>2</sub>), la tercera estación (S<sub>3</sub>), la cuarta estación (S<sub>4</sub>) y la estación (SA) auxiliar y el primer almacén (5), el segundo almacén (15) y el tercer almacén (25).

45



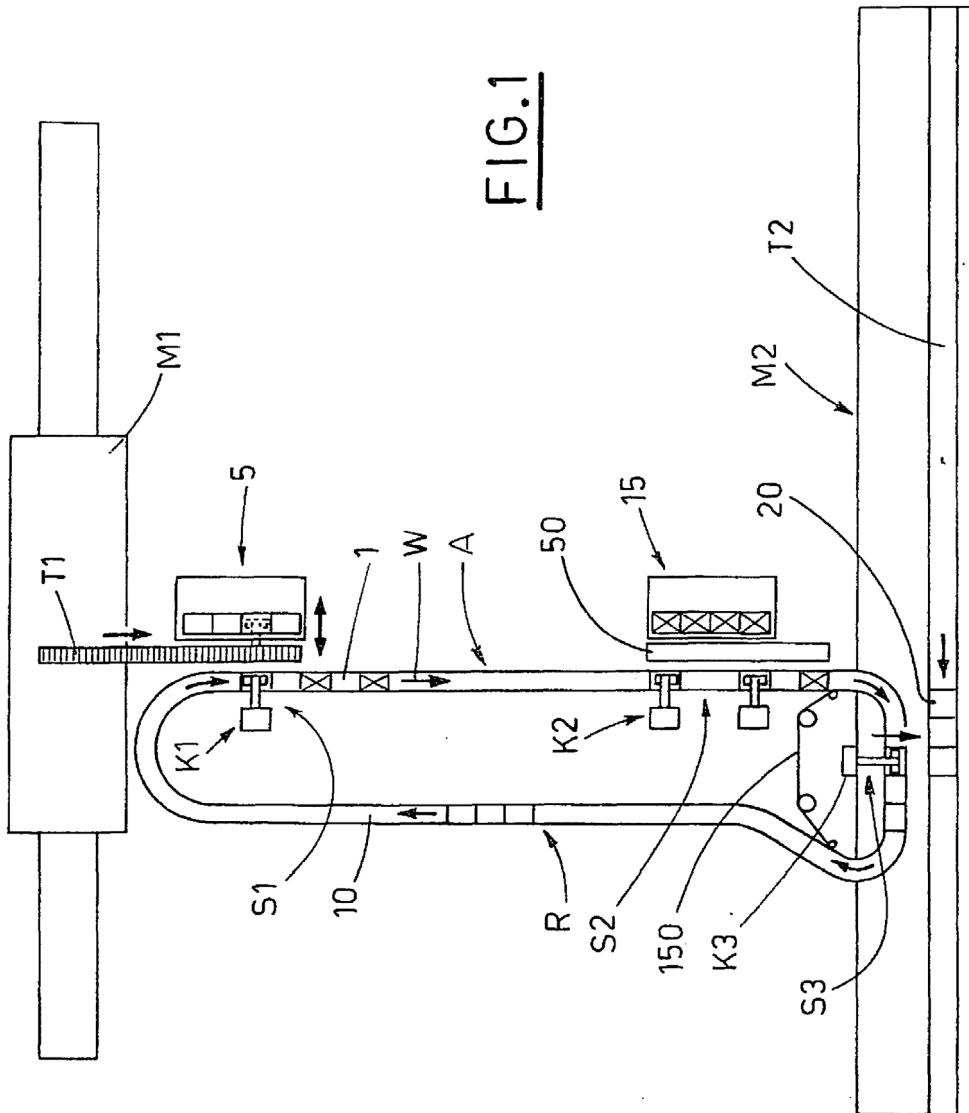


FIG. 1

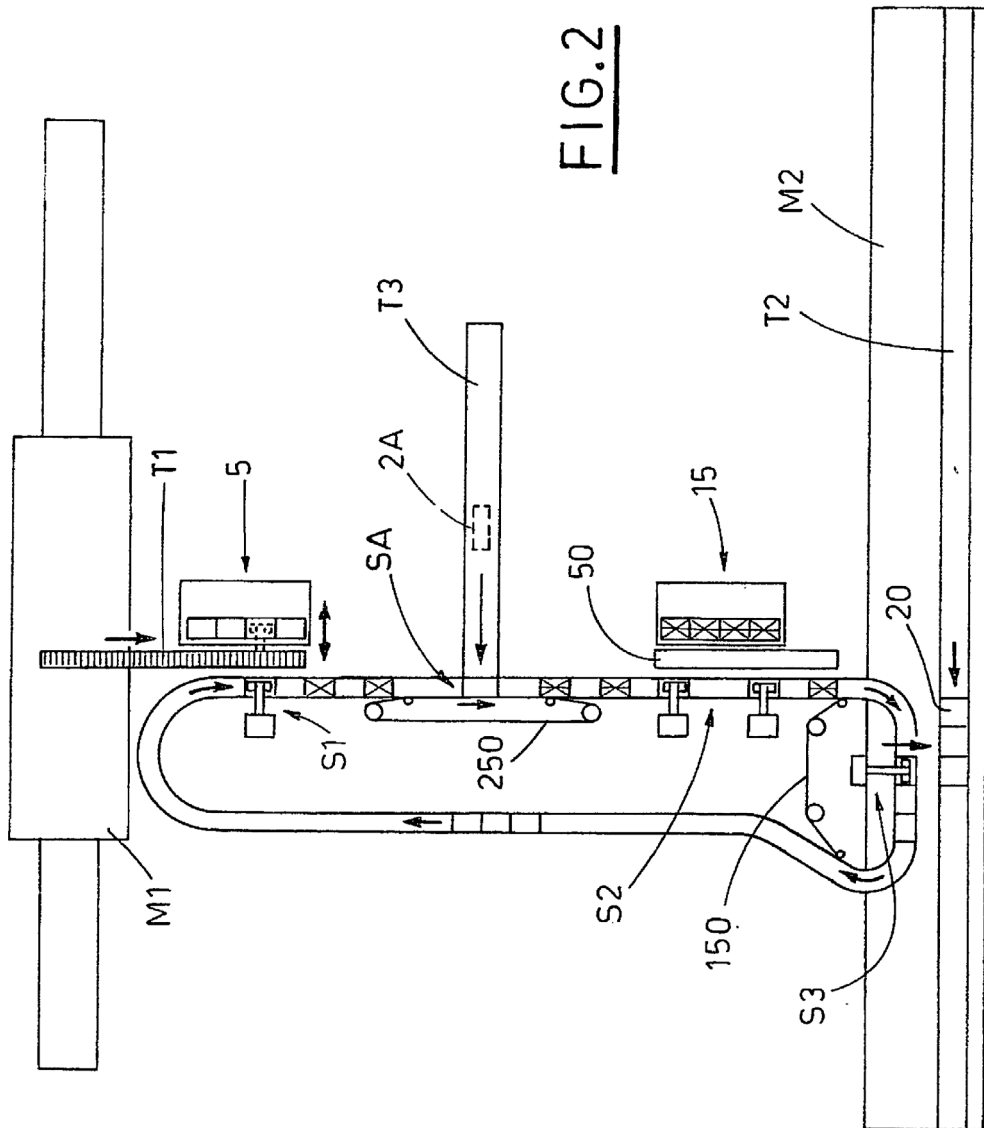
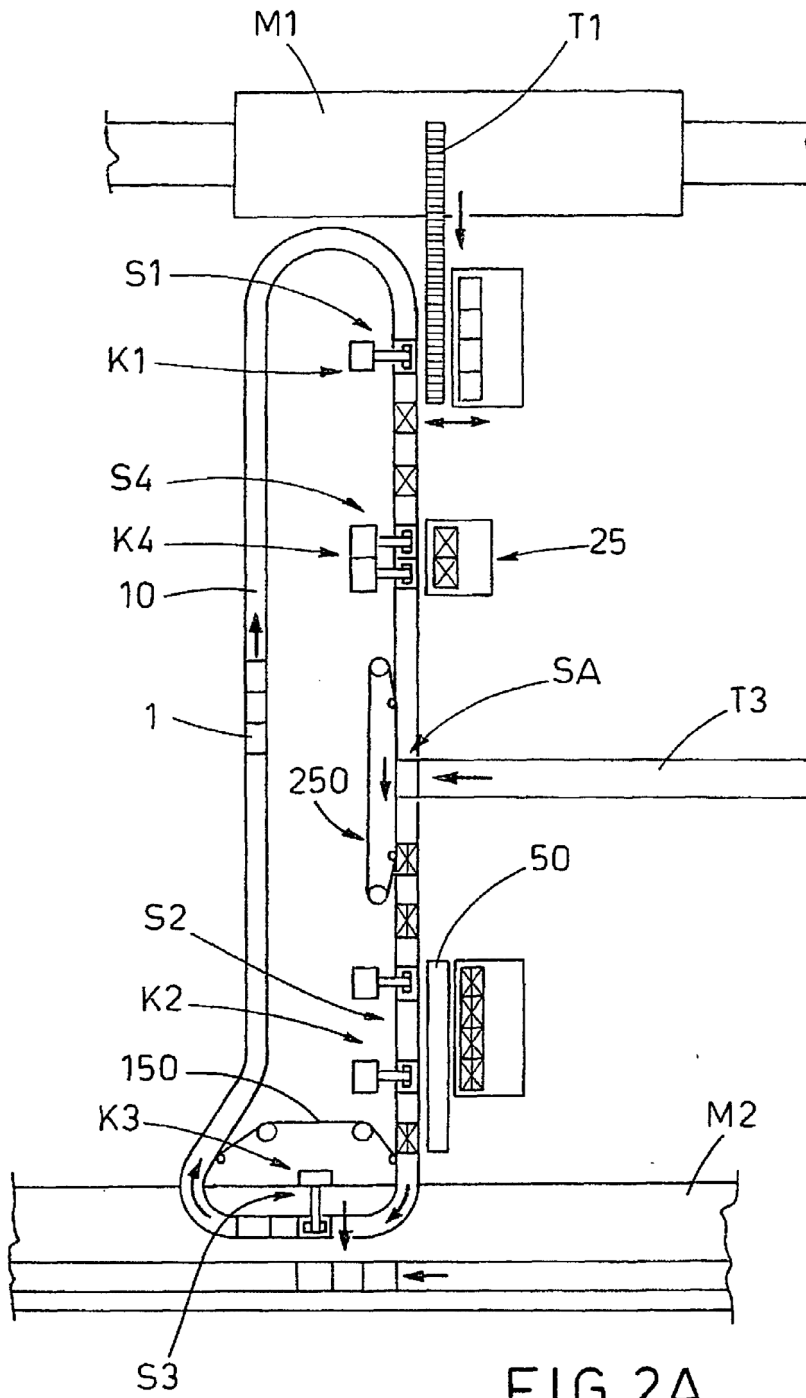


