



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 006**

51 Int. Cl.:
B41J 13/08 (2006.01)
B41F 17/00 (2006.01)
B41J 3/407 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04076275 .9**
86 Fecha de presentación : **29.04.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1591258**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **Aparato para imprimir una banda de material textil.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

73 Titular/es: **Osiris Technology B.V.**
Hölterweg 31
7555 BS Hengelo, NL

72 Inventor/es: **Morskate, Bernardus Petrus Paulus**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 280 006 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para imprimir una banda de material textil.

5 La invención se refiere a un aparato para imprimir en una banda de material textil, de tal modo que dicho aparato comprende:

un bastidor principal;

10 una cinta transportadora sin fin, que es guiada sobre un rodillo accionado y un rodillo inversor, dispuesto paralelo al mismo y que es accionado por medios motores a una velocidad constante seleccionada;

medios de dispensación de pegamento, destinados a aplicar una capa de pegamento aguas arriba de la parte activa superior de la cinta transportadora, de tal manera que la banda se fija temporalmente de manera inmóvil en relación con la cinta transportadora;

medios de suministro y alimentación, destinados a aportar o suministrar la banda de material textil desde una fuente de suministro a la parte activa superior de la cinta transportadora;

20 medios de impresión, destinados a imprimir en la banda que pasa de material textil, en la zona de parte activa superior de la cinta transportadora, en un cierto número de colores de acuerdo con un diseño o patrón ajustable para su selección; y

medios de descarga y almacenamiento, destinados a retirar la banda de material textil impresa de la cinta transportadora y al almacenamiento subsiguiente de la misma;

en el cual

30 los medios de impresión comprenden un cierto número de vigas de bastidor, por ejemplo, de 2 a 8, que se extienden en dirección transversal por encima de dicha parte activa superior, a distancias longitudinales mutuas determinadas a lo largo de la dirección de transporte, de tal modo que cada una de dichas vigas de bastidor porta una matriz o conjunto ordenado de cabezales de chorro de tinta, y cada una de ellas está inmóvil durante la operación con respecto al plano definido por la parte activa superior;

35 están presentes medios de control, de manera que dichos medios de control almacenan un diseño o patrón escogido de impresión por medio de la introducción de información de patrón, por ejemplo, desde un escáner, y la activación energética de los cabezales de chorro de tinta, también con respecto a la velocidad de ajuste escogida de la cinta transportadora y de las distancias mutuas en la dirección de transporte, entre los sucesivos cabezales de chorro de tinta para los respectivos colores, de tal forma que cada cabezal rocía gotitas de tinta del color en cuestión sobre la banda en las posiciones de la banda determinadas por los medios de control;

los medios de descarga comprenden medios de secado destinados a secar la tinta aplicada a la banda de material textil.

45 Tal aparato se conoce, por ejemplo, por el documento EP-A-0666180 y por el resumen de Patent Abstracts of Japan (Resúmenes de Patentes Japonesas), Vol. 1998, n° 01 & JP-A-9 240022.

Es deseable confeccionar los cabezales, que están dispuestos en una viga necesariamente muy rígida, de forma que sean fácilmente accesibles. A la vista de la deseada precisión mecánica muy alta del aparato, se considera deseable, de acuerdo con la invención, tener la posibilidad de desplazar las vigas lateralmente fuera del aparato y ser capaces de reemplazarlas de nuevo con una precisión de colocación muy alta, sin que sea necesaria ninguna calibración tras dicha intervención.

55 Al respecto de lo anterior, la invención proporciona una realización específica del aparato que tiene la característica de que cada viga puede ser colocada en una posición fija con respecto al bastidor principal, por medio de unos medios de colocación, que comprenden tres conjuntos de rebajes, por ejemplo, acanaladuras en V, y salientes asociados, por ejemplo, bolas, presentes en el bastidor principal, respectivamente, en cada viga, y de que cada viga puede ser levantada y retirada de la posición definida por estos medios de colocación, y, en la posición libre así obtenida, puede ser empujada hacia el exterior, por ejemplo, para una reparación o mantenimiento.

60 Resultará evidente que son posibles diversas realizaciones de tales medios de colocación que permiten una colocación muy precisa tanto en el plano horizontal como en la altura, por tanto, en x, y, z.

De acuerdo con la invención, el aparato tiene la característica especial de que cada viga está soportada por un bastidor subordinado o sub-bastidor, con la forma general de una U tumbada y que es susceptible de desplazarse lateralmente dentro y fuera del aparato de tal modo que, si se desea, durante el funcionamiento del aparato, cualquier sub-bastidor cuyos cabezales de chorro de tinta se encuentren temporalmente sin utilizar, puede ser desplazado al exterior, por ejemplo, para reparación o mantenimiento.

