



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 278 202**

(51) Int. Cl.:
B65H 39/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03766100 .6**

(86) Fecha de presentación : **30.07.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1539624**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

(54) Título: **Dispositivo de la técnica de transporte.**

(30) Prioridad: **02.08.2002 CH 1350/02**
10.12.2002 CH 2099/02

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

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

(72) Inventor/es: **Maeder, Carl, Conrad y**
Reist, Walter

(74) Agente: **Diéguez Garbayo, Pedro**

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 de la técnica de transporte.

La invención se refiere a un dispositivo para fabricar productos de impresión de varias partes según el preámbulo de las reivindicaciones independientes.

Por el documento EP 0 095 603 se conoce un dispositivo para recoger productos de impresión plegados. Éste presenta una pluralidad de soportes en forma de asiento que se disponen a modo de peldaños de escalón en dos cadenas de transporte paralelas que circulan en un plano vertical. A lo largo del ramal superior que efectúa el transporte se disponen varios puntos de alimentación unos detrás de otros en los que se depositan los pliegos de impresión plegados a horcajadas en los soportes, formando el pliego de impresión depositado por último la parte exterior del producto final. Al final del tramo de transporte, los productos finales se extraen en un lugar de extracción y se retiran de allí. Las capas en forma de asiento previstas para el procesamiento se orientan verticalmente hacia arriba.

Por el documento EP 0 218 872 se conoce un dispositivo para reunir productos de impresión. Este presenta una pluralidad de partes de recepción en forma de bolsa que se disponen transversalmente a la dirección circundante en una cadena de transporte que circula en un plano a modo de carrusel. A lo largo del tramo de transporte están previstos varios puntos de alimentación en los que se introducen productos de impresión en las partes de recepción. Al final del tramo de transporte, los productos de impresión dispuestos en las partes de recepción unos al lado de otros reunidos de esta manera para formar un producto final de varias partes pasan a una estación de procesamiento posterior mediante la apertura del fondo de las partes de recepción. Los productos de impresión reunidos no presentan ninguna parte exterior plegada dentro de la que se dispongan los otros productos de impresión, las partes interiores.

Por el estado de la técnica se conocen dispositivos de recogida en forma de tambor. En estos, un producto de impresión se alimenta en puntos de alimentación desplazados entre sí respectivamente en la dirección axial del tambor. Durante un giro del tambor, el producto de impresión se transporta hacia delante hacia el siguiente punto de alimentación, en el que un producto de impresión posterior se inserta en uno anterior o se coloca a horcajadas sobre éste. En un punto de extracción siguiente, los productos de impresión se extraen finalmente del tambor y dado el caso se alimentan a posteriores etapas de procesamiento.

Por ejemplo, por el documento CH 584 153 se conoce un dispositivo en forma de tambor de este tipo para insertar productos de impresión. En un primer lugar de alimentación, un primer producto de impresión plegado, con su pliegue hacia adelante, se introduce en una parte de recepción en forma de bolsa del dispositivo en forma de tambor, que puede denominarse como tambor de recogida o rueda celular. Durante un giro del tambor de recogida, el producto de impresión se abre y mediante elementos de elevación controlados por correderas se transporta al siguiente punto de alimentación dispuesto desplazado en la dirección axial. En este punto de alimentación, un producto de impresión plegado posterior se inserta en el primer producto de impresión abierto, situándose en cada caso los productos de impresión insertados lado a lado. En puntos

de alimentación posteriores dispuestos unos detrás de otros se insertan productos de impresión posteriores. Los productos finales formados de esta manera presentan una parte exterior alimentada en primer lugar, y al menos una parte interior insertada en ella. Cada célula del tambor de recogida presenta elementos de elevación controlados por correderas asociadas a éste para el movimiento de avance de los productos de impresión insertados. En su camino de punto de alimentación a punto de alimentación, los productos de impresión se conducen mediante la superposición del movimiento longitudinal y el giro del tambor sobre una vía sustancialmente en forma de línea helicoidal o espiral a lo largo del tambor de recogida. Dado que los productos de impresión individuales pasan prácticamente por toda la longitud de las células, las células no pueden presentar ninguna interrupción.

Por el documento EP 0 354 343 se conoce un procedimiento y un dispositivo para fabricar productos de impresión de varias partes, en el que una parte exterior se coloca al final de un proceso de recogida que no es exclusivamente de recogida con el borde lateral abierto ("borde recortado") hacia adelante a horcajadas sobre una parte interior variable. El dispositivo dado a conocer en este documento presenta partes de recepción con un fondo y elementos de apoyo laterales que sobresalen ligeramente del borde lateral de las partes interiores, así como puntos de alimentación para partes exteriores y una o varias partes interiores, estando configurado el punto de alimentación para la parte exterior de tal manera que la parte exterior puede colocarse a horcajadas con el borde recortado hacia adelante sobre la parte interior. En una forma de realización en forma de tambor, estas partes de recepción presentan compartimientos en forma de bolsa con paredes de división de separación. Cada parte de recepción presenta un elemento de transporte que actúa en la dirección longitudinal de las partes de recepción y que mediante una fijación temporal transporta adicionalmente las partes interiores y/o la parte exterior al siguiente punto de alimentación o punto de extracción respectivamente. Los productos de impresión se conducen mediante elementos de elevación a modo de correderas a lo largo del tambor sobre una vía de movimiento en forma de línea helicoidal o espiral respectivamente.

Por el documento CH 667 621 se conoce un dispositivo de recogida que parte "del principio de cuerdas para la colada". Mediante estaciones de colocación, se depositan productos de impresión plegados en tramos de recogida giratorios con su lado frontal en la dirección de transporte. Los productos de impresión se transportan mediante arrastradores a lo largo del tramo de recogida. Para obtener un cierto rendimiento de transporte, deben disponerse varios tramos de recogida unos al lado de otros, girando alrededor de un eje, lo que trae consigo una construcción relativamente complicada.

El documento EP 0 771 754 muestra un dispositivo para acumular productos planos. El dispositivo presenta elementos de soporte que circulan en un plano a modo de carrusel a lo largo de un elemento de transporte. Los elementos de soporte se disponen en un ángulo agudo con respecto a la dirección circunferencial del elemento de transporte. Mediante dispositivos de alimentación dispuestos de manera correspondiente se entregan productos planos a los elementos de soporte. Dado que la dirección de transporte

de los dispositivos de alimentación no coincide con la dirección circunferencial del elemento de transporte, los productos planos experimentan una desviación en dirección lateral durante la entrega.

El documento PCT/CH01/00643 (CH 2000 2139/00) muestra un dispositivo para procesar objetos planos, especialmente productos de impresión, con elementos de transporte desacoplados, que pueden moverse de manera individual unos respecto a otros. El dispositivo presenta un sistema de rieles dispuesto fundamentalmente en un plano, a lo largo del que se disponen elementos de transporte individuales unos detrás de otros de manera que pueden moverse libremente. Cada elemento de transporte presenta un elemento de soporte dispuesto a modo de voladizo con un asiento orientando verticalmente hacia arriba, sobre el que se transportan productos de impresión depositados sobre el mismo sujetos mediante la fuerza de gravedad. Los productos de impresión se alimentan mediante estaciones dispuestas linealmente unas detrás de otras. Aunque el sistema de rieles puede presentar ciertas inclinaciones, por ejemplo no es posible un transporte elevado de los productos de impresión dado que no están previstos medios de sujeción correspondientes.

Además, el documento EP 0 828 190 muestra un dispositivo de la técnica de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los dispositivos conocidos por el estado de la técnica que se basan en un tambor de recogida, si bien tienen un rendimiento extremadamente bueno, sin embargo presentan una construcción rígida relativamente complicada. Los dispositivos con asiento orientados verticalmente que circulan a modo de peldaños de escalón o a modo de carrusel con direcciones orientadas verticalmente que circulan a modo de peldaños de escalón o a modo de carrusel presentan por principio una forma de construcción que necesita mucho espacio, o una densidad de transporte reducida.

