



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 337 736**

(51) Int. Cl.:
B65G 47/51 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07104764 .1**

(96) Fecha de presentación : **23.03.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1845039**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

(54) Título: **Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal de artículos, por ejemplo jeringas.**

(30) Prioridad: **24.03.2006 IT BO06A0210**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.04.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.04.2010

(73) Titular/es: **Marchesini Group S.p.A.**
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro, Bologna, IT

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

(74) Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal de artículos, por ejemplo jeringas.

5 La presente invención se refiere a cadenas de producción automáticas para fabricar series de artículos y para su posterior envasado en recipientes o envases.

10 Con más detalle, la presente invención se refiere a un almacenamiento dinámico temporal para artículos, en particular artículos que tienen forma tubular tales como jeringas. El dispositivo de almacenamiento temporal relacionado con la invención está de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y con lo que se enseña en el documento US 2003/234601 A1, además pretende situarse entre la salida de una primera máquina, por ejemplo, la máquina de producción, y la entrada de una segunda máquina, habitualmente una máquina de envasado.

15 Generalmente, las máquinas que funcionan en cadena, tales como las que acaban de mencionarse, tienen diferentes velocidades de funcionamiento, y particularmente, las máquinas cadena abajo funcionan más rápido que las máquinas situadas cadena arriba, para evitar trabas al funcionamiento de las máquinas cadena arriba y para proporcionar un intervalo más amplio de variación en la velocidad de procesamiento del flujo de producto, por las razones que se explicarán a continuación.

20 Las máquinas están conectadas entre sí mediante cintas transportadoras de productos que, en el caso de las jeringas, y artículos similares, consisten en pistas inclinadas hacia abajo, junto con el deslizamiento de los productos hasta la siguiente máquina. Los productos se elevan hasta la entrada de las cintas transportadoras inclinadas mediante elevadores adecuados, o colocando las máquinas a diferentes niveles.

25 En este contexto operacional, el flujo de productos puede resultar afectado por intervenciones cortas realizadas por el operador, por ejemplo para sustituir un rollo de banda vacío por uno nuevo en la máquina de envasado, o para retirar artículos ligeramente atascados, o mediante una parada más larga de la máquina de envasado, tal como cuando es necesario un tiempo más largo para retirar los productos atascados o se ha producido un problema de funcionamiento más grave.

30 En el primer caso, tiempo de parada más corto, los artículos se acumulan a lo largo de las pistas inclinadas de las cintas transportadoras, a continuación, cuando la máquina de envasado reanuda el funcionamiento, son procesados a una mayor velocidad, para devolver más rápidamente al flujo de producto a su estado habitual.

35 Para hacer frente al segundo caso, tiempo de parada más largo, se colocan dispositivos de almacenamiento temporal a lo largo de la cinta transportadora, con objeto de almacenar un mayor número de artículos, para mantener sin cambios a la velocidad de producción cadena arriba durante un periodo más largo. También en este caso, el funcionamiento de la máquina de envasado se reanuda, después de haber eliminado el problema, a una velocidad más alta, para vaciar el dispositivo de almacenamiento temporal.

40 En el caso en que el dispositivo de almacenamiento temporal se llena antes de que se reanude el funcionamiento de la máquina de envasado, generalmente hay que detener la instalación.

45 Además los dispositivos de almacenamiento temporal conocidos, en el caso de jeringas o artículos similares, incluyen secciones de pista inclinada transportadas por un cilindro giratorio, también inclinado. Una vez que una sección de pista está llena de artículos, el cilindro gira un paso y una nueva sección de pista se alinea con la cinta transportadora inclinada a llenar, y así sucesivamente. A la inversa, cuando el funcionamiento se reanuda, el cilindro gira un paso cuando la sección de pista actualmente disponible está vacía, hasta que todas las secciones estén vacías.

50 Por consiguiente, a lo largo de la sección terminal de las pistas, los artículos se acumulan en un estrecho contacto mutuo, y a continuación se transfieren a la entrada de la segunda máquina de forma aislada o en grupos.

55 Si esto es aceptable para hileras cortas de artículos en condiciones de funcionamiento normal, cuando se produce una parada para la máquina de envasado la hilera de artículos se vuelve demasiado larga. Debido a la inclinación, los artículos más adelantados están sometidos a una fuerza de empuje particularmente grande, de modo que pueden resultar dañados, requiriendo de este modo la retirada de envases defectuosos o causando un nuevo atasco más adelante, cuando se reanuda el funcionamiento. Debe tenerse en cuenta que las pistas inclinadas pueden extenderse algunos metros, justo para tener disponible una longitud de pista adecuada para almacenar los artículos durante estas cortas paradas.

60 Lo mismo ocurre en el dispositivo de almacenamiento temporal, que también puede extenderse algunos metros en dirección longitudinal para dejar suficiente espacio para los artículos.

65 El documento US2003/0234601 describe un almacenamiento en cadena para el almacenamiento temporal de artículos que comprende dos cadenas continuas que transportan conjuntamente vagones de tipo góndola que sirven para sujetar artículos y son impulsados juntos por ruedas de engranaje o ruedas de cadena conectadas rígidamente entre sí. Cada cadena es guiada por medio de poleas de inversión estacionarias superior e inferior, proporcionándose por un lado una estación de carga y por otro lado una estación de descarga en los lados más externos de la cadena. Un

ES 2 337 736 T3

dispositivo impulsor se coordina con el lado de carga y de descarga, dispositivo que impulsa, en cada caso, a la polea de inversión más externa estacionaria inferior o superior en coordinación con el lado de carga o de descarga.