FIG.2



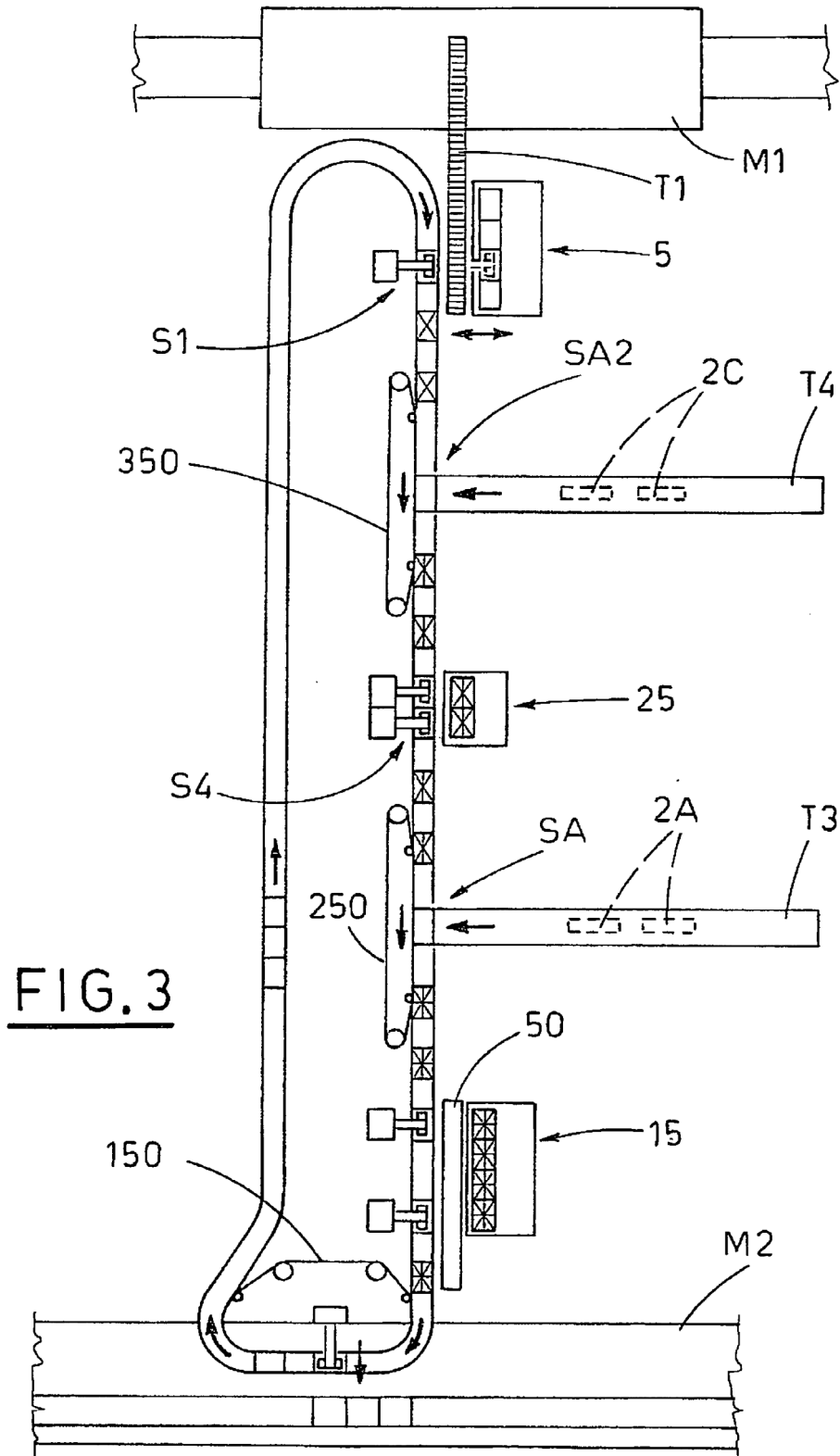


FIG. 3

FIG. 4