En los dispositivos para recoger, reunir o insertar productos de impresión que están diseñados para altos rendimientos, se han establecidos sistemas hoy en día que se basan en tambores, en los que los productos de impresión durante el procesamiento se conducen sobre vías de movimiento espaciales en forma de línea helicoidal o espiral. Estas vías de movimiento espaciales en forma de línea helicoidal o espiral, en los dispositivos conocidos por el estado de la técnica se generan mediante la superposición de un movimiento de rotación con uno de traslación. Las vías de movimiento espaciales permiten alimentar los productos de impresión que van a procesarse mediante alimentadores dispuestos unos al lado de otros fundamentalmente perpendiculares a la dirección axial del tambor. La superioridad de los dispositivos que se basan en este principio se fundamenta entre otras cosas en que durante la entrega de los productos de impresión a la rueda celular estos no se someten a ningún cambio de dirección brusco y se procesan de manera continua. Por ello, incluso a altas velocidades de procesamiento, hay tiempo suficiente para alimentar los productos de impresión que van a procesarse. La densidad de rendimiento alta de estos dispositivos se consigue desplazando los productos de impresión a lo largo del tambor por un camino fundamentalmente en forma de línea helicoidal o espiral transversalmente a sus bordes laterales. Pero para el movimiento tanto en

la dirección circunferencial como en la dirección axial del tambor se necesita una construcción relativamente complicada. Los problemas de soporte y de oscilación que aparecen con las ondas giratorias a partir de una determinada longitud de onda llevan además a una longitud de construcción limitada.

El objetivo de la invención es poner a disposición un dispositivo para recoger, reunir o insertar productos de impresión que presente una construcción sencilla y una capacidad de rendimiento alta.

El objetivo se consigue mediante la invención, tal como se define en la parte caracterizadora de las reivindicaciones independientes.

La invención dada a conocer en la presente memoria ofrece, además de una construcción extremadamente sencilla, la ventaja de que pueden conducirse productos de impresión en vías en forma de línea helicoidal o espiral, curvadas espacialmente, optimizadas para el procesamiento. Las vías están curvadas en varias direcciones espaciales, y en caso de demanda giran alrededor de sí mismas de manera que los productos de impresión pueden girar al mismo tiempo a lo largo del eje longitudinal de la vía. Mediante la invención pueden realizarse dispositivos extremadamente compactos que ofrecen un máximo de flexibilidad y una densidad de procesamiento alta. Por el contrario se evitan las desventajas inherentes a los tambores de recogida en los que se basa el estado de la técnica, concretamente la construcción relativamente complicada y la longitud limitada debido al cojinete complicado. La invención ofrece la posibilidad de reemplazar las instalaciones existentes, al menos parcialmente, imitando su funcionalidad.

Los medios de transporte configurados especialmente que sirven para recoger, reunir y/o insertar productos de impresión se conducen en varios planos, al menos en la zona de procesamiento mediante medios de guiado configurados de manera correspondiente a lo largo de vías de movimiento abiertas o cerradas en sí mismas, curvadas espacialmente en varias direcciones espaciales. El dispositivo según la invención está configurado de tal manera que los productos de impresión también pueden transportarse contra la fuerza de gravedad, es decir, elevados. Para este propósito, los medios de transporte presentan medios de sujeción o actúan conjuntamente con los mismos. Los medios de sujeción son por ejemplo, elementos de bloqueo o de apriete (aletas, grapas, mordazas, o brazos de sujeción) que impiden de manera acertada una caída de los productos de impresión que se encuentran en la zona del dispositivo. Los productos de impresión presentan durante la circulación de unos respecto a otros una orientación variable o por el contrario están orientados en paralelo unos respecto a otros al menos por secciones. De manera alternativa o complementaria pueden emplearse medios de sujeción externos, es decir, medios de sujeción que no son parte del medio de transporte. En este caso se trata por ejemplo de correas de sujeción que circulan sin fin o chapas de guiado o de conducción dispuestas de manera adecuada.

Los medios de guiado presentan preferiblemente una construcción modular y están conectados activamente entre sí mediante puntos de conexión normalizados o agujas que pueden conmutarse. Los medios de transporte en su camino a lo largo de las vías de movimiento presentan una separación dada o variable entre sí y, según la forma de realización, están acopla-

dos directa o indirectamente mediante un medio de accionamiento en arrastre de forma o por fricción.

Los medios de transporte desplazados a lo largo de un medio de guiado presentan, según que, un elemento de soporte configurado de manera adecuada, una mordaza o pinza, bolsa, asiento o una combinación de los mismos. De manera preferida, los medios de transporte se configuran de tal manera que permiten simultánea o alternativamente una recogida, reunión, inserción o grapado. Los medios de transporte contienen por regla general un elemento de chapa y/o asiento que sirve para soportar productos de impresión plegados. Una forma de realización de medios de transporte contiene bolsas que sirven especialmente para insertar o reunir productos de impresión. Otra forma de realización de medios de transporte contiene un reborde que sirve para recoger y soportar productos de impresión. Los medios de transporte se cargan por regla general verticales u horizontales. En caso necesario, se presentan medios de sujeción que impiden la caída de los productos alimentados.

Como medios de guiado son adecuados rieles o canales configurados de manera correspondiente. Los medios de transporte se conducen o se accionan respectivamente en uno o varios lados a lo largo de las vías de movimiento curvadas espacialmente en varios planos definidas por los rieles o canales. No se descarta que el medio de guiado al menos por zonas no presente ninguna curvatura o que solamente esté curvado en una dirección espacial. En caso de demanda, en lugar de uno, también pueden estar previstos varios medios de guiado, al menos a lo largo de ciertas secciones, que soportan, conducen o reciben a los medios de transporte en varios lados. Con ello existe la posibilidad, por ejemplo, de absorber fuerzas de procesamiento altas o garantizar un guiado especialmente preciso.

Los propios medios de transporte presentan, en caso de demanda, una geometría u orientación variable, de tal manera que de manera que pueden ajustarse en separación y orientación pueden emplearse con respecto al medio de guiado y/o en gran medida independientemente del formato y/o para abrir productos de impresión plegados, por ejemplo, mediante punzonado lateral.

Mediante medios de guiado configurados al menos por zonas en forma de línea helicoidal o espiral, los medios de transporte y con ello los productos de impresión se conducen en varios planos sobre vías espaciales. Mediante una configuración correspondiente de los medios de guiado existe además la posibilidad de orientar los medios de transporte alrededor del eje longitudinal de los medios de guiado, de manera que se producen modelos de movimiento funcional adicionales con una orientación óptima para el proceso. Especialmente en el caso de cambios de dirección intensos es ventajoso desplazar los medios de transporte en el lado exterior del radio. En caso de demanda, los medios de transporte se disponen desplazados con respecto al medio de guiado alrededor de al menos un eje adicional. En la zona de transición de un alimentador, los medios de transporte se orientan de tal manera que apoyan una apertura de un producto de impresión plegado.

La carga de los medios de transporte se realiza preferiblemente en más de un plano. La invención permite, mediante la configuración correspondiente y la disposición de los medios de guiado, una plurali-

dad de vías de movimiento óptimas para la aplicación correspondiente. Existe la posibilidad de imitar las vías de movimiento de los medios de guiado exactamente con respecto a las vías de movimiento de los productos de impresión conocidas por las ruedas celulares, de manera que los dispositivos convencionales pueden sustituirse de manera sencilla. Además, existe la posibilidad de configurar la vía de movimiento en forma de una espiral aplanada por secciones u ovalada. Además, existe la posibilidad de configurar la espiral con una pendiente y radio constante o variable de manera que es posible una pluralidad de etapas de procesamiento mediante y en el mismo dispositivo o un dispositivo basado en el mismo principio de funcionamiento.