5 El objeto de la presente invención es proponer un dispositivo dinámico de almacenamiento temporal para artículos, por ejemplo jeringas y artículos similares, en el que los artículos no se reúnen a lo largo de pistas inclinadas, de modo que se evita que actúen fuerzas impulsoras muy grandes sobre los artículos más adelantados al tiempo que se ofrece un gran espacio de almacenamiento para los artículos.

10 En particular, es un objeto de la presente invención proponer un dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, que sustituye al dispositivo de almacenamiento de tipo antiguo para jeringas y artículos similares, de modo que, en caso de una parada durante un largo periodo de la máquina cadena abajo, los artículos no se reúnan en pistas inclinadas largas, empujando todos contra los artículos más adelantados, causándoles posiblemente daños.

15 Otro objeto de la invención es proponer un dispositivo de almacenamiento temporal equipado con medios capaces de suspender el suministro de artículos a la máquina cadena abajo durante un corto periodo, necesario para sustituir un rollo de banda vacío o una operación rápida similar, sin afectar a la velocidad de funcionamiento de la máquina cadena arriba.

20 En general, el objeto de la invención es suministrar un dispositivo de almacenamiento temporal que permite evitar cintas transportadoras inclinadas muy largas para los artículos, puesto que se les libera de la tarea de almacenamiento temporal. De esta manera, las cintas transportadoras inclinadas son mucho más cortas, y la hilera de artículos reunidos a lo largo de éstas no es lo suficiente larga para causarles ningún daño.

25 El dispositivo de almacenamiento temporal de la invención debe interponerse entre la salida de una primera máquina y la entrada de una segunda máquina, con interposición de cintas transportadoras cortas, que tienen una longitud que llega hasta algunas decenas de centímetros, necesarias solamente para fines de conexión.

30 Un objeto adicional de la presente invención es proponer un dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, que es capaz de suministrar información relativa al número de artículos presentes en su interior en un momento dado.

La invención se realiza mediante los elementos de un dispositivo dinámico de almacenamiento temporal de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Los objetos mencionados anteriormente se obtienen de acuerdo con el contenido de las reivindicaciones.

Los elementos característicos del nuevo dispositivo dinámico de almacenamiento temporal para artículos, por ejemplo jeringas, propuesto por la presente invención, se describen a continuación en referencia a las figuras adjuntas, en las que:

40 - Las figuras 1 y 2 vistas desde arriba relevantes del dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, propuesto por la invención, en distintas configuraciones operativas respectivas;

45 - Las figuras 3 y 4 son vistas desde arriba parciales, aumentadas con respecto a las figuras 1 y 2, de los elementos significativos del dispositivo dinámico de almacenamiento temporal en dos configuraciones operativas típicas del funcionamiento para transferir los artículos;

- La figura 5 es una vista en perspectiva parcial, aumentada con respecto a las figuras 1 y 2, de otros elementos significativos del dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, propuesto por la invención;

50 - Las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva, respectivamente desde la parte inferior y desde la parte superior, y aumentadas con respecto a las figuras 1 y 2, de detalles de construcción adicionales del dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, propuesto por la presente invención.

55 Con respecto a las figuras adjuntas, el número de referencia 100 indica generalmente el dispositivo dinámico de almacenamiento temporal para artículos, por ejemplo jeringas, propuesto por la presente invención.

No hace falta decir que pueden procesarse artículos diferentes de las jeringas, sin alejarse del alcance de la invención.

60 El dispositivo dinámico de almacenamiento temporal 100, propuesto por la invención, pretende situarse entre una salida de una primera máquina de trabajo, por ejemplo para producir artículos, que no se muestra y que habitualmente incluye una corta cinta transportadora inclinada, y una entrada de una segunda máquina de trabajo, por ejemplo para almacenar los artículos en envases relativos, que tampoco se muestra y que incluye otras cintas transportadoras inclinadas.

65 Las cintas transportadoras inclinadas, conduciendo la primera a un nivel inferior en la entrada del dispositivo de almacenamiento temporal y conduciendo la segunda a un nivel inferior en la entrada de la segunda máquina de trabajo, hacen que los artículos avancen sin necesidad de ningún impulso.

ES 2 337 736 T3

Debe recalcarse que la longitud de las cintas transportadoras inclinadas no es una que cause ninguna tensión ni daño a los artículos más adelantados.

5 Como es habitual, la segunda máquina o máquina cadena abajo, puede funcionar a una velocidad de funcionamiento más rápida que la primera máquina o máquina cadena arriba.

El dispositivo dinámico de almacenamiento temporal 100 incluye básicamente dos partes, que cooperan juntas pero que funcionan independientemente entre sí.

10 Con más detalle, la primera parte funciona para compensar paradas durante un corto periodo de la segunda máquina, en cooperación con la segunda parte, mientras que solamente la segunda parte interviene en caso de paradas durante un largo periodo.

15 En la primera parte, medios de transferencia 1 toman los artículos A de la cinta transportadora inclinada conectada a la salida de la primera máquina y los transfieren a una sección de entrada 21 de la segunda parte.

20 En la segunda parte, una vía de transporte de artículos variable de forma dinámica 2 transfiere los artículos A, reunidos en grupos B, a la sección de salida 28, donde una segunda cinta transportadora inclinada lleva los artículos a la segunda máquina.

