



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 420**

51 Int. Cl.:  
**B65H 33/16** (2006.01)  
**B65H 39/02** (2006.01)  
**B65H 29/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04405187 .8**  
96 Fecha de presentación : **26.03.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1475329**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2004**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para establecer un flujo de objetos planos de diferentes tipos, en particular un flujo de alimentación para una pila.**

30 Prioridad: **08.05.2003 CH 80820/03**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.05.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.05.2009**

73 Titular/es: **Ferag AG.**  
**Zürichstrasse 74**  
**8340 Hinwil, CH**

72 Inventor/es: **Honegger, Werner**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 319 420 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).

# ES 2 319 420 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para establecer un flujo de objetos planos de diferentes tipos, en particular un flujo de alimentación para una pila.

La invención pertenece al sector de la manipulación de artículos sueltos y concierne a un procedimiento y un dispositivo según los preámbulos de las reivindicaciones independientes correspondientes. Estos procedimientos y dispositivos sirven para la producción de un flujo de objetos planos de diferentes tipos de objetos, especialmente un flujo de alimentación para una operación de apilamiento. Los objetos planos son especialmente productos impresos tales como periódicos, revistas y/o folletos, que se manipulan para formar pilas o paquetes, conteniendo las pilas o paquetes una pluralidad de tipos de productos impresos.

Partiendo de productos impresos tales como periódicos, revistas o folletos, se confeccionan, especialmente para el envío de los mismos, unas pilas con las cuales se obtienen después paquetes mediante enflejado y/o envoltura. Para suministros a minoristas, en tales paquetes están contenidos con frecuencia productos impresos de diferentes tipos en un número variable de cada uno de ellos. Los diferentes tipos de productos impresos son recogidos, por ejemplo, de formaciones de almacenamiento (bobinas, barras, pilas, paquetes) para la confección de los paquetes o bien son alimentados directamente en línea al lugar de apilamiento desde la máquina de impresión.

Según el estado de la técnica, se confeccionan pilas o paquetes de productos impresos alimentando a un conducto de apilamiento, por ejemplo, un flujo imbricado de los productos impresos a apilar y depositando este flujo en dicho conducto. Cuando la pila producida en el conducto de apilamiento tiene una altura prefijada o contiene un número prefijado de productos impresos, se expulsa dicha pila del conducto de apilamiento, enviándola en su caso directamente a un dispositivo de enflejado en el que se confecciona por enflejado y/o envoltura un paquete a partir de la pila.

Para producir pilas que contengan diferentes tipos de productos impresos, se mueve un dispositivo portador de la pila producida hasta una pluralidad de sitios de alimentación, añadiéndose en cada sitio de alimentación un tipo de producto de imprenta, o bien se tiene que establecer un flujo de alimentación en el que se alimentan los diferentes tipos de productos impresos en el orden de sucesión que ha de materializarse en la secuencia de apilamiento.

El establecimiento de flujos de la alimentación de diferentes productos impresos es conocido, por ejemplo, por la técnica de encuadernación de libros, en donde se confeccionan, por ejemplo para su alimentación a máquinas cosedoras o encuadernadoras, flujos en los que ya se presentan las diferentes firmas en el orden de sucesión previsto para el libro terminado. El establecimiento de tales flujos se ha descrito, por ejemplo, en la publicación EP-579940 (Kolbus GmbH). Sobre una cinta transportadora se depositan firmas de un respectivo tipo desde una serie de sitios de alimentación dispuestos por encima de la cinta transportadora. La correlación de los sitios de alimentación con los tipos de firmas corresponde aquí al orden de sucesión de las firmas en el bloque del libro y los sitios de alimentación y la cinta transportadora están sincronizados de tal manera que, debido a la deposición sobre la cinta transportadora, se originen secciones de flujo imbricado que correspondan cada una de ellas a un bloque de libro, es decir que contengan un respectivo ejemplar de cada tipo de firma en el orden de sucesión correcto.

Dado que para cada bloque de libro hay que depositar un respectivo ejemplar para cada tipo de firma, el sistema según el documento EP-0579940 puede hacerse funcionar a intervalos regulares, ajustándose la velocidad de la cinta transportadora de tal manera que en cada intervalo de transporta se recorra un trayecto que corresponda a la distancia entre los sitios de alimentación más una distancia de imbricación deseada, y estando adaptada la entrega a los sitios de alimentación a la relación entre la longitud de las formaciones imbricadas a confeccionar y las distancias entre los sitios de alimentación. Cuando la distancia entre los sitios de alimentación es mayor que la longitud de las secciones de flujo imbricado a confeccionar, se puede entregar en cada intervalo una firma en cada sitio de alimentación. Cuando la distancia entre los sitios de alimentación es más pequeña, se conducen secciones imbricadas, por ejemplo, solamente en cada segundo o cada tercer intervalo y se ajustan de manera correspondiente las entregas en los sitios de alimentación.

Con un sistema idéntico es posible también confeccionar secciones de flujo imbricado que estén individualizadas en cuanto a que contienen cada una solamente uno de los tipos seleccionados de objetos planos, tal como esto es deseable, por ejemplo, para la agregación individualizada de suplementos a, por ejemplo, periódicos diarios. Para esta individualización de las secciones de flujo imbricado a confeccionar se tienen que suprimir los añadidos afectados únicamente en intervalos correspondientes. Sin embargo, el propio sistema puede hacerse funcionar de la manera anteriormente citada a intervalos rígidos. No son posibles una entrega de más de un objeto por cada entrega ni una variación del orden de sucesión de los objetos entregados en las secciones de flujo imbricados.