Los medios de transporte desplazados a lo largo del medio de guiado se cargan desde abajo, arriba o desde el lado con productos de impresión. En la zona de una espiral o en una sección dispuesta en el exterior los productos de impresión recogidos se grapan en caso de demanda. Los medios de transporte presentan para este fin, en caso de que sea necesario, medios de flexión activos o pasivos para las grapas. El medio de guiado presenta una configuración recta, cóncava o convexa que se ajusta a la guía del dispositivo de encuadernación (cabezales grapadores).

Como medios de guiado se han acreditado canales de guiado flexibles o rígidos configurados de manera correspondiente en los que se accionan los medios de transporte por arrastre de forma o fricción mediante empuje o tracción o un accionamiento propio. La sección transversal de los canales o rieles de guiado está configurada preferiblemente con una o varias células y, en caso de demanda, a lo largo de al menos un borde o superficie presenta una abertura en forma de ranura que sirve para la interacción con un medio de accionamiento que se encuentra en el interior de un canal. Los medios de transporte, en ciertas formas de realización, presentan un medio de cojinete (guía interior) dispuesto en el interior de un canal de guiado que está configurado de tal manera que el medio de guiado puede desplazarse al menos en la dirección longitudinal del canal de guiado. En otras formas de realización con medios de guiado en forma de rieles, los medios de cojinete rodean a los medios de guiado al menos por zonas (guía exterior). Los medios de cojinete presentan cojinetes de rodillos, de bolas o de deslizamiento y pueden estar conectados activamente entre sí directa o indirectamente. En una de las células del canal, en caso de demanda, por secciones o en su totalidad, se dispone un elemento de transporte circundante, por ejemplo, en forma de una cadena o de un cable que sirve para el accionamiento continuo de los medios de transporte.

El medio de guiado puede estar formado por un riel que presenta una zona fundamentalmente recta a lo largo de la que se disponen los puntos de alimentación y zonas de desvío en las que se desvían los medios de transporte para conducirse a un tramo de retroceso o a la zona recta. Este riel puede tener también forma de espiral y la zona de realimentación puede presentar otra geometría. De manera alternativa, el contracuerpo, por ejemplo, puede presentar una estructura similar a una doble hélice, sirviendo ambas curvas de hélice para el transporte hacia delante, o por el contrario también una que sirva para el camino de ida y otra para el de vuelta. La previsión de una vía de retroceso especial puede evitarse desplazando

a modo de carrera los elementos de transporte a lo largo de su camino, es decir, ejercer un movimiento de avance y otro de retorno durante una sección de tiempo determinada. También en este caso una vía a modo de doble hélice puede ofrecer ventajas, pudiendo conseguirse, por ejemplo, una forma de construcción compacta.

El dispositivo según la invención ofrece la ventaja de que pueden realizarse diferentes dispositivos a partir de relativamente pocos componentes diferentes, que cumplen una pluralidad de funciones. Empleando repetidamente de manera acertada los mismos elementos, el dispositivo es esencialmente más sencillo en la fabricación y en el mantenimiento.

La invención se explica detalladamente mediante las formas de realización mostradas en las siguientes figuras. Muestra de manera esquemática y muy simplificada:

la figura 1, un dispositivo convencional para recoger, reunir e insertar productos de impresión,

la figura 2, una primera forma de realización de un dispositivo de la técnica de transporte según la invención;

la figura 3, un corte del dispositivo de la técnica de transporte de la figura 2;

la figura 4, un corte de una segunda forma de realización de un dispositivo de la técnica de transporte según la invención;

la figura 5, un corte de una tercera forma de realización de un dispositivo de la técnica de transporte según la invención;

la figura 6, un corte de una cuarta forma de realización de un dispositivo de la técnica de transporte según la invención;

la figura 7, un corte de una quinta forma de realización de un dispositivo de la técnica de transporte según la invención.

La figura 1 muestra un dispositivo convencional con un tambor 100 para recoger, reunir e insertar productos de impresión. El tambor 100 presenta en su perímetro asientos 101 repartidos por su perímetro que sirven para recibir productos de imprenta (no mostrados detalladamente) alimentados mediante alimentadores 102. Los productos de impresión depositados en los asientos 101 se desplazan a lo largo del tambor 100 desde un alimentador 102 al siguiente mediante elementos de elevación controlados por envoltantes dispuestos entre o encima de los asientos 100. Como consecuencia del movimiento de rotación del tambor 101 y del movimiento que se superpone a éste de los productos de impresión en la dirección longitudinal del tambor, estos durante el proceso de tratamiento describen una vía 103 sustancialmente en forma helicoidal, o bien en forma de espiral a lo largo del tambor. En el extremo final del tambor, el producto final que se componen de varios productos de impresión se extrae y se retiran de allí. Se presenta una estación 104 de trabajo adicional, por ejemplo, un aparato de encuadración convencional giratorio o estacionario en la sección posterior de este tambor 100.

La figura 2 muestra esquemáticamente una forma de realización de un dispositivo 1 de la técnica de transporte para recoger, reunir y/o insertar productos 2 de impresión en una representación en perspectiva. El dispositivo 1 de la técnica de transporte es adecuado para el procesamiento de productos de imprenta, especialmente productos de impresión plegados.

A lo largo de un medio 3 de guiado se disponen

medios 4 de transporte con una separación definida o variable. Los medios 4 de transporte presentan elementos 14 de soporte dispuesto a modo de voladizo que sirven para la recepción de los productos 2 de impresión. El medio 3 de guiado presenta una sección 6 sustancialmente en forma de línea helicoidal o espiral, curvada en varias direcciones espaciales, cuyos extremos están conectados entre sí mediante un retorno 7 externo formando una trayectoria circular. El eje esquemático de la sección 6 en forma de línea helicoidal está indicado con una línea A de puntos. Alternativamente, el retorno también puede estar dispuesto en el interior de la espiral 6. El dispositivo según la invención ofrece por ello la ventaja de que puede aprovecharse espacio hasta ahora no disponible. En los dispositivos convencionales basados en tambores se llena espacio en el interior del tambor mediante los componentes del dispositivo y por tanto no puede emplearse. Existe la posibilidad de realizar dispositivos muy compactos, independientes de la longitud y robustos con una construcción sencilla. Se evitan los problemas de oscilación inherentes al estado de la técnica. En lugar de solamente uno, pueden disponerse, en caso de demanda, al menos por zonas dos secciones en forma de línea helicoidal o de espiral una al lado de otra o una alrededor de la otra para definir el ángulo y la orientación de los elementos de transporte.

Mediante un medio 5 de accionamiento que actúa por todo el perímetro o solamente por secciones se accionan los medios 4 de transporte a lo largo del medio 3 de guiado. La transmisión directa o indirecta de la fuerza de accionamiento de los medios 4 de transporte se realiza preferiblemente mediante tracción o empuje. Para este propósito, los medios 4 de transporte pueden estar conectados de manera activa entre sí directa o indirectamente. Preferiblemente son medios 4 de transporte que se accionan mediante elementos 5 de transporte circundantes, por ejemplo, cadenas o cables. El al menos un elemento 5 de transporte circundante actúa por todo el perímetro del medio 3 de guiado o solamente por secciones. En caso de que sea necesario existen agujas 3.1 que sirven para la conexión activa de medios 9 de guiado adicionales o para unir dispositivos externos. En la forma de realización mostrada, las agujas 3.1 se disponen en la zona del retorno 7. En caso de que sea necesario pueden disponerse puntos de conexión en la zona de la sección en forma de línea helicoidal, especialmente entre los pasos individuales de una línea helicoidal, de tal manera que es posible un procesamiento posterior individualizado.