De acuerdo con un primer aspecto, no exclusivo, de la invención, los medios de transferencia 1 incluyen un primer par de cintas sin fin 11, que se disponen una al lado de la otra en un plano horizontal común, y un segundo par de cintas sin fin 12, dispuestas una al lado de la otra en un segundo plano común, después del primer par de cintas 11, considerando la dirección de avance del artículo.

25 La parte terminal de las cintas del segundo par 12 se sitúa frente a la sección de entrada 21.

30 Las cintas del primer par de cintas 11, así como del segundo par de cintas 12, se sitúan a una distancia tal como para alojar entre ambas a los artículos uno detrás de otro, evitando que caigan debido a la gravedad, y para transferirlos cadena abajo.

La parte terminal del primer par de cintas 11 se solapa con la parte inicial del segundo par de cintas 12 (como se muestra por ejemplo en la figura 5), de modo que los artículos A se transfieren sin ningún hueco en su recorrido.

35 La velocidad de transferencia de artículos del segundo par de cintas 12 se mantiene más alta que la del primer par de cintas 11, para crear un desfase entre los artículos antes de que entren en la sección de entrada 21 (véase la figura 5), en la que se reúnen uno detrás de otro, para formar grupos B de artículos.

40 El movimiento de desfasado de los artículos permite a los medios de detección 5, situados por encima del segundo par de cintas 12, contarlos mientras pasan por debajo de él.

45 Esta operación pretende suministrar información relativa al número de artículos transferidos a la sección de entrada 21 de la vía de transporte 2 a una unidad electrónica (no se muestra) para gestionar el dispositivo de almacenamiento temporal, de la manera que se explicará a continuación.

La segunda parte del dispositivo de almacenamiento temporal incluye un plano de trabajo P, en el que se forma una vía de transporte 2 para los artículos A de la siguiente manera.

50 El plano de trabajo P se alarga para obtener más espacio de almacenamiento y es horizontal. El plano de trabajo se compone de una serie de segmentos separados uno al lado del otro, lo que deja una serie de surcos longitudinales entre ellos.

55 La manera en la que los segmentos se unen entre sí no se describe porque no es relevante para la invención y está al alcance de cualquier experto en la materia.

A modo de ejemplo, los segmentos pueden unirse en sus extremos, por debajo o al lado del nivel del plano de trabajo.

60 En cada surco, de extremo a extremo, se dispone una banda metálica flexible 70, que es más estrecha que el surco en una diferencia igual a dos veces el diámetro de los artículos A.

La banda 70 está soportada en ambos extremos del surco relevante y está centrada con respecto a éste, para dejar en ambos lados un espacio tan ancho como el diámetro de los artículos A.

65 De esta manera, se definen una pluralidad de pistas paralelas longitudinales 60 a través del plano de trabajo, y la primera pista, la situada más cerca de un lado longitudinal del plano de trabajo, forma la sección de entrada 21.

Los medios de transferencia 1, y en particular el segundo par de cintas 12, se sitúan alineadas con la primera pista.

ES 2 337 736 T3

En el ejemplo mostrado hay dos surcos y dos pares de pistas 60. Una pista adicional 60 se realiza en el lado longitudinal del plano de trabajo opuesto a la sección de entrada 21.

5 La última pista forma una sección final recta 24 que termina en una sección de salida 28 en el lado del plano de trabajo 8 enfrentado a la segunda máquina, es decir el lado cadena abajo.

En el lado enfrentado a la primera máquina, es decir el lado cadena arriba, del plano de trabajo, las pistas 60 se unen por pares mediante una sección de unión hacia el exterior 27. Las secciones de unión curvadas hacia el exterior 27 se sitúan en, y están soportadas por, los extremos de los segmentos relevantes del plano de trabajo. La primera pista, 10 que es también la primera pista del primer par de pistas, se deja libre, como puede observarse en las figuras 1 y 2.

A continuación, la segunda pista de cada par de pistas está conectada a la primera pista del siguiente par de pistas, y así sucesivamente. La segunda pista del último par de pistas está unida a la última pista, que es la pista más cercana al lado longitudinal del plano de trabajo correspondiente a la sección de salida 28.

15 A lo largo de cada surco también se sitúa un carro en movimiento 71. El carro 71 es guiado de manera conocida, que no se describe ni se ilustra, puesto que no es relevante para la invención, por ejemplo por medio de guías de surcos realizadas en los lados internos de los surcos del plano de trabajo. Hay tantos carros 71 como número de surcos.

20 Cada carro en movimiento 71, como se muestra adecuadamente en la figura 6 y en la figura 7, tiene medios en ambos extremos, que no se muestran en aras de la sencillez de los dibujos, para hacer que la banda flexible 70 se doble hacia abajo, y a continuación para volver a colocarla en posición horizontal, de modo que se extienda horizontalmente por debajo del carro. Esto puede observarse fácilmente en la figura 6.

25 El carro 71 se mueve longitudinalmente a lo largo del plano de trabajo P, a lo largo de los surcos, en direcciones de movimiento opuestas. Durante el movimiento del carro 71, las porciones de la banda flexible 70, que se extienden en la dirección de movimiento del carro, se pliegan y se sitúan progresivamente debajo del carro, para permitir que este último se mueva.

30 A continuación, en el extremo posterior del carro, la banda flexible se devuelve progresivamente al nivel del plano de trabajo P. De esta manera, la longitud de la banda flexible situada antes y después del carro cambia en direcciones opuestas, esto es, cuando la longitud de la sección de banda cadena arriba aumenta, la longitud de la sección de banda cadena abajo disminuye, y viceversa.