Un sistema con el que se puede crear un flujo de tipos de productos impresos diferentes sin las limitaciones anteriormente citadas se encuentra descrito en la publicación EP-1029705. En este sistema se utiliza un transportador de pinzas que se hace funcionar continuamente y con cuya ayuda se sujetan individualmente los productos en la corriente a crear por medio de pinzas individuales y se les transporta a distancias regulares de uno a otro y con una velocidad sustancialmente constante. Para cada sitio de alimentación está previsto también un sistema de transporte que presenta mordazas individualmente móviles. Éstas se cargan cada una con un producto y se depositan delante del sitio de alimentación. Conforme a la secuencia de productos a crear, se extraen del depósito algunos de los productos depositados y se les transfiere a pinzas correspondientes del transportador de pinzas. Un flujo creado con este sistema

no está sometido a condiciones concernientes al número y orden de sucesión de diferentes tipos de productos en el flujo creado. Sin embargo, esta flexibilidad muy alta se paga con un dispositivo muy complicado y un sistema de control relativamente complicado. También este sistema se hace funcionar a intervalos rígidos, estando posicionada en cada intervalo una pinza del transportador de pinzas en cada sitio de alimentación, es decir que sería posible una entrega, si bien estas entregas se suprimen en parte de conformidad con la secuencia de productos que se ha de confeccionar.

La invención se plantea ahora el problema de crear un procedimiento y un dispositivo con los cuales resulte posible establecer un flujo de diferentes tipos de objetos planos, debiendo estar sometida la secuencia de objetos en el flujo a menos condiciones perentorias que lo que ocurre con el sistema según el documento EP-579940. No obstante, el dispositivo y su sistema de control deberán ser sensiblemente más exactos que lo que ocurre según el documento EP-1029705. El dispositivo y el procedimiento según la invención deberán ser adaptables de manera especialmente sencilla a números variables de objetos de un tipo a disponer directamente uno tras otro en el flujo que se ha de establecer, es decir que deberán ser de aplicación universal y deberán poder ampliarse también a voluntad.

Este problema se resuelve por medio del procedimiento y el dispositivo que se definen en las reivindicaciones.

Según el procedimiento de la invención, se prevén según el estado de la técnica sustancialmente una superficie de transporte para el flujo a establecer y una alimentación para cada tipo de objetos, desembocando las alimentaciones en sitios de alimentación situados por encima de la superficie de transporte. Los objetos son aportados por las alimentaciones a los sitios de alimentación y son depositados allí sobre la superficie de transporte para ser evacuados por la superficie de transporte pasando por delante de otras alimentaciones. Sin embargo, en lugar de depositar los objetos individualmente como en el estado de la técnica y de hacer que el sistema funcione como un todo a intervalos de conformidad con estas entregas individuales, se proporciona detrás de cada sitio de alimentación (aguas arriba del sitio de alimentación) una formación imbricada de un número prefijado de objetos, cuya formación imbricada se deposita después como una unidad sobre la superficie de transporte. Naturalmente, es posible también aquí proporcionar y entregar un objeto individual, o bien una "formación imbricada" que consista solamente en un objeto.

Para la habilitación de las formaciones imbricadas a depositar se inserta entre la fuente de objetos (por ejemplo, un arrimador o una estación de bobinado) y la superficie de transporte un transportador intermedio que pueda ser controlado o conmutado a activo/pasivo con independencia de transportadores intermedios y fuentes de objetos de otras alimentaciones y ventajosamente también con independencia de la fuente de objetos asignada al mismo. Un transportador intermedio es activo, por un lado, cuando debe depositarse una formación imbricada proporcionada y, por otro lado, cuando debe proporcionarse una nueva formación imbricada, solapándose estas fases de actividad ventajosamente al menos en parte. La fuente de objetos suministra objetos, es decir, es activa, cuando debe proporcionarse una nueva formación imbricada.

El dispositivo según la invención presenta un transportador principal y una pluralidad de alimentaciones dirigidas hacia el transportador principal, teniendo el transportador principal una superficie de transporte accionada ventajosamente de forma continua, sobre la cual se pueden depositar objetos que vienen de las alimentaciones, y teniendo cada alimentación una fuente de objetos y un transportador intermedio dispuesto entre la fuente de objetos y la superficie de transporte. Las alimentaciones se pueden controlar independientemente una de otra, y las fuentes de objetos y los transportadores intermedios de una alimentación se pueden controlar ventajosamente también en forma individualizada, es decir que se pueden conmutar sustancialmente a activos/pasivos. El transportador principal es, por ejemplo, una cinta transportadora y los transportadores intermedios son, por ejemplo, también cintas transportadoras, en particular pares de cintas transportadoras que funcionan en sentidos contrarios o pares de medios de transportes semejantes, entre los cuales se transportan aprisionadas las formaciones imbricadas. Las entradas de los transportadores intermedios que quedan alejadas del transportador principal están provistas ventajosamente de un equipamiento universal tal que sea posible el acoplamiento de diferentes fuentes de objetos (arrimador, estación de bobinado, alimentación en línea descansando en forma suelta sobre una cinta transportadora o bien por medio de mordazas individualmente transportadas, de modo que los objetos puedan ser depositados delante de la entrada en el transportador intermedio).

Los transportadores intermedios desembocan de manera ventajosa en el transportador principal en dirección oblicua desde arriba y con la misma orientación que dicho transportador principal y son hechos funcionar para la deposición de las formaciones imbricadas, por ejemplo, con una velocidad que sea sustancialmente igual que la velocidad del transportador principal, de tal manera que la distancia de imbricación de la formación imbricada a entregar sea sustancialmente igual a la distancia de imbricación del flujo imbricado producido sobre la superficie de transporte del transportador principal.