Los medios 4 de transporte sirven para reunir, recoger y/o insertar productos 2 de impresión. Para este propósito, los productos 2 de impresión se alimentan en la dirección F de alimentación mediante varios alimentadores 16 dispuestos unos respecto a otros en planos paralelos y se entregan a los medios 4 de transporte. Los alimentadores 16 mostrados presentan cadenas circundantes de elementos equipadas con pinzas 17 mediante las que se alimentan los productos 2 de impresión de manera suspendida y se entregan a los elementos 14 de soporte de los medios 4 de transporte. El término alimentador se entiende en el sentido amplio de la palabra. Esto significa, que naturalmente, si fuera apropiado, también pueden emplearse otros dispositivos de carga de manera alternativa o como complemento, en los que se alimentan los produc-

tos de impresión, por ejemplo dispuestos sobre una cinta transportadora, de manera individual o en forma de corriente por escalas. En la zona angular de los alimentadores 16 un producto 2 de impresión se entrega directamente a los medios 4 de transporte, se inserta en el producto 2 de impresión anterior, se reúne con el mismo o se deposita sobre el mismo. La separación de los medios 4 de transporte corresponde en la zona angular del alimentador 16 a la distancia de los productos 2 de impresión alimentados o se adapta a ésta. Alternativamente, la separación de las pinzas 17 también puede adaptarse a los medios 4 de transporte. Los medios 4 de transporte se alimentan a lo largo del medio 3 de guiado unos detrás de otros en las zonas de acción de los alimentadores 16. El medio 3 de guiado está configurado de tal manera que los medios 4 de transporte desplazados a lo largo del medio 3 de guiado presentan en la zona de acción de los alimentadores 16 una dirección que está adaptada de manera óptima a la dirección de transporte de los productos de impresión. Tal como puede observarse los medios 4 de transporte presentan una orientación variable en función del lugar con respecto al medio 3 de guiado.

En la disposición mostrada, los medios 4 de transporte se sujetan por un lado. En el caso de que fuera necesario podrían colocarse o conducirse adicionalmente al menos en determinadas zonas, para, por ejemplo, absorber mejor grandes fuerzas, tal como aparecen en la encuadernación. Un guiado adicional de este tipo es adecuado para ajustar la separación entre los medios de transporte.

En la forma de realización mostrada, los productos 2 de impresión se alimentan en la zona de vértices superior de la sección 6 en forma de línea helicoidal. De manera alternativa o complementaria, los productos 2 de impresión también se alimentan a otro lugar. Para la inserción es adecuada, por ejemplo, la zona de vértices inferior de una sección en forma de línea helicoidal. Para ello, se dispone un dispositivo 32 de inserción correspondiente radialmente hacia el interior en la sección 6 en forma de espiral. El dispositivo 1 de la técnica de transporte presenta la ventaja de que, entre otros, son posibles etapas de procesamiento adicionales en la zona del retorno 7. En el dispositivo mostrado en este caso se muestra como ejemplo un dispositivo 8 de encuadernación. Para ahorrar espacio, el dispositivo 8 de encuadernación por ejemplo puede disponerse en el interior de la espiral 6. Mediante un dispositivo 10 de extracción se extraen y se retiran de allí los productos 11 finales que se componen de varios productos de impresión. A diferencia de los dispositivos basados en tambores conocidos por el estado de la técnica de la misma clase de rendimiento, el dispositivo dado a conocer en la presente memoria ofrece la ventaja de que presenta una construcción comparativamente más sencilla. Incluso la sección 6 en forma de línea helicoidal del medio 3 de guiado puede configurarse como sección reiterativa en caso de demanda. La longitud del dispositivo 1 de la técnica de transporte además no está limitada a los problemas de cojinete inherentes al estado de la técnica, dado que el medio de guiado no exige ningún cojinete axial central.

La figura 3 muestra esquemáticamente un corte de la sección 6 sustancialmente en forma de línea helicoidal de la figura 2 en una vista lateral. El medio 3 de guiado presenta una configuración a modo de espiral con pendiente variable. Especialmente en la zona de

los alimentadores 16 (solamente se muestra uno), el medio 3 de guiado presenta una orientación que está adaptada a la dirección F de transporte de los alimentadores 16. En el ejemplo de realización mostrado, el medio 3 de guiado no presenta ninguna pendiente axial en la zona de los alimentadores 16, sino que discurre fundamentalmente en un plano tangencial o bien perpendicular al eje A de línea helicoidal. Mediante la curvatura y orientación espacial del medio 3 de guiado en la dirección A longitudinal, la posición y la orientación de los medios 4 de transporte pueden adaptarse de manera óptima. En la zona de los alimentadores 16, el medio 3 de guiado presenta una forma cóncava, convexa o recta que está adaptada a una entrega optimizada de los productos de impresión alimentados. Por ejemplo, existe la posibilidad de guiar a los medios 4 de transporte en la zona de los alimentadores 16 por una recta. A diferencia de los dispositivos conocidos por el estado de la técnica que se basan en un dispositivo similar a un tambor o a una rueda de aletas, el principio de funcionamiento dado a conocer en la presente memoria permite una adaptabilidad muy sencilla del dispositivo 1 de la técnica de transporte a las circunstancias exteriores, especialmente, espaciales. Los medios 4 de transporte y con ellos los productos de imprenta se conducen por vías fluidas, sin desviaciones desventajosas. Los cambios de dirección bruscos, que son inevitables en determinados dispositivos conocidos por el estado de la técnica, no son inherentes al dispositivo según la invención. A consecuencia de la construcción preferiblemente modular, el dispositivo 1 puede ampliarse o complementarse en caso de demanda de cualquier manera.

Los productos 2 de impresión alimentados son hojas 2 plegadas. Estas se sujetan mediante una pluralidad de medios 4 de transporte de manera que sus lados estrechos discurren fundamentalmente paralelos a la vía 6 de la espiral. En caso de demanda también es posible, orientar los pliegos 2 impresos en cada caso de tal manera que sus líneas de plegado están orientadas en paralelo al eje A de la espiral. Esto se consigue preferiblemente porque los elementos de transporte están conectados de manera que pueden girar o rotar. Especialmente pueden estar previstos en este caso elementos de separación de estabilización que pueden estar suspendidos por separado o conectados con los elementos 4 de transporte.

Los productos 2 de impresión se fijan temporalmente en la zona inferior de la espiral 6 mediante medios 12 de sujeción de manera que no caen de manera involuntaria de los medios 4 de transporte. Los medios 12 de sujeción son o bien, tal como se muestra, elementos externos o son parte de los medios 4 de transporte (elementos de tipo mordaza, esribos, aletas). También son posibles combinaciones. Los medios 12 de sujeción mostrados son bandas o correas circundantes que se tensan elásticamente sobre los asientos 13 de los medios 4 de transporte e impiden así que los productos 2 de impresión caigan de estos. Se produce una limitación lateral mediante los mismos elementos 4 de transporte o mediante medios adicionales, por ejemplo, chapas de separación, etc (véase la figura 4).