ES 2 280 006 T3

Además, el aparato de acuerdo con la invención puede estar caracterizado por medios de lavado, situados aguas abajo con respecto a la parte activa superior con el fin de eliminar el pegamento de la cinta transportadora.

La revisión sumaria que se proporciona a continuación puede servir para elucidar las posibilidades de la invención.

Puede hacerse uso de un número deseado de colores y de un número correspondiente de vigas provistas de cabezales de chorro de tinta. El número de colores puede ascender, por ejemplo, a un máximo de 12, en tanto que las vigas se encuentran situadas a distancias de entre 10 y 100 cm unas de otras. Las velocidades de impresión pueden establecerse entre 1 y 40 m/min. Puede establecerse una anchura de impresión de, por ejemplo, entre 1 cm y 50 m, de acuerdo con la invención. Dado el uso de cabezales de chorro de tinta de alta calidad, la resolución de la imagen impresa finalmente obtenida puede ascender a entre 120 y 400 dpi. Será evidente que esta resolución viene también determinada por la precisión con la que pueden mantenerse las distancias mutuas entre las boquillas de los cabezales de chorro de tinta, con respecto a la banda de material textil que se ha de imprimir.

Será evidente, adicionalmente, de la anterior descripción que se rocía un único color por cada conjunto ordenado y estático de boquillas.

Ha de garantizarse que los puntos de impacto de las gotitas de tinta deben estar comprendidos con gran precisión dentro una distancia determinada con respecto a los cabezales de chorro de tinta. Es de la mayor importancia, a este respecto, que la cinta transportadora pase por los cabezales de chorro de tinta de una forma muy estable y sin diferencias de altura notables en la posición de estos cabezales. La variación de altura máxima entre los cabezales y la superficie de material textil para impresión asciende a aproximadamente 10 μm .

La impresión puede tener lugar con diferentes sistemas de color.

(1) *Impresión de acuerdo con el principio de color de procedimiento*

Aquí, se imprime un diseño o dibujo con las gradaciones clásicas del color (cian, magenta, amarillo, negro) o con diluciones de las mismas. La imagen en color se crea por medio de gotitas coloreadas de forma diferente, que proporcionan conjuntamente una gradación del color.

Con el fin de obtener una eficacia máxima del espacio de color para la mejora de la imagen impresa, el sistema puede utilizarse también al trabajar con gradaciones de color distintas de las tradicionales. Se mezclan entonces colores concretos y se utilizan en lugar de los colores anteriormente establecidos.

(2) *Impresión de acuerdo con el principio de color en puntos*

Aquí, se realiza una separación en colores de un diseño. Cada separación de color se imprime con un denominado color de punto, es decir, un color específico propuesto.

(3) *Impresión combinada con color(es) de procedimiento y colores de punto*

Se separan los colores que se desea imprimir de acuerdo con el principio de color en puntos. La parte restante del diseño se imprime con colores de procedimiento.

La invención se elucidará o aclarará a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática y recortada de un aparato de acuerdo con la invención;

la Figura 2 muestra una vista lateral esquemática del aparato de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista lateral esquemática de un transportador con una parte superior activa que es recta;

la Figura 4 es una vista correspondiente a la Figura 3 de un transportador con una parte superior activa que tiene una forma generalmente curva;

la Figura 5 muestra una vista lateral más detallada del transportador de acuerdo con la Figura 4;

la Figura 6 muestra una vista en perspectiva y esquemática del transportador de acuerdo con las Figuras 4 y 5;

la Figura 7 es una vista frontal, a lo largo de transporte, de un bastidor con forma de U que puede ser desplazado dentro y fuera del aparato;

las Figuras 8a, 8b y 8c muestran respectivas etapas de la colocación en, y la extracción del, aparato de una viga que porta un conjunto ordenado de chorros de tinta;

la Figura 9 ilustra una vista en perspectiva, esquemática y transparente, de la viga de acuerdo con la Figura 8, con los medios de colocación asociados;

ES 2 280 006 T3

la Figura 10 es una vista esquemática del ajuste en un plano vertical de unos rodillos que forman parte del transportador de acuerdo con las Figuras 3, 4, 5 y 6; y

la Figura 11 es una vista en perspectiva de la construcción o estructura que permite un ajuste o disposición angular vertical del rodillo de acuerdo con la Figura 10.

Los elementos y componentes correspondientes se han designado con los mismos números de referencia en todas las Figuras que se van a describir aquí en lo que sigue.

La Figura 1 muestra un aparato 1 para imprimir en una banda 2 de material textil (véase también la Figura 2). El aparato comprende un bastidor principal 3, situado sobre el terreno o sobre el suelo de una tienda.