El transportador principal es hecho funcionar ventajosamente con una velocidad constante. La entrega de las formaciones imbricadas puede realizarse entonces a intervalos fijos de modo que las formaciones imbricadas depositadas en cada sitio de alimentación formen sobre la superficie de transporte del transportador principal unas secciones de flujo imbricado sustancialmente separadas una de otra. Por otro lado, la deposición en sitios de alimentación consecutivos puede estar adaptada también a las longitudes de las formaciones imbricadas previamente depositadas de tal manera que las formaciones imbricadas depositadas en sitios de alimentación consecutivos formen sobre la superficie de transporte del transportador principal una sección de flujo imbricado coherente en la que, por tanto, se solapen mutuamente las formaciones imbricadas depositadas por medio de alimentaciones consecutivas. Cuando un flujo imbricado establecido de esta manera es alimentado aguas abajo a un conducto de apilamiento, es ventajoso generar entre pilas previamente formadas sobre el transportador principal como una respectiva pluralidad de secciones de flujo

## ES 2 319 420 T3

imbricado o como una sección de flujo imbricado coherente unos huecos que permitan una expulsión de las pilas sin intervenir en la alimentación. Cuando el flujo a establecer es alimentado a un lugar de apilamiento, es posible también hacer que el transportador principal funcione intermitentemente (funcionamiento de arranque-parada), es decir que se pare dicho transportador durante la deposición de las formaciones imbricadas. En tal caso, no se origina sobre la superficie de transporte del transportador principal un flujo imbricado constituido por secciones de flujo imbricado, sino un flujo de apilamiento constituido por pilas parciales, en el que las pilas parciales pueden solaparse una a otra o están dispuestas una tras otra.

El procedimiento y el dispositivo según la invención son adecuados especialmente para el establecimiento de un flujo de alimentación para la confección de paquetes de productos impresos, conteniendo cada paquete productos impresos de diferentes tipos. La selección de los tipos de productos impresos y el número de productos impresos por tipo en cada paquete pueden ser aquí iguales o bien pueden ser diferentes dentro de límites prefijados. Sin embargo, es posible también de la misma manera según la invención confeccionar paquetes que contengan cada uno solamente un producto de los diferentes tipos de productos impresos.

Se describen con detalle el procedimiento y el dispositivo según la invención haciendo referencia a las figuras siguientes. Muestran en éstas:

La figura 1, el principio del procedimiento según la invención con ayuda de un dispositivo representado de manera muy esquemática según la invención;

Las figuras 2 y 3, dos esquemas de control a título de ejemplo para el dispositivo según la figura 1;

Las figuras 4 y 5, dos formas de realización a título de ejemplo de transportadores intermedios para el dispositivo según la invención; y

La figura 6, una instalación para confeccionar paquetes de productos impresos en la que se utilizan el procedimiento y el dispositivo según la invención.

La figura 1 muestra de una manera muy esquemática una primera forma de realización dada a título de ejemplo del procedimiento según la invención. El dispositivo empleado para la puesta en práctica del procedimiento presenta un transportador principal 21 con una superficie de transporte 22 (representada esquemáticamente como línea de trazos y puntos) y tres alimentaciones 23.1, 23.2 y 23.3, presentando cada una de las alimentaciones un transportador intermedio 24 (representado esquemáticamente como línea de trazos y puntos) y una fuente 25 de objetos (representada esquemáticamente como una pila). Mediante la alimentación 23.1 se deposita un tipo A de objetos planos sobre la superficie de transporte 22, mediante la alimentación 23.2 se deposita un tipo B y mediante la alimentación 23.3 se deposita un tipo C.

Los objetos de los tres tipos A, B y C de objetos se han diferenciado entre ellos en la figura 1 por medio de rayados diferentes, pero todos se han representado con el mismo tamaño. Sin embargo, los tipos de objetos manipulables con el procedimiento según la invención no están sometidos a ninguna de estas condiciones, es decir que pueden presentar espesores y formatos muy diferentes o bien pueden ser todos del mismo tamaño. Asimismo, no existe para el procedimiento según la invención ninguna condición previa referente a que las distancias de imbricación D en el flujo a establecer o en las formaciones imbricadas 26.1, 26.2, 26.3 proporcionadas en los transportadores intermedios 24 sean todas iguales, tal como se representa en la figura 1.

El flujo a establecer en el procedimiento según la figura 1 puede presentar, por ejemplo, secciones de flujo imbricado coherentes 27 que contengan cada una de ellas dos objetos del tipo A, cuatro objetos del tipo B y un objeto del tipo C. Por tanto, las formaciones imbricadas 26.1, 26.2 y 26.3 proporcionadas en los transportadores intermedios 24 deberán depositarse solapándose una a otra. Asimismo, entre las secciones de flujo imbricado 27 deberán dejarse unos huecos 28 que correspondan a tres objetos depositados. Por tanto, un ciclo de deposición ha de comprender diez intervalos (para siete objetos y el hueco 28). El transportador principal 21 recorre en cada intervalo un trayecto que corresponde a la distancia de imbricación D. En la figura 1 se han indicado los intervalos y los ciclos  $Z_L$  como trayectos de transporte. Los transportadores intermedios 24, siempre que estén activos, recorren en cada intervalo un trayecto que corresponde a la distancia de imbricación de la formación imbricada a proporcionar (para la figura 1 = D).

Como ya se ha mencionado más arriba, se tiene que, según la figura 1, el transportador principal y los transportadores intermedios se hacen funcionar con la misma velocidad. Sin embargo, esto no es absolutamente necesario. Es posible sin mayores dificultades hacer que los transportadores intermedios funcionen con otras velocidades que el transportador principal y con velocidades diferentes entre ellas y ajustar de manera correspondiente las distancias de imbricación en las formaciones imbricadas proporcionadas. No existe tampoco para el procedimiento según la invención ninguna condición previa referente a que las distancias de imbricación sean iguales en todas las formaciones imbricadas depositadas sobre el transportador principal.