La figura 4 muestra una parte de otra forma de realización de un dispositivo 1 de la técnica de transporte en la zona de un alimentador 16. En una representación en perspectiva se muestra una sección de

un medio 3 de guiado configurada fundamentalmente en forma de línea helicoidal. El curso adicional del medio 3 de guiado se ilustra mediante una línea discontinua. El medio 3 de guiado es un canal 3 de guiado curvado espacialmente que presenta una sección transversal en forma de C. Los medios 4 de transporte se sujetan (corredor interior) en su zona dispuesta enfrentada a sus asientos mediante un medio 15 de cojinete dispuesto en el interior del canal 3 de guiado que sirve para el cojinete y guiado del medio 4 de transporte. En la forma de realización mostrada, los medios de cojinete están conectados activamente entre sí a modo de elementos de cadena y en la dirección G de transporte, de manera que sirven al mismo tiempo para la transmisión de la fuerza de accionamiento. Los medios 15 de cojinete se conducen con respecto al canal 3 de guiado mediante cojinetes de rodillos, bolas o de deslizamiento. La orientación del canal 3 de guiado determina de manera decisiva la orientación de los medios 4 de transporte y con ello de los productos 2 de impresión que se encuentran en los mismos.

En la forma de realización mostrada, los medios 4 de transporte presentan una chapa 18 de separación que se sujeta en el extremo inferior mediante un medio 15 de cojinete. Las chapas 18 de separación sirven para el guiado lateral de los productos 2 de impresión, especialmente cuando estos se transportan elevados. Las chapas 18 de separación se disponen fundamentalmente perpendiculares al medio 3 de guiado y presentan en su extremo superior un asiento 19 en cada caso para recibir a modo de a horcadas productos 2 de impresión plegados. En el extremo inferior de cada chapa 18 de separación se encuentra un reborde 20 que sirve alternativa o complementariamente para la recepción de productos insertados y/o reunidos (no mostrados detalladamente). El medio 4 de transporte presenta en caso de demanda mordazas u otros medios internos o externos que impiden una caída de los productos de impresión insertados y/o reunidos. Los medios de tipo mordaza internos se accionan de manera controlada, por ejemplo, mediante correderas.

Mediante pinzas 17 de un alimentador 16 se alimentan hojas 2 plegadas de manera suspendida en la dirección F de transporte. Son posibles métodos de alimentación alternativos. Las hojas 2 plegadas se sujetan mediante pinzas 17 en el pliego 21.1 y se desplazan con un borde 21 recortado suspendido en la dirección de los medios 4 de transporte. Las chapas 18 de separación se conducen a lo largo del medio 3 de guiado de tal manera que se enganchan mediante punzonado lateral entre las dos partes laterales del producto 2 de impresión plegado que forman el borde 21 recortado y lo abren. El dispositivo está configurado preferiblemente de tal manera que actúa en un pliego previo existente en cualquier caso. De manera alternativa o complementaria pueden preverse medios para abrir productos de impresión de varias capas. En caso de que sea necesario existe la posibilidad de disponer los medios 4 de transporte de manera que puedan desplazarse lateralmente (véase flecha E), verticalmente (véase flecha H) o de manera que puedan girar alrededor de un eje D vertical para lograr un tratamiento óptimo. Mediante una ajustabilidad vertical de la separación del asiento 19 con respecto al reborde 20 o bien las pinzas 17 del alimentador 16, el dispositivo 1 puede ajustarse a diferentes formatos de productos de impresión.

La figura 5 muestra un corte de otra forma de rea-

lización adicional de un dispositivo 1 de la técnica de transporte. Los medios 4 de transporte presentan una chapa 18 de separación con un asiento 19 y un reborde 20 enfrentado. El medio 4 de transporte está conectado en este caso lateralmente en la zona del asiento 19 con un medio 15 de cojinete que rodea un medio 21 de guiado en forma de riel. El riel 21 de guiado presenta una placa 22 de pie, un alma 23 y un tubo 24 de guiado ranurado. Las superficies exteriores del alma 23 y del tubo 24 de guiado sirven como superficie de guiado para el medio 15 de cojinete. El medio 15 de cojinete está colocado de manera que puede desplazarse a lo largo del medio 21 de guiado. En el interior del tubo 24 de guiado existe un medio 25 de accionamiento que sirve para accionar el medio 4 de transporte. El tubo 24 de guiado presenta una abertura 26 en forma de ranura que discurre longitudinalmente en la que se disponen gorriones 27 de un medio 25 de accionamiento. Los gorriones 27 sirven para la transmisión de una fuerza de accionamiento al medio 4 de transporte. El medio 25 de accionamiento es un elemento de transporte circundante en forma de una cadena o un cable. La fuerza de accionamiento se transmite mediante acción mecánica al medio 4 de transporte. Los medios 4 de transporte son flexibles y pueden acoplarse o desacoplarse al medio de guiado.

Los medios 4 de transporte, al menos en ciertas formas de realización, se disponen de manera que pueden desplazarse alrededor de un primer y/o un segundo eje S, T, de manera que cumplen los requisitos planteados con respecto al ángulo y la orientación. La orientación con respecto a al menos uno de los dos ejes S, T puede controlarse de manera forzosa, por ejemplo, mediante el medio 21 de guiado, o puede determinarse mediante fuerzas externas, por ejemplo, fuerza de gravedad, fuerza centrífuga o fuerzas de reacción. Por ejemplo, existe la posibilidad de configurar los medios 4 de transporte de tal manera que se orientan por sí mismos mediante la fuerza de gravedad. Mediante una configuración y disposición adecuada del medio 3 de guiado, especialmente orientando activamente los medios 4 de transporte alrededor del eje T longitudinal del medio 3 de guiado de manera individual, se consigue una densidad de embalaje alta, sin que los medios 4 de transporte individuales se obstaculicen mutuamente. Mediante el giro del medio 3 de guiado alrededor de su eje T longitudinal puede definirse la orientación local de los medios 4 de transporte con respecto al medio 3 de guiado o bien con respecto al suelo. En el caso de medios 4 de transporte orientados por sí mismos con respecto a la fuerza de gravedad los medios 3 de guiado que discurren verticalmente hacia arriba repercuten en determinadas circunstancias de manera negativa en la densidad de embalaje. Una orientación individual de los medios 4 de transporte alrededor del eje T longitudinal del medio 3 de guiado puede reducir este problema.

La figura 6 muestra seccionada otra forma de realización de un dispositivo 1 de la técnica de transporte. Los medios 4 de transporte están conectados activamente con un medio 3 de guiado en forma de riel y presentan un accionamiento en forma de un motor (no mostrado detalladamente). Los medios 4 de transporte pueden desplazarse individualmente y permiten de esta manera un tratamiento y composición flexible del producto final.

Como accionamientos se emplean preferiblemente motores lineales económicos que no presentan nin-

guna parte móvil sino que generan su fuerza de accionamiento mediante elementos de oscilación activados de manera piezoeléctrica, mediante modelos de oscilación adecuados en función de la frecuencia en el campo de los ultrasonidos. La energía de accionamiento y órdenes de control se transmiten preferiblemente en el intervalo de baja tensión mediante los rieles 21 de guiado.

Los medios 4 de transporte presentan una chapa 18 de separación con un asiento 19 y un reborde 20 y se sujetan lateralmente. Los productos 2 de impresión que se encuentran en el medio 4 de transporte se fijan mediante medios de sujeción en forma de medios 26 de apriete en forma de estribos.