Como se pone de manifiesto particularmente en las Figuras 3, 4, 5 y 6, el aparato 1 comprende una cinta transportadora sin fin 6, que es guiada sobre un rodillo accionado 4 y un rodillo inversor 5, dispuesto sustancialmente paralelo al mismo y que es accionado por medios motores (no mostrados) a una velocidad constante escogida, según se indica de acuerdo con la flecha 7.

El aparato comprende adicionalmente medios 8 de dispensación de pegamento, destinados a aplicar una capa de pegamento aguas arriba de la parte superior activa 9 de la cinta transportadora 6, para una adherencia ligera y temporal de la banda 2 de material textil a esta parte activa 9 de tal modo que la banda 2 quede fijada de forma inmóvil en relación con la cinta transportadora durante el transporte por dicha parte superior 9.

Un dispositivo de lavado 10, mostrado en la Figura 5, contiene unos medios de esponja 11 y un rascador 12 para retirar los residuos de pegamento de la cinta transportadora 9. Estos medios de lavado 10 se encuentran situados aguas abajo de la parte activa 9.

La Figura 2 muestra una unidad de suministro y alimentación, así como un rodillo de presión 15 que actúa conjuntamente con el rodillo 4 y que proporciona un contacto íntimo y adherente entre la parte superior activa 9 y la banda 2 de material textil.

Una unidad de impresión 16 comprende ocho bastidores con forma de U 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, cada uno de los cuales está destinado a generar, bajo el control de una unidad de control (no mostrada), una gotita muy pequeña de tinta coloreada en cualquier instante de tiempo que se determine por la unidad de control, por medio de una unidad de cabezal de chorro de tinta incorporada a cada bastidor, un color para cada bastidor. Los medios de impresión 16 son operativos en la zona de la parte activa 9 de la cinta transportadora. La impresión tiene lugar de acuerdo con un diseño o patrón ajustable que se ha de seleccionar.

En asociación con la unidad de impresión 16, existe un dispositivo secador 25 que es seguido, por último, por una unidad de descarga y almacenamiento 26 en la que la banda ya secada, a diferencia de lo que ocurre en la unidad de entrada para alimentación 13, no es enrollada hasta formar un rollo, sino que, balanceándose hacia atrás y hacia delante según se indica de acuerdo con la flecha 27, de una forma en sí conocida, queda tendida bajo su propio peso en capas de la ahora impresa banda 28 de material textil, en una pila 29.

Los medios de impresión, de los cuales forman parte los bastidores 17-24, comprenden vigas de bastidor que se han incorporado a los respectivos bastidores y están soportadas por éstos, cada una de las cuales porta una matriz o conjunto ordenado de cabezales de chorro de tinta. Durante el funcionamiento, cada uno de estos conjuntos ordenados se encuentra inmóvil con respecto a la superficie superior definida por la parte activa.

Como se muestra en la Figura 3, la cinta transportadora 6 está soportada sobre la parte activa 9 por medio de superficies de soporte, representadas en este caso como rodillos 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, en las que las posiciones de soporte para la cinta transportadora se corresponden con las zonas de los conjuntos ordenados de chorros de tinta situados por encima de ellas. Los rodillos 31-38 están incorporados en la estructura de tal modo que, durante el funcionamiento, tienen una diferencia sustancial en su velocidad con respecto a la de la cinta transportadora 6. Los rodillos pueden, por ejemplo, ser accionados o frenados, o bien, en el caso más simple, ser fijados.

Las Figuras 4, 5 y 6 muestran una realización en la que los rodillos están dispuestos ordenadamente en un arco de tal manera que la parte activa 9 de la cinta transportadora 6 es desviada por cada rodillo en un ángulo del orden de 1°.

La cinta transportadora 6 está dispuesta, bajo una tensión o esfuerzo de tracción, sobre los rodillos 4 y 5.

La Figura 7 muestra el bastidor con forma de U 22, que puede ser desplazado lateralmente fuera del aparato 1 de la manera que se ilustra en la Figura 1. La forma de U deja al descubierto o despejada una abertura 41 tal, que, con un desplazamiento lateral de acuerdo con la flecha 42, el bastidor 22 puede ser desplazado hacia la derecha en el dibujo, sin interrumpir el funcionamiento del resto del aparato. Durante el funcionamiento normal con, por ejemplo, siete colores, una de las vigas, correspondiente a un color, que no está en uso puede, de esta forma, ser retirada para cadenas de servicio.

ES 2 280 006 T3

La pata superior de la U sostiene una viga 43 que porta un conjunto ordenado de chorros de tinta de una manera que no se muestra. La viga 43 puede ser situada de forma muy precisa con respecto a la pata inferior 44 por medio de respectivos rebajes y salientes.