Como ya se ha descrito más arriba, las fuentes 25 de objetos y los transportadores intermedios 24 de las distintas alimentaciones 23.1, 23.2 y 23.3 pueden ser controlados ventajosamente de forma individualizada, tal como se ha representado en la figura 1 de manera muy esquemática con las seis unidades de control y las correspondientes líneas de datos (representadas con líneas de trazos). Cada par de unidades de control lleva asociada una alimentación y se

## ES 2 319 420 T3

ha designado de manera correspondiente con 23.1', 23.2' y 23.3'. Cada par presenta una unidad 25' que controla la fuente de objetos y una unidad 24' que controla el transportador intermedio. Por supuesto, las unidades de control no necesitan ser unidades de hardware.

5 Cuando las formaciones imbricadas proporcionadas en un transportador intermedio no están espaciadas una de otra, es decir, cuando se presenta en este transportador intermedio un flujo imbricado continuo desde el cual se deposita una sección por fase de actividad, no es necesario que la fuente de objetos y el transportador intermedio puedan ser activados independientemente una de otro.

10 La figura 2 muestra un esquema de control para la forma de realización del procedimiento según la invención tal como éste se ha representado sustancialmente en la figura 1. En el eje de abscisas (eje de tiempo) se han numerado correlativamente los intervalos y se han registrado los ciclos  $Z_T$  como unidades de tiempo y en el eje de ordenadas se han registrados los estados (a = activo, p = pasivo) de los distintos componentes (en línea continua: transportador principal o transportador intermedio, en líneas de trazos: fuente de objetos).

15 El transportador principal 21 es permanentemente activo. En la alimentación 23.1, en cuyo transportador intermedio 24 se proporcionan formaciones imbricadas 26.1 mutuamente espaciadas, constituidas por dos objetos del tipo A cada una de ellas, son activos el respectivo transportador intermedio 24 y la respectiva fuente 25 de objetos para la deposición o habilitación de una formación imbricada 26.1 en los intervalos 1 y 2 de cada ciclo  $Z_T$ . El transportador intermedio es activo solamente en una serie de intervalos subsiguiente (según la figura 1: intervalos 3 y 4), en los cuales se establece una distancia 29 entre formaciones imbricadas proporcionadas 26.1. En los restantes intervalos de cada ciclo  $Z_T$  el transportador intermedio 24 y la fuente 25 de objetos de la alimentación 23.1 son pasivos.

20 De la misma manera, en la alimentación 23.2 son activos el transportador intermedio y la fuente de objetos en los intervalos 3 a 6 (deposición y habilitación) y solamente es activo el transportador intermedio en los intervalos 7 y 8 (distancia 29), mientras que ambos son pasivos en los intervalos restantes. En la alimentación 23.3 son activos el transportador intermedio y la fuente de objetos en los intervalos 7 (deposición o habilitación) y solamente es activo el transportador intermedio en los intervalos 8 y 9 (distancia 29), mientras que ambos son pasivos en los intervalos restantes.

30 La sincronización de la deposición y la habilitación ha de adaptarse a la longitud del transportador intermedio, es decir, al número de formaciones imbricadas habilitadas que tienen sitio en el transportador intermedio. En la figura 2 la deposición y la habilitación (fase activa del transportador intermedio y de la fuente de objetos) comienzan al mismo tiempo en todas las alimentaciones. Esto no ocurre en la figura 1, en donde las mismas longitudes de los tres transportadores intermedios y las distancias 29 iguales en todos los transportadores intermedios ocasionan, en el caso de longitudes diferentes de las formaciones imbricadas 26.1, 26.2, 26.3, desfases diferentes entre deposición y habilitación. Las distancias 29 (en intervalos) entre formaciones imbricadas habilitadas han de elegirse eventualmente con diferente magnitud en los diferentes transportadores intermedios, especialmente en el caso de la manipulación de tipos de objetos cuya extensión en la dirección de transporte es diferente. Es posible también mantener igual la carrera de todos los transportadores intermedios y mantenerla constante con independencia del número de objetos a depositar en un paso de deposición, de tal manera que la suma de los intervalos que están disponibles para la deposición y la distancia sea constante.

45 Las distancias de imbricación D pueden ser también diferentes en las formaciones imbricadas 26.1, 26.2 y 26.3 de los distintos transportadores intermedios 23.1, 23.2 y 23.3 y, por consiguiente, en el flujo imbricado establecido sobre el transportador principal 21.

50 Puede apreciarse en la figura 2 que para la producción de secciones de flujo imbricado 27 compuestas de manera individualmente diferente sobre el transportador principal, es decir, de secciones de flujo imbricado que presentan números diferentes de cada uno de los tipos A, B y C de objetos, tienen que ser de diferente longitud los ciclos  $Z_T$  o los huecos 28. Las distintas alimentaciones 23.1, 23.2, 23.3 y en las alimentaciones cada uno de los transportadores intermedios 24 y la fuente 25 de objetos han de controlarse entonces de conformidad con el número de objetos a entregar o a habilitar en cada ciclo, lo que eventualmente puede resultar complicado.

55 La figura 3 muestra otro esquema de control para un dispositivo como el que se ha representado en la figura 1 de manera muy esquemática, siendo, según este esquema de control, significativamente más sencillo producir, sobre el transportador principal 21, secciones de flujo imbricado 27 o grupos de secciones de flujo imbricado compuestas de manera individualmente diferente y dotadas de diferente longitud.