35 El lado de cada carro enfrentado a la sección de entrada 21, es decir el lado cadena arriba del carro, soporta unos primeros elementos de borde curvado 72 que tienen una forma tal para unir las dos secciones enfrentadas rectas intermedias de la pista 22, para formar secciones curvadas hacia el interior 23 (véase la figura 7).

40 De esta manera, se obtiene una vía de transporte cerrada 2 para los grupos B de artículos A partiendo de la sección de entrada 21 hasta la sección de salida 28.

La longitud de las secciones rectas intermedias de pistas 22 delimitadas por el carro se modifica deslizando el carro 71, de modo que también cambia de forma correspondiente la longitud global de la vía de transporte 2.

45 El mismo plano de trabajo P también tiene una pluralidad de segundas pistas paralelas longitudinales 61, formadas por una configuración similar a un peldaño presente a lo largo del borde superior interno de los surcos, y en general de las pistas 60.

50 Las segundas pistas 61 se unen por pares entre sí por las mismas secciones de unión curvadas hacia el exterior 27 que unen también las pistas 60 en el lado del plano de trabajo P enfrentado a la primera máquina. En particular, como quedará claro a partir de la siguiente descripción detallada, la unión de las segundas pistas 61 se obtiene mediante elementos de borde curvado asociados a y concéntricos con las secciones de unión curvadas hacia el exterior 27.

55 Los carros 71, por un lado, y el lado del plano de trabajo enfrentado a la primera máquina, por el otro lado, delimitan secciones rectas cadena arriba o intermedias 38 de las segundas pistas 61.

60 Cada carro en movimiento 71 soporta también, en su lado cadena arriba, enfrentado a las secciones intermedias 38, un segundo elemento de borde curvado 73, externo con respecto a los primeros elementos de borde curvado 72. El segundo elemento de borde curvado 73 une las secciones intermedias 38 de las segundas pistas relevantes 61.

Los segundos elementos de borde curvado 73 transportados por los carros son sustancialmente iguales a los elementos de borde curvado externos asociados a las secciones de unión curvadas hacia el exterior 27 en el lado del plano de trabajo enfrentado a la primera máquina.

65 La última segunda pista 61, correspondiente a la sección recta final 24 de la vía de transporte 2, forma una sección final recta 380 que termina en la sección de salida 28.

ES 2 337 736 T3

Por lo tanto, las segundas pistas 61, en particular las secciones rectas intermedias 38, los segundos elementos de borde curvado y la sección recta final 380 forman todos juntos una vía de guiado 37, que está cerrada en un bucle, mediante una vía de guiado no operativa 39 formada en el lado del plano de trabajo P enfrente a la segunda máquina, de la misma manera que en el lado enfrente a la primera máquina. Por consiguiente, los extremos de las segundas pistas 61 enfrente a la segunda máquina se unen mediante elementos de borde como en el lado del plano de trabajo enfrente a la primera máquina, y los lados enfrente a la segunda máquina de los carros 71 tienen segundos elementos de borde curvado exactamente iguales a los proporcionados en el lado enfrente a la primera máquina de los mismos carros.

En particular, de acuerdo con el ejemplo mostrado en las figuras propuestas, la segunda vía de guiado no operativa mencionada anteriormente 39 del elemento flexible 32 incluye una pluralidad de secciones rectas intermedias, alineadas con secciones rectas intermedias correspondientes 38 de la primera vía de guiado activa 37, que se unen conjuntamente mediante secciones curvadas relativas, y una sección final recta, que se une con la primera de las secciones rectas intermedias 38 en la región de la sección de entrada 21.

En la vía de guiado de bucle cerrado 37+39 se coloca un elemento impulsor flexible sin fin 32, por ejemplo una cinta o una cadena, provista de proyecciones sobresalientes laterales 31, que se disponen de forma transversal con respecto a las pistas y separadas por una distancia prefijada. Las proyecciones sobresalientes laterales 31 se extienden por encima de la pista relevante más cercana. Justo lo suficiente para cruzarla de lado a lado. A continuación, se hará referencia a solamente una cinta, como ejemplo.

En la sección de entrada 21 y en la sección de salida 28, la cinta 32 se monta sobre poleas impulsoras respectivas concretamente una primera polea impulsora 40 y una segunda polea impulsora 41.

Las dos poleas están ambas impulsadas a motor pero funcionan independientemente entre sí, de modo que cuando una funciona, la otra puede permanecer estacionaria.

En la práctica, los carros y la cinta 32 forman un tipo de aparejo, en el que al tirar de un lado de la “cuerda” (cinta) o del otro, las ruedas (carros 71) se mueven en una dirección correspondiente o en la otra.

Esto hace innecesarios a los medios impulsores para mover los carros, puesto que se mueven automáticamente de acuerdo con las necesidades, mediante tracción de la cinta impulsora 32.

El funcionamiento del dispositivo de almacenamiento temporal es el siguiente.

Durante el funcionamiento regular, los artículos A se reúnen a lo largo de una corta cinta transportadora inclinada (no se muestra) que conecta a la primera máquina (de fabricación) con la primera parte del dispositivo reivindicado.

La extensión de la cinta transportadora inclinada no es suficiente para provocar tensiones peligrosas sobre los artículos más adelantados A, que son jeringas.

El primer par de cintas 11 toma los artículos de la cinta transportadora inclinada y los hace avanzar en una corta hilera horizontal, hasta el segundo par de cintas 12.