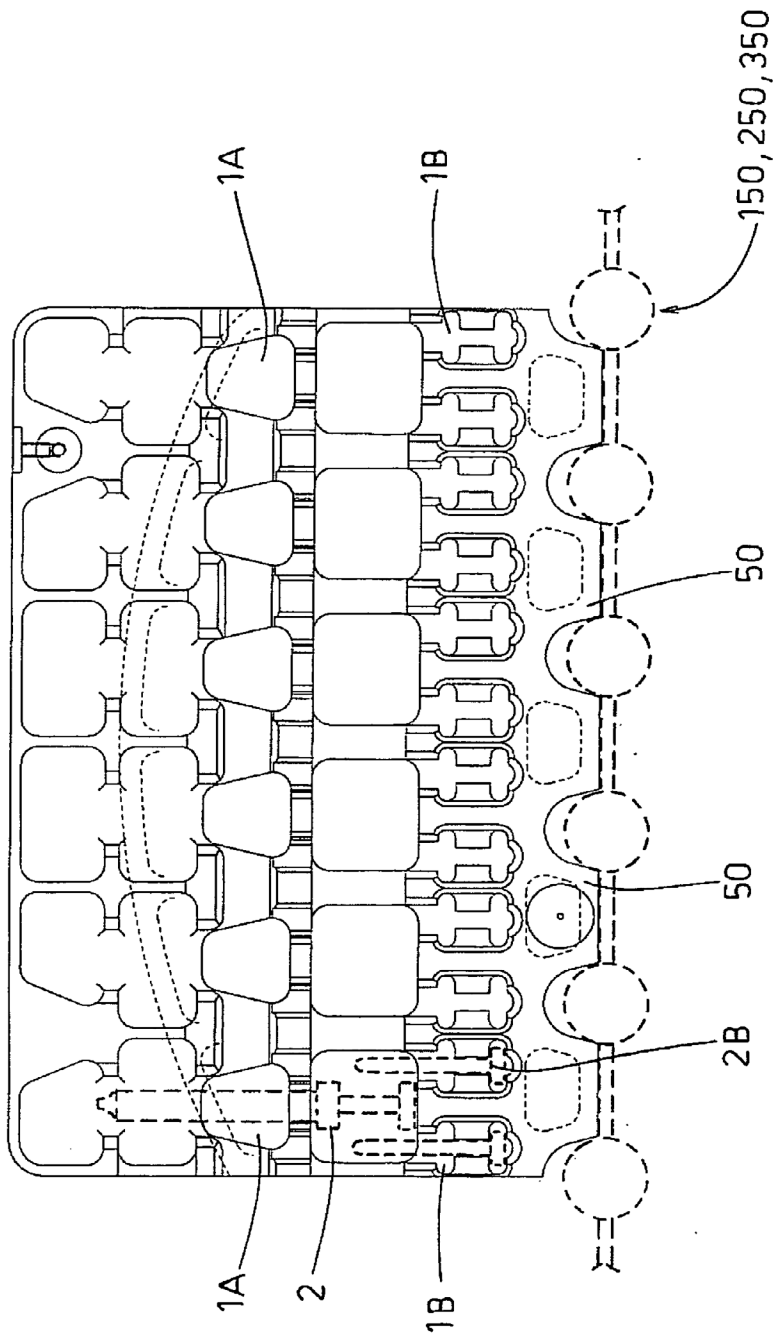


FIG. 6