60 Según este esquema de control, se han reservado intervalos de entrega para cada alimentación 23.1, 23.2 y 23.3 (por ejemplo, 23.1: intervalos 1 a 4; 23.2: intervalos 5 a 10; 23.3: intervalos 11 a 13; hueco 28: intervalos 14 a 16), correspondiendo el número de estos intervalos reservados a una formación imbricada 26 lo más grande posible que ha de depositarse (por ejemplo, 23.1: un máximo de cuatro objetos; 23.2: un máximo de seis objetos; 23.3: un máximo de tres objetos). Cuando en todas las alimentaciones se tienen que depositar estas formaciones imbricadas máximas, se originan en el transportador principal unas secciones de flujo imbricado coherentes 27. Cuando se depositan formaciones imbricadas más pequeñas, se originan huecos entre las formaciones imbricadas depositadas.

## ES 2 319 420 T3

Para el ciclo  $Z_T$  representado en la figura 3 se cumple, por ejemplo: alimentación 23.1: depositar un máximo de cuatro objetos, habilitar tres objetos; alimentación 23.2: depositar un máximo de seis objetos, habilitar seis objetos; alimentación 23.3: depositar un máximo de tres objetos, habilitar un objeto. El número de objetos que contienen las formaciones imbricadas depositadas en el ciclo representado depende del número de objetos que se hayan habilitado en ciclos anteriores correspondientes. El hecho de que las formaciones imbricadas habilitadas en el ciclo ilustrado se depositen en el siguiente ciclo o en un ciclo posterior depende de la longitud de los diferentes transportadores intermedios o del número de formaciones imbricadas separadas que encuentran sitio en ellos.

Las figuras 4 y 5 muestran dos ejemplos de alimentaciones 23 que pueden aplicarse en el dispositivo según la invención y que están equipadas cada una de ellas con una fuente 25 de objetos y un transportador intermedio 24. En la figura 4 la fuente 25 de objetos es una pila a desmontar desde abajo, tal como ocurre en el caso de un arrimador, y el transportador intermedio es un bucle de transporte retorcido en sí conocido que está materializado, por ejemplo, con una vía estacionaria interior de rodillos que giran libremente y, por fuera, con una cinta accionada a rotación y presionada elásticamente contra los rodillos. Las formaciones imbricadas preparadas se transportan aprisionadas entre los rodillos y la cinta. Una alimentación con un transportador intermedio configurado como un bucle de transporte retorcido es adecuada especialmente para condiciones de espacio restringido y es muy adecuada para un suministro manual con objetos, pudiendo una persona de servicio atender muy cómodamente a varias alimentaciones.

La fuente 25 de objetos según la figura 5 es un arrimador dispuesto por encima del transportador principal 21 y el transportador intermedio 24 está materializado como un par de cintas transportadoras que discurren en dirección sustancialmente rectilínea y que son accionadas en sentidos contrarios, siendo las dos cintas transportadoras presionadas elásticamente una contra otra y transportándose los objetos en forma aprisionada entre ellas.

La figura 6 muestra una instalación para producir paquetes de productos impresos, en donde cada paquete puede presentar productos impresos de tres tipos diferentes A, B y C. En la instalación se genera un flujo en el que se transportan los objetos en secciones de flujo imbricado 27, estando preformada en cada sección de flujo imbricado una pila o un paquete. Este flujo es conducido a un dispositivo de apilamiento 30 en el que se confecciona una pila 31 por parte de cada sección de flujo imbricado 27. Las pilas son conducidas después a un dispositivo de enflejado 32 en el que se enfleja cada pila y se la convierte así en un paquete 33.

Como ya se ha descrito en relación con la figura 1, para el establecimiento del flujo se utilizan un transportador principal 21 y tres alimentaciones 23.1, 23.2 y 23.3 que se controlan, por ejemplo, según la figura 2. Las alimentaciones presentan fuentes de productos impresos, no representadas en la figura 6, y transportadores intermedios 24 según la figura 4. El transportador principal 21 está materializado en forma de una cinta transportadora.

Cuando los tipos A, B y C de productos impresos presentan formatos diferentes, es ventajoso, como se representa en la figura 6, asociar la alimentación 23.1 más alejada del dispositivo de apilamiento 30 a los productos impresos de mayor tamaño y asociar la alimentación 23.3 dispuesta más próxima al dispositivo de apilamiento 30 a los productos impresos más pequeños. Resulta así posible confeccionar pilas estables a pesar de los formatos diferentes. Se aprecia que es posible, sin problemas, construir también con la disposición representada en la figura 6 unas pilas o paquetes mixtos en los que una parte de los objetos planos sean productos impresos y que además contengan, por ejemplo, Cds en envolturas correspondientes u otros objetos planos. Se puede apreciar también en la figura 6 la sencillez con la que puede ampliarse la disposición mediante alimentaciones adicionales.