Las cintas 12 del segundo par funcionan más rápido, de modo que toman un artículo A y lo aceleran, separándolo de la hilera. Mientras pasan por debajo del detector 5, se cuentan los artículos, realizándose esta operación con facilidad puesto que los artículos están separados. A continuación, los artículos se reúnen de nuevo en la sección de entrada 21.

En el ejemplo mostrado, en referencia al caso de la jeringa, las pistas 60 reciben el cuerpo tubular de las mismas, mientras que los collares de las jeringas descansan de forma deslizante sobre el plano de trabajo P y la banda 70.

Las cintas del primer par 11 se mueven a velocidad constante, al igual que las cintas del segundo par 12, aunque más rápido.

Todos los carros 71, dos en el ejemplo mostrado, pero el número puede ser cualquiera, se mueven lo más cerca posible hasta el lado del plano de trabajo P enfrente a la primera máquina, de modo que la vía de transporte es lo más corta posible.

Cuando se ha reunido un número seleccionado de artículos A, por ejemplo tres como en el ejemplo mostrado (véase las figuras 1, 2, 5 a 7), se forma un grupo B y el elemento impulsor 32 (cinta más larga) es controlado por la unidad de control (no se muestra).

La primera polea impulsora 40 y la segunda polea impulsora 41 funcionan de forma sincrónica, que es que ambas funcionan en un solo paso.

La proyección 31 que cruza la sección de entrada 21 mueve el grupo B hacia delante un paso, tan largo como la distancia entre dos proyecciones 31, a continuación el elemento impulsor 32 se detiene de nuevo.

ES 2 337 736 T3

Cuando otro grupo B que incluye tres artículos A se forma en la sección de entrada, el elemento impulsor 32 funciona otro paso. Cuando, en funcionamiento en condiciones normales, la vía de transporte 2 está completamente llena de grupos B de artículos A, cada paso del elemento impulsor a un grupo B también se transfiere desde la sección de salida 28 hasta una corta cinta transportadora inclinada cadena abajo (no se muestra) que conduce a la segunda máquina (de envasado).

Por lo tanto, los medios de detección 5 son responsables de la activación de los medios de movimiento 3, por medio de la unidad electrónica para gestionar el dispositivo de almacenamiento temporal, esto es activa los medios de movimiento y los hace pasar a través de la sección de entrada 21 una vez completado un grupo B de artículos con un número de artículos correspondiente a las necesidades de procesamiento particulares del momento, como se explicará a continuación.

Cuando se produce una parada de la segunda máquina durante un corto periodo, la unidad de control la detecta y eleva el número de artículos A que forman cada grupo B, por ejemplo cuatro artículos.

Obviamente, el tiempo necesario para formar el grupo aumentado es mayor y los grupos de artículos se transferirán a la cinta transportadora cadena abajo en periodos más largos.

Mientras tanto, el número de artículos presentes en el dispositivo de almacenamiento temporal también aumenta, absorbiendo la sobrecarga temporal.

Cuando se reanuda el funcionamiento de la segunda máquina, por ejemplo después de cambiar un rollo de banda vacío, el número de artículos en cada grupo disminuye al valor preestablecido, en este caso 3, o temporalmente a un número más bajo, por ejemplo dos. Los grupos se formarán más rápido y el elemento impulsor se activa más a menudo, de modo que los artículos se transfieren a la cinta transportadora cadena abajo más rápido, esto es en un mayor número en un mismo intervalo de tiempo. Obviamente, la segunda máquina funciona más rápido en este periodo de transición, hasta que el número de artículos presentes en el dispositivo de almacenamiento temporal se reduce.

Si el número de artículos para cada grupo se redujo por debajo del preestablecido, el número preestablecido de artículos se restaura y continúa el funcionamiento normal.

Dependiendo del caso, el número de artículos reunidos en cada grupo puede aumentar hasta un máximo que, en el ejemplo mostrado, se ha fijado en 9, y reducirse hasta 1. A este respecto, se hace referencia a las figuras 3 y 4, donde se muestra la condición mínima y la condición máxima respectivamente.

En el caso en que el tiempo de parada se prolonga más allá del esperado, por ejemplo la segunda máquina tiene un problema de atasco que requiere una parada más larga, después de aumentar el número de artículos para cada grupo B hasta el máximo, por ejemplo 9, la segunda parte del dispositivo de almacenamiento temporal interviene deteniendo la rotación de la segunda polea impulsora 41.

De esta manera, ya no se transfieren grupos de artículos a la cinta transportadora cadena abajo, esto es a la máquina de envasado.

La acción de arrastre realizada por la primera polea impulsora 40 sobre el elemento impulsor inactivo 32 y que actúa sobre el lado enfrenteado a la segunda máquina de los carros 71, hace que estos se alejen del lado del plano de trabajo enfrenteado a la primera máquina, aumentando de este modo la longitud de la porción activa de la vía de transporte 2. Por consiguiente, los grupos de entrada B de artículos se almacenan a lo largo de la vía de transporte que se hace más y más larga a medida que la primera polea impulsora 40 gira mientras que segunda polea impulsora 41 se mantiene estacionaria.

En este contexto, las acciones de las dos partes del dispositivo de almacenamiento temporal se suman, de modo que se incluye un mayor número de artículos en cada grupo B y pueden reunirse más grupos B con el dispositivo.