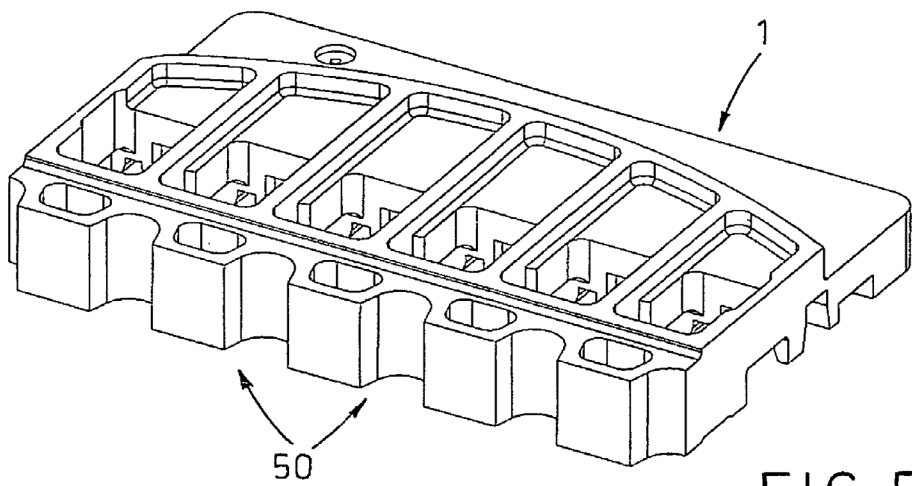
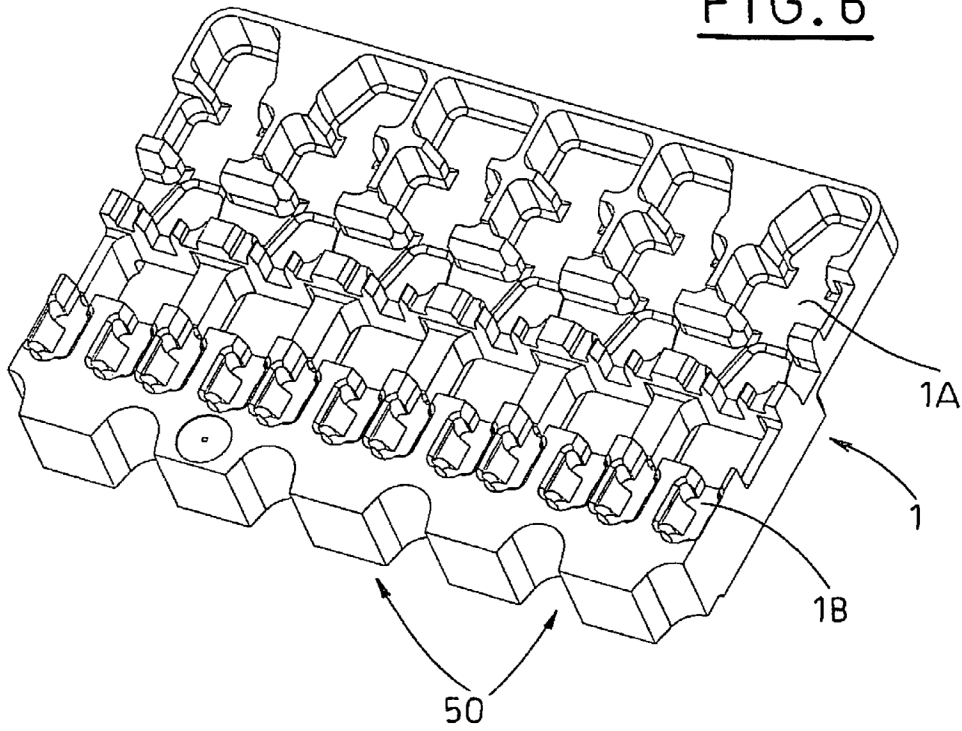


FIG. 5