En lugar del dispositivo de apilamiento representado en la figura 6, las secciones de flujo imbricado que se transportan sobre el transportador principal aguas abajo de la última alimentación 23.3 pueden ser enchufadas también una sobre otra durante este transporte para formar una pila. Es necesario para ello que las formaciones imbricadas depositadas por las distintas alimentaciones se solapen una a otra. Un dispositivo que es adecuado para esta operación de enchufado se encuentra descrito, por ejemplo, en la publicación DE-19533086 (o US-5733099).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para establecer un flujo de objetos planos de diferentes tipos (A, B, D) de objetos, en el que se depositan objetos sobre una superficie de transporte (22) con una pluralidad de alimentaciones (23.1, 23.2, 23.3) que están asociadas cada una de ellas a un tipo (A, B, C) de objeto, **caracterizado** porque el flujo presenta formaciones imbricadas sucesivamente dispuestas (26.1, 26.2, 26.3) a base de objetos del mismo tipo de objeto, presentando las formaciones imbricadas al menos en parte números diferentes de objetos, porque las formaciones imbricadas (26.1, 26.2, 26.3), que comprenden cada una de ellas al menos un objeto, son habilitadas en transportadores intermedios (24) de las alimentaciones y porque las formaciones imbricadas habilitadas (26.1, 26.2, 26.3) se depositan cada una de ellas como un todo sobre la superficie de transporte (22), para lo cual se controlan los transportador intermedios (24) independientemente uno de otro.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se habilitan las formaciones imbricadas (26.1, 26.2, 26.3) en el transportador intermedio (24), alimentándose objetos de una fuente (25) de objetos a una entrada del transportador intermedio (24) y depositándose más tarde sobre la superficie de transporte (22) objetos provenientes de una salida del transportador intermedio (24).
- 20 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque las formaciones imbricadas (26.1, 26.2, 26.3) sucesivamente habilitadas en el transportador intermedio (24) están espaciadas una de otra.
- 25 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque el transportador intermedio (24) se conmuta a activo para la deposición y la habilitación y la fuente (25) de objetos se conmuta a activa para la habilitación.
- 30 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque se controlan las alimentaciones (23.1, 23.2, 23.3) de tal manera que las formaciones imbricadas (26.1, 26.2, 26.3) depositadas en alimentaciones consecutivas (23.1, 23.2, 23.3) se solapen sobre la superficie de transporte (22) y formen una sección de flujo imbricado (27).
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque todas las secciones de flujo imbricado (27) presentan una composición idéntica.
- 40 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado** porque en el flujo establecido se generan huecos (28) entre secciones de flujo imbricado consecutivas (27).
- 45 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en un ciclo ( $Z_T$ ) se puede depositar una formación imbricada (26.1, 26.2, 26.3) por parte de cada alimentación y porque en cada ciclo ( $Z_T$ ) se reserva una pluralidad de intervalos para la deposición por parte de cada alimentación (23.1, 23.2, 23.3).
- 50 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque en cada ciclo ( $Z_T$ ) se reservan intervalos para un hueco (28) en el flujo que se ha de producir.
- 55 10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque se depositan consecutivamente formaciones imbricadas (26.1, 26.2, 26.3) de tamaños diferentes por parte de al menos una alimentación (23.1, 23.2, 23.3).
- 60 11. Dispositivo para establecer un flujo de objetos planos de diferentes tipos (A, B, C) de objetos, en el que está prevista para cada tipo (A, B, C) de objeto una alimentación (23.1, 23.2, 23.3) con la que se pueden depositar objetos sobre una superficie de transporte (22) de un transportador principal (21), **caracterizado** porque las alimentaciones (23.1, 23.2, 23.3) presentan cada una de ellas una fuente (25) de objetos y un transportador intermedio (24), y porque, para la habilitación y deposición de formaciones imbricadas que presentan números diferentes de objetos, los transportadores intermedios de las distintas alimentaciones pueden ser accionados en función del tamaño de las formaciones imbricadas y con sujeción a controles independientes uno de otro.
- 65 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** porque en al menos una parte de las alimentaciones la fuente (25) de objetos y el transportador intermedio (24) pueden ser accionados y controlados independientemente una de otro.
- 60 13. Dispositivo según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque los transportadores intermedios (24) pueden ser conmutados a activo/pasivo independientemente uno de otro.
- 65 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque los transportadores intermedios (24) presentan cada uno dos medios de transporte que son presionados elásticamente uno contra otro.
- 65 15. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque los dos medios de transporte de cada transportador intermedio presentan dos cintas transportadoras accionadas en sentidos contrarios o una cinta transportadora que coopera con una vía de rodillos pasiva.

## ES 2 319 420 T3

16. Uso del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 o de un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15 para el establecimiento de un flujo de alimentación de productos impresos a un dispositivo de apilamiento.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