En todo caso, los artículos no se disponen a lo largo de pistas inclinadas, de modo que no se tiene que soportar de ninguna manera el peso de una larga hilera de artículos que descansa sobre ellas.

Cuando se reanuda el funcionamiento de la segunda máquina, el funcionamiento del dispositivo de almacenamiento temporal se invierte, y la segunda polea impulsora 41 funciona a una mayor velocidad con respecto a la primera polea impulsora 40, de modo que el dispositivo de almacenamiento se vacía progresivamente mientras los carros 71 se vuelven a mover hacia el lado del plano de trabajo P enfrenteado a la primera máquina, debido a la acción de tracción de la segunda polea impulsora 41 sobre la porción activa del elemento impulsor 32 (cinta) que actúa sobre los lados enfrenteados a la primera máquina de los carros 71 por medio de los segundos elementos de borde curvado 73.

Además el número de artículos por grupo disminuye como en el ejemplo mencionado anteriormente.

Cuando se restauran las condiciones de funcionamiento normal, el dispositivo sigue funcionando con normalidad.

ES 2 337 736 T3

Cabe la posibilidad de muchas posibles variaciones de funcionamiento. Las poleas impulsoras 40 y 41, que controlan al elemento impulsor 23, pueden funcionar de acuerdo con diferentes patrones, en momentos diferentes de acuerdo con un posible software almacenado en la unidad de control, teniendo en cuenta que el cambio en la vía de transporte 2 está determinado por la diferencia de rotación entre las dos poleas.

Además, en lugar de hacer funcionar a las poleas impulsoras 40, 41 con diferentes pasos, pueden hacerse funcionar con diferentes velocidades durante tiempos iguales, lo que proporciona los mismos resultados con otras relaciones de fase entre ellas.

También hay que tener en cuenta que, en el otro extremo, el cambio de la longitud de la vía de transporte, en lugar de modificar el número de productos para cada grupo significa también un periodo más largo para que el producto permanezca en el dispositivo de almacenamiento temporal, lo que no es deseable en la mayoría de los casos.

Por lo tanto, las paradas de tiempo más corto deben compensarse preferentemente activando la primera parte del dispositivo en lugar de la segunda.

De acuerdo con otra variación, el tiempo de funcionamiento de la cinta impulsora podría determinarse mediante un interruptor automático por tiempo, en lugar de los medios de detección 5 para contar los artículos.

La capacidad del dispositivo de almacenamiento temporal 100, propuesto por la invención, para cambiar de forma dinámica el número de artículos presentes en los grupos B de artículos, tomados desde la sección de entrada 21 por los medios de movimiento 3, y la capacidad de cambiar también el número total de artículos, que pueden almacenarse a lo largo de la vía de transporte 2, cambiando la longitud de las secciones rectas intermedias 22, hace al dispositivo extremadamente versátil y flexible, y listo para adaptarse los cambios de las velocidades de producción de la segunda máquina.

Por lo tanto, el dispositivo dinámico de almacenamiento temporal 100, propuesto por la invención, en base a lo que se ha descrito anteriormente, transfiere los artículos desde la primera máquina hasta la segunda máquina de manera sencilla y eficaz, moviendo grupos distintos y consecutivos de artículos, en lugar de una hilera larga y continua a la largo de una pista inclinada.

Esta manera particular de transporte reduce, ante todo, los empujes recíprocos entre los artículos en movimiento, reduciendo de este modo el número de posibles artículos defectuosos o dañados, y a continuación reduce la permanencia de los artículos a lo largo de la vía de transporte.

Además, el dispositivo dinámico de almacenamiento temporal 100 es extremadamente flexible y versátil, adaptándose rápidamente a los posibles cambios de velocidad de producción de la segunda máquina.

Lo anterior se ha obtenido debido a la posibilidad de cambiar el número total de artículos presentes a lo largo de la vía de transporte.

El número total de artículos almacenados temporalmente puede cambiarse cambiando el número de artículos presentes en cada grupo de artículos, que se toma desde la sección de entrada de la vía de transporte, o cambiando, aumentando o reduciendo, la longitud de las secciones rectas intermedias 22 de la vía de transporte 2.

Naturalmente, la invención anterior se ha descrito en referencia a las figuras adjuntas como mero ejemplo no limitante, por lo tanto es obvio que todas las modificaciones o variantes sugeridas por su uso, así como implementación siguen estando dentro del alcance definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal para artículos, por ejemplo jeringas, estando el dispositivo (100) diseñado para interposición entre una salida de una primera máquina y una entrada de una segunda máquina, de modo que el dispositivo (100) reciba artículos desde la salida de dicha primera máquina y suministre artículos recibidos (A) a la entrada de dicha segunda máquina, comprendiendo el dispositivo (100):

una vía de transporte de artículos (2), con una sección de entrada (21) para recibir artículos (A) desde la primera máquina, y una sección de salida (28) para suministrar artículos a la segunda máquina;

medios de transferencia (1) para transferir artículos (A) recibidos desde la salida de dicha primera máquina uno detrás de otro y reunidos para formar grupos (B) de artículos, a la sección de entrada (21);

medios para impulsar artículos (3) asociados a dicha vía de transporte (2) y pasar a través de dicha sección de entrada (21) cuando cada grupo de artículos (B) se forma para mover los artículos a lo largo de dicha vía de transporte (2) hasta dicha sección de salida (28);

estando dicho dispositivo (100) **caracterizado** porque:

dichos medios de transferencia de artículos (1) incluyen un primer par de cintas sin fin (11), dispuestas una al lado de la otra en un plano común para transferir una hilera de artículos (A) procedente de dicha primera máquina, y un segundo par de cintas sin fin (12), próximo a dicho primer par de cintas sin fin, dispuestas una al lado de la otra en un plano común y que funcionan más rápido que dicho primer par de cintas (11) para tomar artículos individuales (A) y transferirlos, separados, a la sección de entrada (21) de la vía de transporte (2), donde se forman grupos (B) de artículos, en el que medios de detección (5) están asociados a dicho segundo par de cintas (12) para contar dichos artículos (A) que son transferidos por el segundo par de cintas (12), desde dicho primer par de cintas (11) a dicha sección de entrada (21) de la vía de transporte (2), para formar dichos grupos (B) de artículos, siendo el número de artículos (A) incluidos en cada grupo (B) ajustable, de modo que, durante el funcionamiento del dispositivo de almacenamiento temporal, el número de artículos suministrado a la segunda máquina puede cambiarse de forma dinámica en relación con un cambio de velocidad de funcionamiento de dicha segunda máquina y porque dichos medios impulsores (3) incluyen un elemento flexible impulsor, sin fin (32), con proyecciones sobresalientes laterales (31), separadas una distancia predeterminada y que sobresalen de forma transversal para pasar por encima de la vía de transporte (2), para impulsar a los artículos (A) o grupos (B) de artículos, debido a la rotación de poleas impulsoras (40, 41).

2. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte terminal del primer par de cintas (11) se solapa con la parte inicial de dicho segundo par de cintas (12), para asegurar la transferencia continua de los artículos (A).

3. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con cualquier reivindicación de 1 a 2, **caracterizado** porque dicha vía de transporte (2) de los grupos (B) de artículos se forma en un plano de trabajo (P) que tiene un lado enfrentado a la primera máquina y un lado enfrentado a la segunda máquina, incluyendo dicha vía de transporte (2), comenzando a partir de dicha sección de entrada (21), una primera pluralidad de secciones alineadas rectas intermedias (22), unidas conjuntamente mediante respectivamente, una primera serie relacionada de secciones curvadas hacia el interior (23) y secciones curvadas hacia el exterior (27), y una sección final (24), que se sitúa de forma sucesiva y se une, mediante una sección de unión curvada hacia el exterior (27), a la última porción recta intermedia de las secciones rectas intermedias (22), y que termina en dicha sección de salida (28), a lo largo de la cual dichos grupos (B) de artículos son transportados por los medios de movimiento (3), para que sean transferidos desde la sección de entrada (21) a la sección de salida (28), y por consiguiente a dicha segunda máquina.

4. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la longitud de dichas primeras secciones rectas intermedias (22) es ajustable de forma dinámica durante el funcionamiento de dicho dispositivo de almacenamiento temporal, de modo que los artículos totales presentes a lo largo de dicha vía de transporte (2), entre dicha sección de entrada (21) y dicha sección de salida (28), pueden cambiar de número en relación con cambios de las velocidades de funcionamiento de dicha segunda máquina.

5. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la longitud de dichas secciones rectas intermedias (22) aumenta como consecuencia de una parada brusca de dicha segunda máquina, de modo que los artículos (A) procedentes de dicha primera máquina se almacenan en el dispositivo de almacenamiento temporal a lo largo de dichas secciones rectas intermedias (22), cuya longitud aumenta progresivamente durante dicha parada de la segunda máquina.

6. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque dicho plano de trabajo (P) tiene una pluralidad de primeras pistas paralelas, longitudinales (60), que definen dichas primeras secciones rectas intermedias (22) y dicha sección final (24) de la vía de transporte (2), y una pluralidad

ES 2 337 736 T3

de segundas pistas paralelas (61) que discurren al lado de dichas primeras pistas longitudinales y que definen secciones rectas (38, 380) de dicha vía de guiado (37).

5 7. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque al menos un par de dichas pistas (60) se obtiene disponiendo una banda flexible (70) en un surco longitudinal realizado en el plano de trabajo (P), dejando a ambos lados de dicha banda un espacio tan ancho como el diámetro de dichos artículos (A), y proporcionando un carro móvil (71) que se desliza a lo largo del surco mientras la banda se pliega debajo del carro (71) de modo que entre el carro (71) y el lado del plano de trabajo enfrentado a la primera máquina se delimitan secciones rectas intermedias (22), cambiando la longitud de estas secciones rectas intermedias (22) de acuerdo con el movimiento del carro (71) en una dirección o en otra dirección opuesta.

15 8. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque cada carro (71), en un lado enfrentado a la primera máquina, tiene secciones curvadas hacia el interior (23) para soportar primeros elementos de borde curvado (72) que forman dichas primeras secciones curvadas hacia el interior (23) de la vía de transporte (2).

20 9. Dispositivo de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque dicho plano de trabajo (P) también incluye una vía de guiado activa (37) para los medios impulsores (3), siguiendo, con una sección activa, una vía similar a la de la vía de transporte (2) y que está situada al lado de la vía de transporte (2), definiendo de este modo segundas secciones rectas (38, 380) de dicha vía de guiado (37) paralelas a dichas secciones rectas intermedias (22) de dicha vía de transporte (2), y una vía de guiado inactiva (39) que cierra la vía de guiado activa (37) para formar un bucle cerrado para un medio impulsor (32) que se desliza en el interior de dicha vía de guiado activa (37) y vía de guiado inactiva (39).