La figura 7 muestra un corte de un dispositivo 1 de la técnica de transporte. En el interior de un canal 3 de guiado de una sola célula se disponen medios 15 de cojinete colocados en dos direcciones espaciales mediante rodillos 33 que pueden desplazarse a lo largo del canal 3 de guiado. En los medios 15 de cojinete se disponen varillas 34 de sujeción que sirven para sujetar un elemento 14 de soporte. El elemento 14 de soporte presenta un asiento 19 en cuyos dos lados se dispone una chapa 18 de separación en cada caso. En el extremo enfrentado al asiento 19 cada chapa 18 de separación presenta un reborde 20 que puede emplearse para recoger o reunir productos 2 de impresión y puede configurarse de manera que puede ajustarse en altura, separación y orientación especialmente con respecto al medio 3 de guiado. Los

medios de sujeción en forma de estribos 35 se disponen de manera que pueden extenderse lateralmente y sirven para fijar temporalmente productos 2 de impresión dispuestos sobre el elemento 14 de soporte, o bien en el asiento 19, presionando éstos mediante muelles 28 contra los elementos 14 de soporte. Mediante un mecanismo 29 de palanca los estribos 35 pueden abrirse lateralmente. En la posición abierta los estribos 35 presentan de manera preferida una característica en forma de embudo que apoya de manera positiva una recepción de productos 2 de impresión. En lugar de una configuración en forma de estribo, los medios 35 de sujeción pueden configurarse también planos (por ejemplo, parte de chapa) y pueden rodear a los productos 2 de impresión total o parcialmente o presentar con ellos varios puntos de interacción. En la zona del asiento 19 se dispone un dispositivo 30 de doblado que sirve para doblar las grapas (no mostradas detalladamente). El dispositivo de doblado se dispone preferiblemente enfrentado al asiento de manera que puede ajustarse. En el extremo exterior del asiento 19 se dispone un rodillo 31 de guiado que sirve para apoyar y guiar el elemento 14 de soporte. Los medios 15 de sujeción y/o el dispositivo 30 de doblado se controlan preferiblemente mediante envolventes. Los medios 14 de transporte están configurados preferiblemente independientes del formato. Para el experto se deducen otras formas de realización mediante una combinación de las características de las formas de realización descritas.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de la técnica de transporte para procesar productos (2) de impresión con un medio (3) de guiado y medios (4) de transporte que pueden desplazarse a lo largo del medio (3) de guiado, para desplazar productos (2) de impresión que se alimentan mediante alimentadores (16), así como medios (12, 35) de sujeción que sirven para fijar productos (2) de impresión temporalmente, de tal manera que estos pueden transportarse al menos por zonas contra la acción de la fuerza de la gravedad, **caracterizado** porque el medio (3) de guiado está curvado espacialmente y presenta una sección (6) configurada esencialmente en forma de línea helicoidal.

2. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los alimentadores (16) se disponen unos al lado de otros en la zona de la sección (6) en forma de línea helicoidal del medio (3) de guiado.

3. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los alimentadores (16) se disponen fundamentalmente perpendiculares a un eje A de la sección (6) en forma de línea helicoidal.

4. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la sección (6) en forma de línea helicoidal se compone de varias secciones iguales.

5. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los alimentadores (16) se disponen en varios planos paralelos.

6. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (3) de guiado está configurado cóncavo, convexo o recto en la zona de los alimentadores (16).

7. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los extremos de la sección (6) en forma de línea helicoidal están unidos mediante un retorno (7).

8. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el retorno (7) se dispone en el interior o en el exterior de la sección (6) en forma de línea helicoidal.

9. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se presenta un dispositivo (10) de extracción.

10. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (3) de guiado presenta al menos una aguja (3.1) que sirve para conectar activamente medios de guiado adicionales o para unir un dispositivo externo.

11. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se dispone al menos un elemento (5) de transporte a lo largo del medio (3) de guiado que sirve para accionar el medio (4) de transporte a lo largo de todo el medio (3) de guiado o a lo largo de una sección del medio (3) de guiado.

12. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios (4) de transporte presentan una separación constante o variable a lo largo de los medios (3) de guiado.

13. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios (4) de transporte están conectados activamente entre sí.

14. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (3) de guiado es un canal de guiado con una abertura (26) que discurre longitudinalmente que sirve para guiar un medio (15) de cojinete dispuesto en el interior.

15. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el canal (3) de guiado presenta una sección transversal sustancialmente en forma de C.

16. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el medio (3) de guiado es un riel (21) de guiado que sirve para guiar un medio (4) de transporte a lo largo de una superficie de guiado dispuesta en el exterior.

17. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (4) de transporte puede girar alrededor de un primer y/o un segundo eje (S, T, D).

18. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (4) de transporte presenta un asiento (19) para recoger productos (2) de impresión.

19. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (4) de transporte presenta una chapa (18) de separación que sirve para guiar lateralmente los productos (2) de impresión.

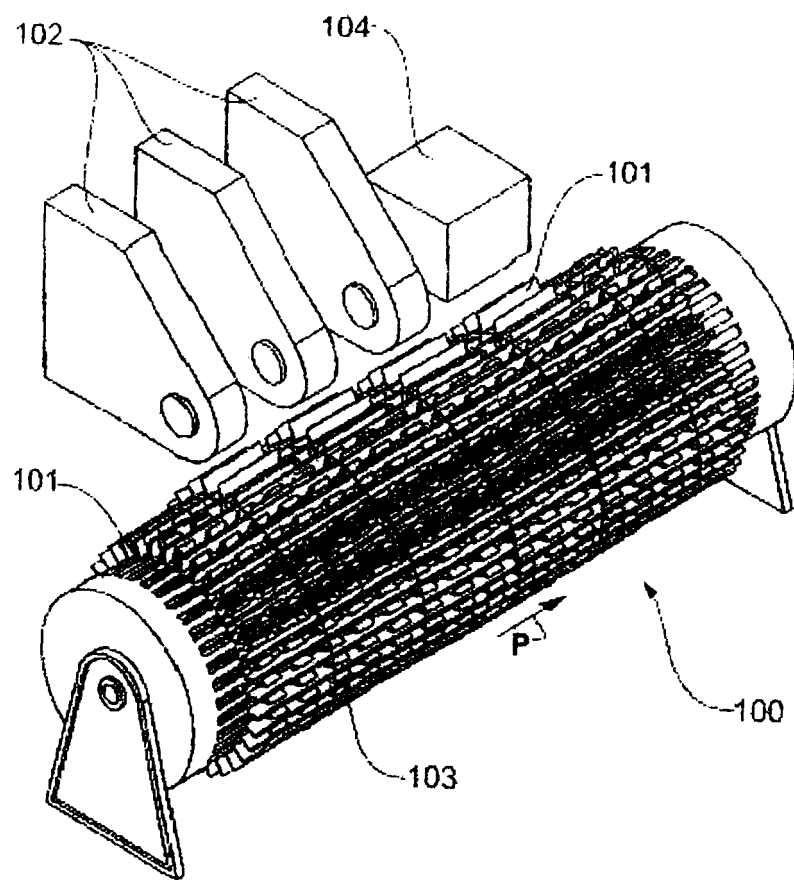
20. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (4) de transporte presenta un reborde (20) que sirve para reunir productos (2) de impresión.

21. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el medio (4) de transporte presenta un medio (35) de sujeción que sirve para fijar temporalmente productos (2) de impresión de tal manera que pueden transportarse contra la fuerza de gravedad.

22. Dispositivo (1) de la técnica de transporte según la reivindicación 21, **caracterizado** porque los medios (35) de sujeción presentan en el estado abierto un efecto de embudo que apoya la recogida de productos (2) de impresión.

23. Procedimiento para procesar productos (2) de impresión en el que los productos (2) de impresión que van a procesarse se alimentan a un dispositivo (1) de la técnica de transporte y se transporta en éste mediante medios (4) de transporte y se conducen en la zona de acción de al menos una estación (8, 16) de procesamiento, fijándose al menos temporalmente mediante medios (12, 35) de sujeción, **caracterizado** porque los productos (2) de impresión se transportan mediante los medios (4) de transporte a lo largo de medios (3) de guiado curvados espacialmente al menos temporalmente en forma de línea de hélice.

24. Procedimiento según la reivindicación 23, **caracterizado** porque los medios (4) de transporte se giran al menos por zonas espacialmente alrededor de un eje A al menos 180° y después pasan a al menos una estación (8, 16) de procesamiento, y finalmente se extraen de los medios (4) de transporte.