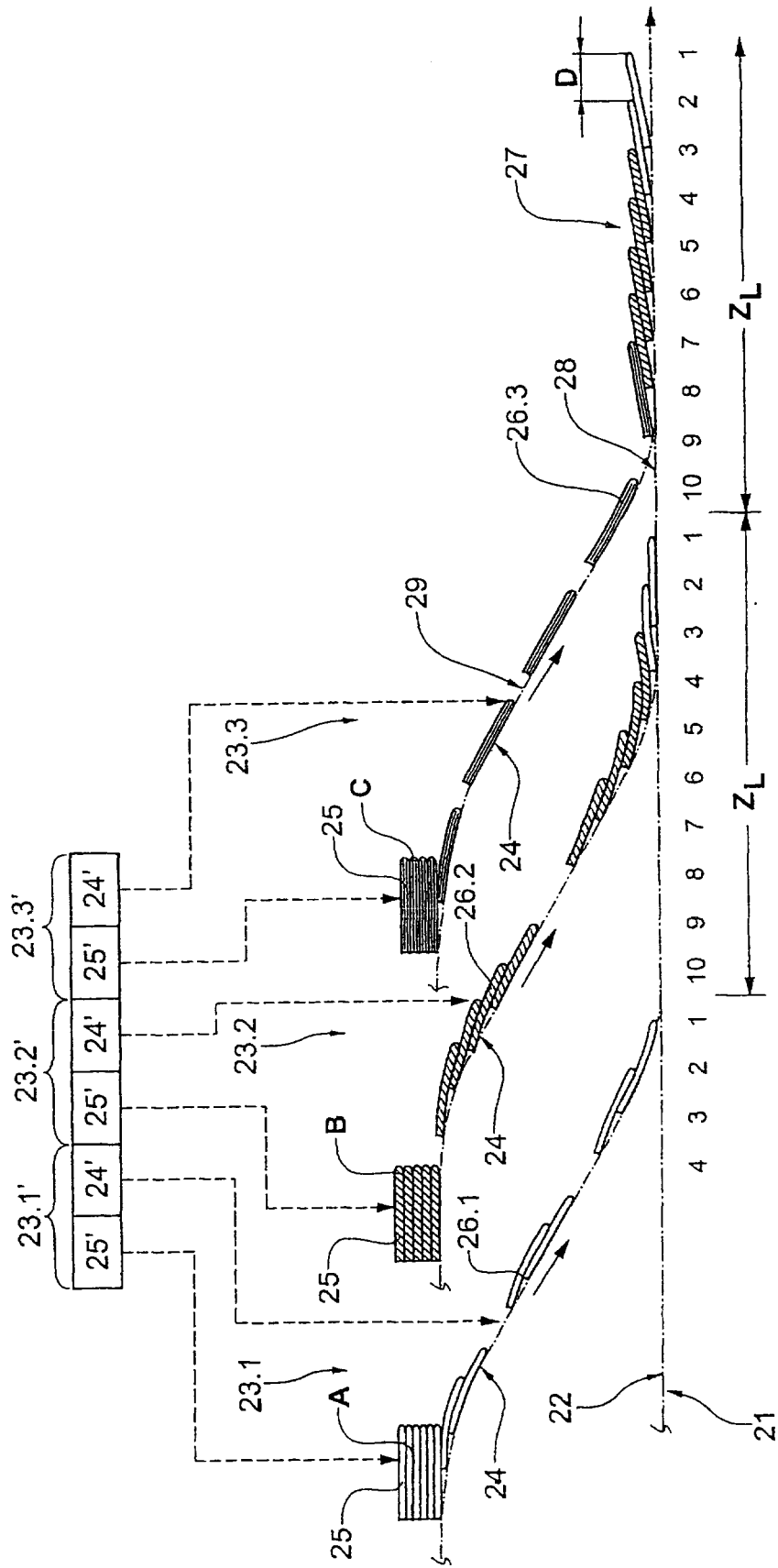


Fig.2

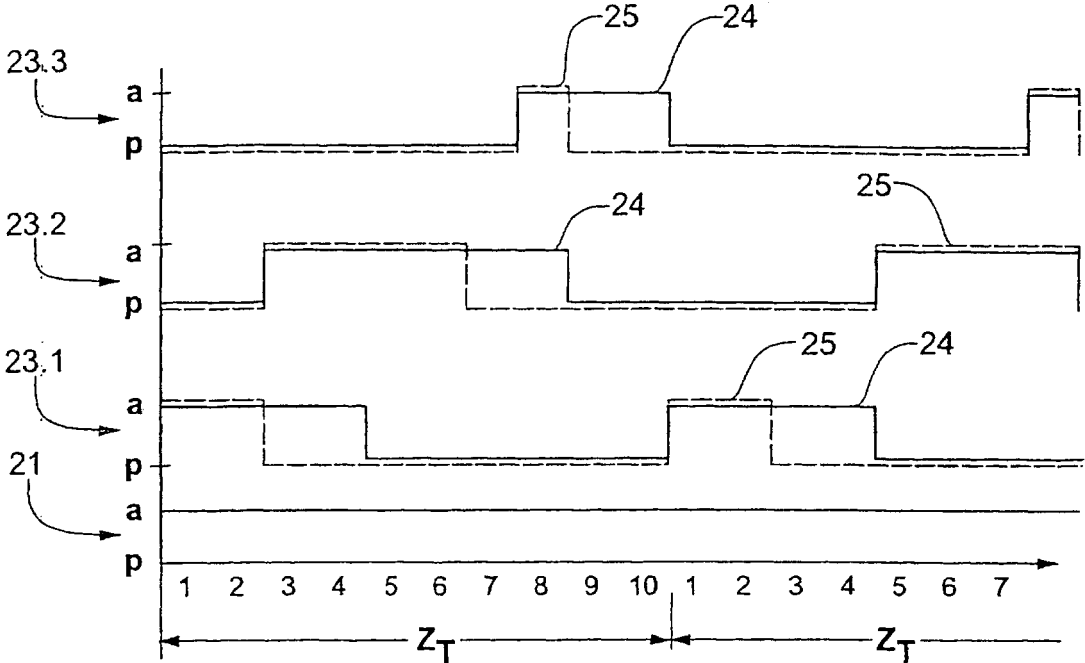


Fig.3

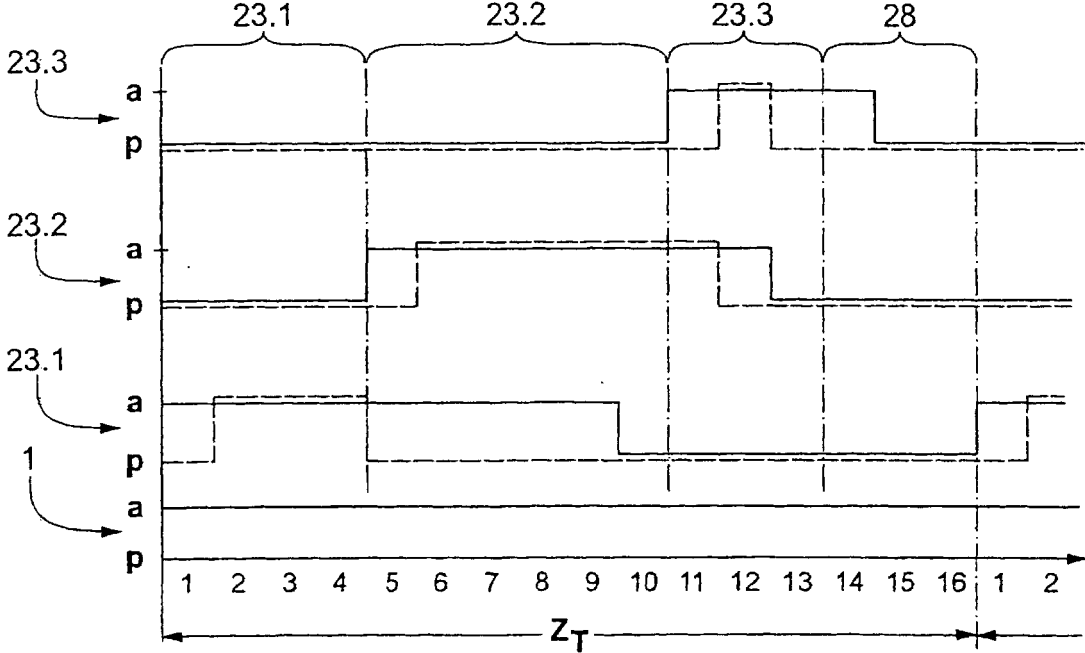