25 10. Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho carro (71) soporta también segundos elementos de borde curvado (73) a ambos lados del carro enfrentados a la sección de entrada (21) y la sección de salida (28), los segundos elementos de borde curvado uniendo las secciones rectas intermedias (38) de dicha vía de guiado (37), en el lado del carro enfrentado a dicha sección de entrada, y las segundas pistas (61) en el lado del carro enfrentado a la sección de salida (28), estando una primera polea impulsora (40), de dichas poleas impulsoras (40, 41), situada en dicha sección de entrada (21) mientras que una segunda polea impulsora (41), de dichas poleas impulsoras (40, 41), está situada en la sección de salida (28), de modo que dichos medios impulsores (32) forman un bucle alrededor de la primera polea impulsora (40), los segundos elementos de borde curvado en el lado de cada carro (71) enfrentado a la sección de entrada, la segunda polea impulsora (41) y a continuación los segundos elementos de borde curvado en el lado de cada carro (71) enfrentado a la sección de salida.

35 11. Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque mediante diferentes pasos de rotación para la primera polea impulsora (40) y la segunda polea impulsora (41) el carro o carros (71) son movidos por dichos medios impulsores (32).

40 12. Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque dichos medios impulsores (3) son activados mediante el funcionamiento de dichas poleas impulsoras (40, 41) cuando se forma un grupo (B) de artículos en la sección de entrada (21).

45 13. Dispositivo dinámico de almacenamiento temporal, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque dicho elemento flexible impulsor (32) es una cinta o una cadena.

50

55

60

65

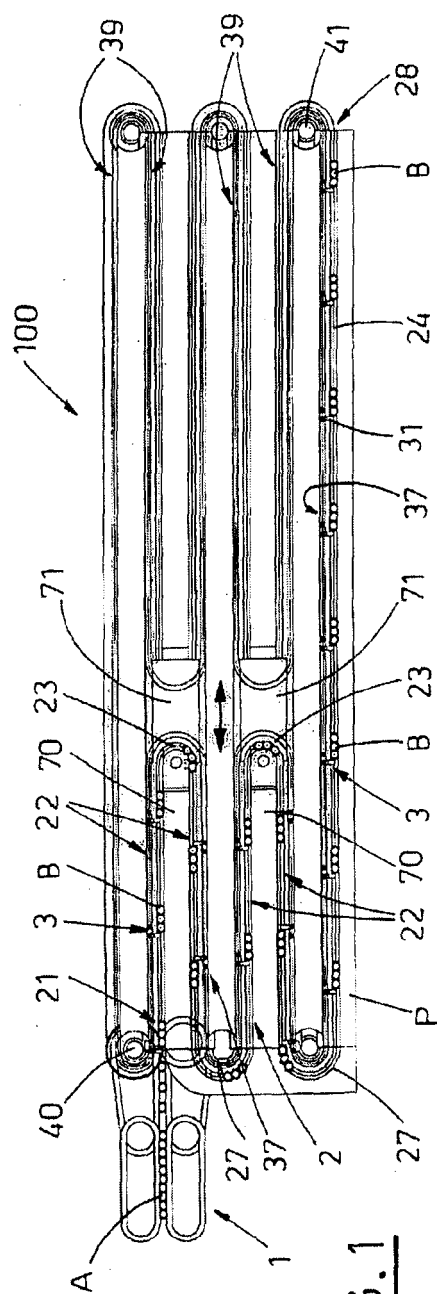


FIG. 1

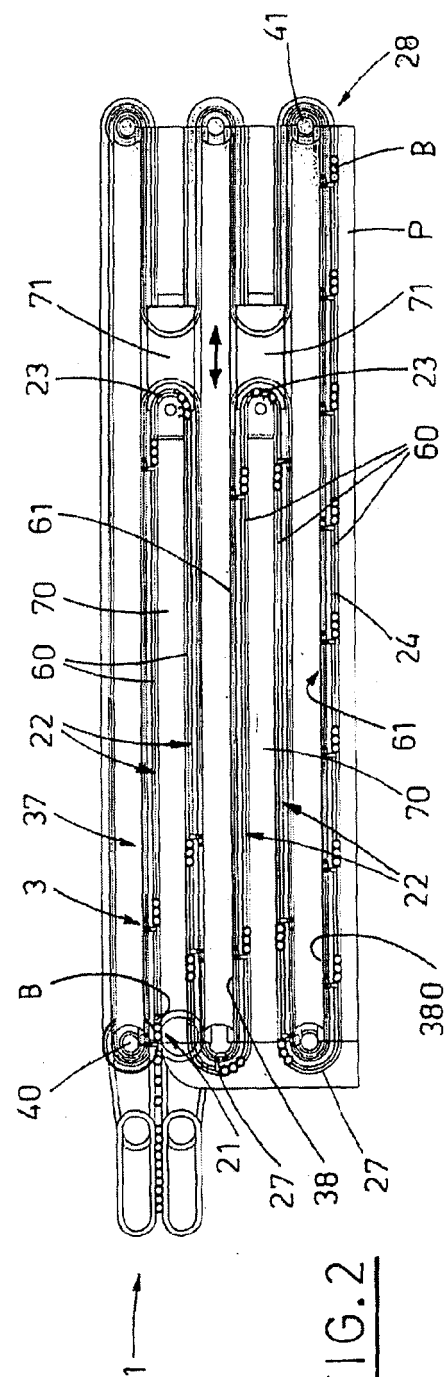


FIG. 2