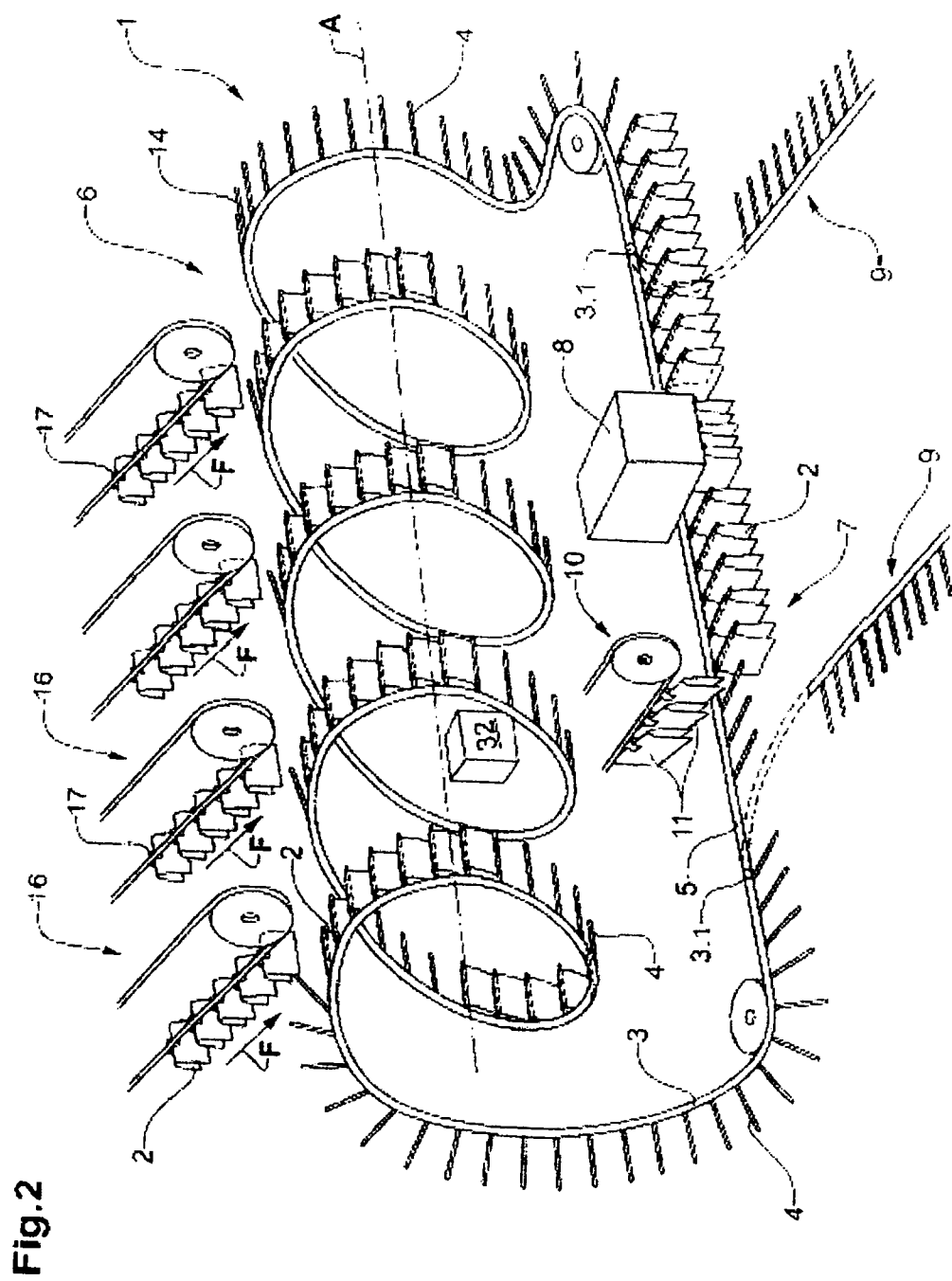


Fig.3

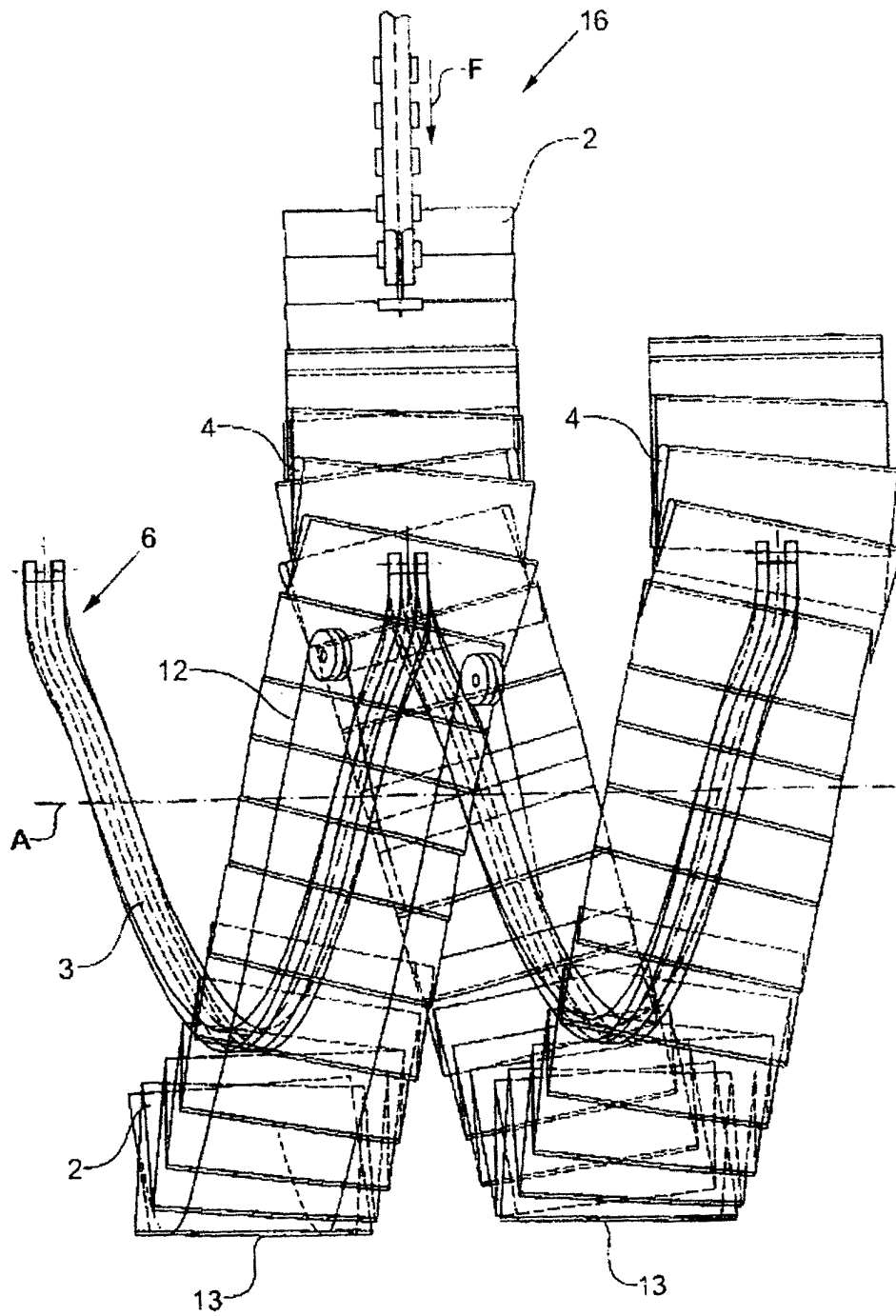


Fig.4