Fig.4

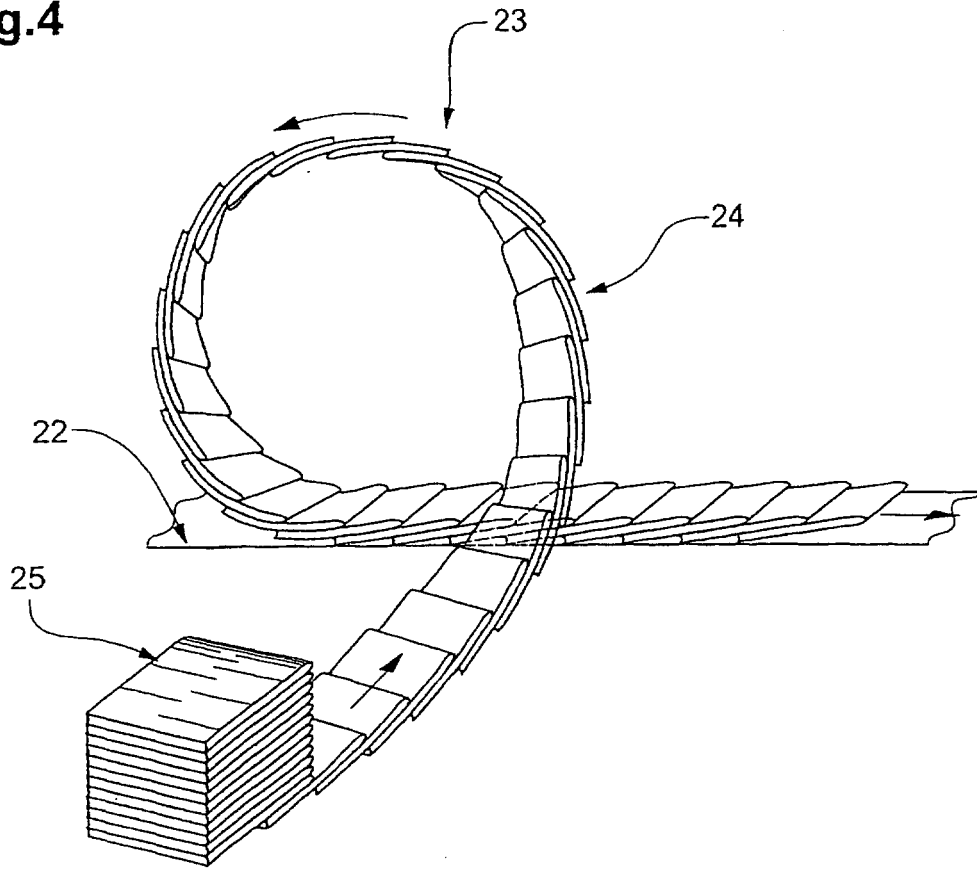


Fig.5

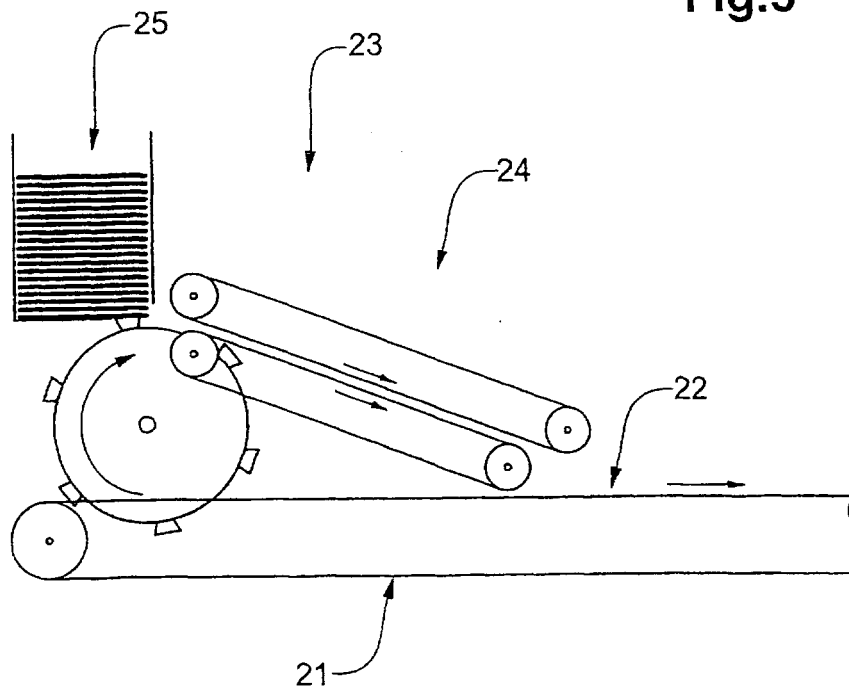


Fig.6