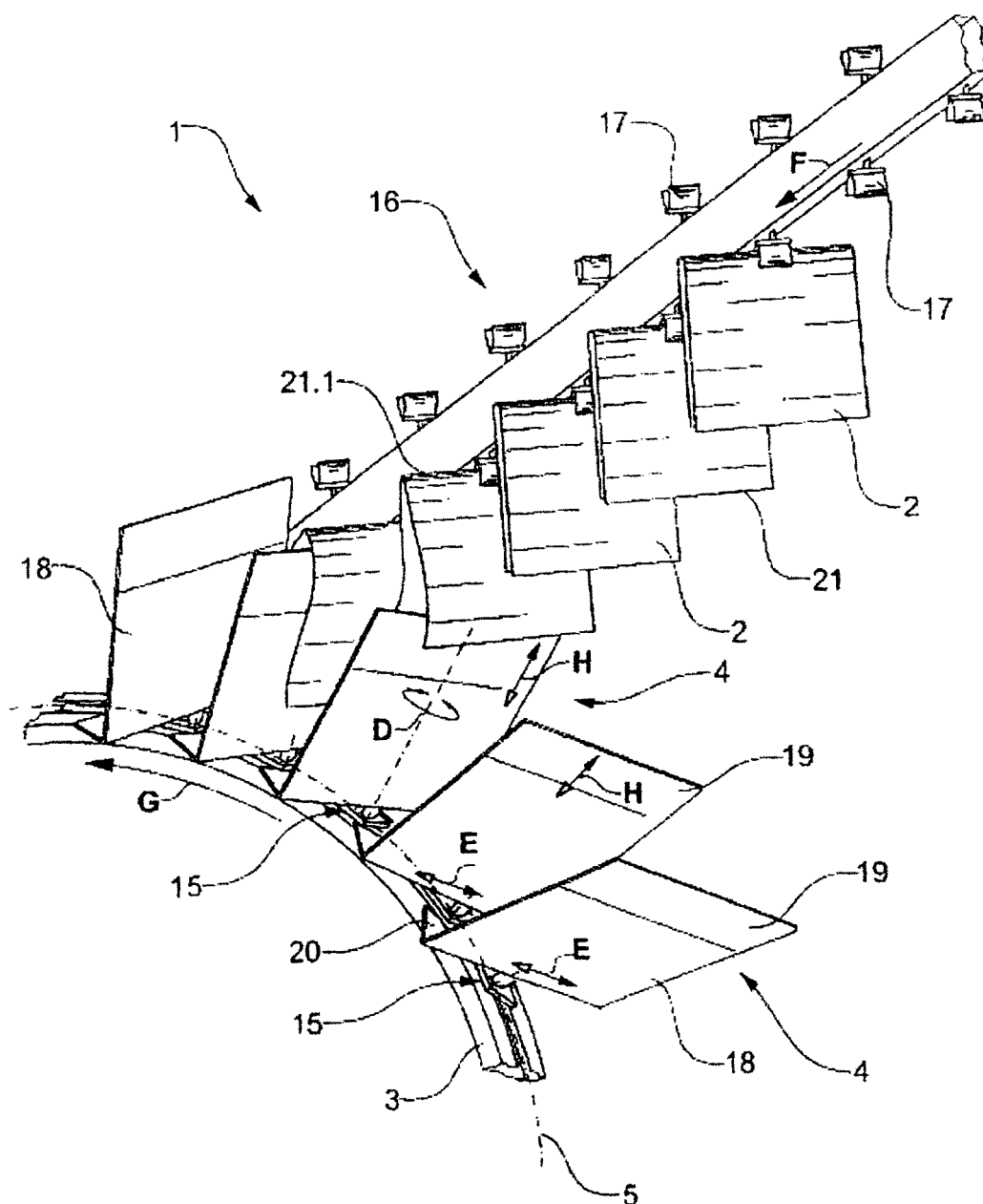


Fig.5

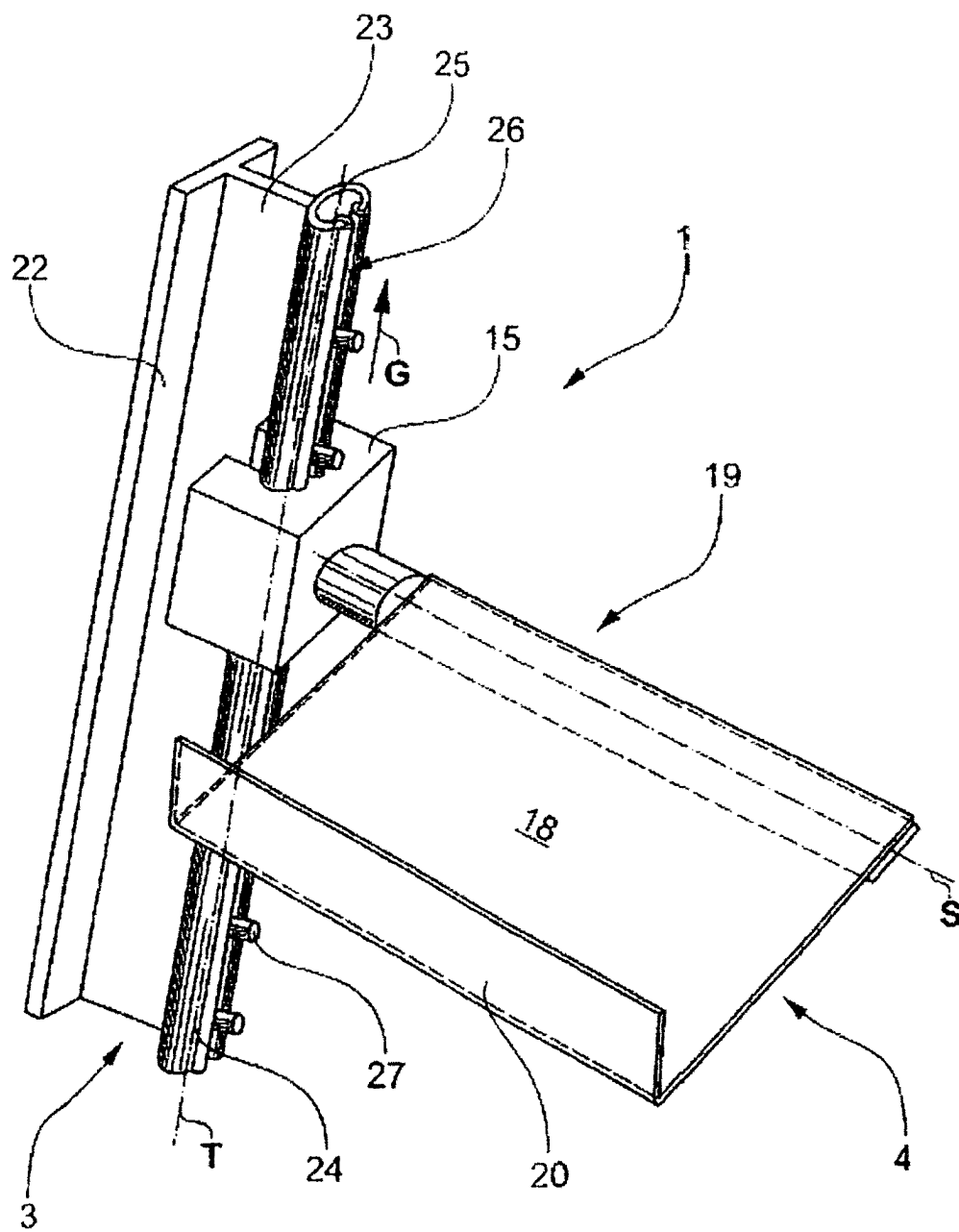


Fig.6