5 El número de referencia 71 designa una estación de suministro para tinta coloreada. Como se muestra de forma particularmente clara en la Figura 2, esta estación 2 contiene dos recipientes 72, 73, cada uno de los cuales con su propio color, entre los que es posible conmutar, o con el mismo color, para la continuación del procedimiento de impresión cuando uno de los recipientes está completamente vacío.

10 La Figura 8a muestra que la viga 43 está situada de conformidad con una flecha 45, de tal modo que queda tendida en su posición nominal con gran precisión en tres direcciones independientes.

La Figura 8b muestra que, por medio de un dispositivo de accionamiento 46, la viga 43 puede ser levantada y retirada de los medios de colocación 47, con lo que queda suspendida libremente y puede ser entonces empujada de conformidad con la Figura 8c, hacia la derecha, fuera del bastidor, en el sentido de las flechas 48.

La Figura 9 muestra, a modo de ejemplo, una viga 43 que está provista, en su cara superior, de tres acanaladuras con forma de V 51, 52, 53, que actúan conjuntamente con respectivas bolas 54, 55, 56.

20 La Figura 10 muestra la manera como el rodillo 5 puede ser inclinado en un plano vertical, con lo que se crea una cierta torsión en la cinta transportadora 6, que tiene como consecuencia el hecho de que la cinta se somete a una cierta fuerza en virtud de la cual abandona la posición transversal que ocupa y experimenta un desplazamiento gradual lateral. Es así posible, mediante el control apropiado, conseguir que la cinta transportadora 6 retenga su posición transversal nominal con una precisión muy grande. En este ejemplo, que no se ha dibujado a escala, el desplazamiento Δz puede ascender, por ejemplo, a un máximo de $0,1 \mu\text{m}$. El desplazamiento indicado Δy depende de la longitud del rodillo 5. Este desplazamiento constituye un efecto de segundo orden comparado con Δz y es, por tanto, completamente despreciable.

30 En la realización, proporcionada a modo de ejemplo, de la Figura 10, tiene lugar una inclinación en torno al centro de un eje 51, hasta la posición 51'. Dónde se produce esta inclinación no tiene ninguna importancia. Lo que es importante es que la cinta se ve sometida a una cierta torsión, por lo que los bordes laterales de la cinta adquieren una forma helicoidal con un ángulo muy pequeño.

El cojinete situado en uno de los lados puede, por ejemplo, tener una disposición sustancialmente fija, en tanto que el cojinete situado en el otro lado del rodillo 5 es susceptible de desplazarse verticalmente. Esto constituye una solución muy simple desde el punto de vista mecánico y, sin embargo, completamente fiable. La Figura 11 muestra semejante realización, en la que, en el lado que no se ha dibujado, el rodillo 5 es susceptible de hacerse girar sobre su árbol de rotación 52 sustancialmente en una posición fija, en tanto que, en el lado que se muestra en la Figura 11, está soportado por un cojinete 53 que es pivotante con respecto a una viga 56 de bastidor que forma parte de un bastidor, por medio de una barra de tracción 54 que tiene una tuerca 55. Un motor de avance paso a paso 57 está provisto de una tuerca accionada a rotación y de un husillo de tornillo asociado 58, el cual, cuando es accionado por el motor de avance paso a paso, puede realizar un movimiento alternativo o de vaivén de acuerdo con una flecha 59. La superficie superior 60 de una palanca de leva 61 es desplazada con ello contra un bastidor subordinado o sub-bastidor 62, el cual puede experimentar con ello un desplazamiento dirigido hacia arriba y, respectivamente, hacia abajo, con un ajuste asociado de la posición del eje del árbol 52, por lo que el ángulo de hélice anteriormente mencionado se ve modificado. Lo que no se muestra es que el control del motor de avance paso a paso 57 tiene lugar por medio de una unidad de control que recibe señales de posición transversal desde un sensor óptico situado en las proximidades intermedias del rodillo inversor. La realización es tal, que el sensor óptico siempre lleva a cabo una medición de la posición transversal en el mismo punto longitudinal del borde de la cinta transportadora, con lo que se obtiene una determinación de la posición transversal.

Debido a las medidas establecidas en la introducción, el aparato es capaz de presentar una precisión excepcional, por lo que las imágenes impresas que se realizan con el aparato son de una calidad desconocida hasta ahora.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) para imprimir una banda (2) de material textil, de tal modo que el aparato (1) comprende:

un bastidor principal (3);

una cinta transportadora sin fin (6), que es guiada sobre un rodillo accionado (4) y un rodillo inversor (5), dispuesto paralelo al mismo y que es accionado por medios motores a una velocidad constante escogida;

medios (8) de dispensación de pegamento, destinados a aplicar una capa de pegamento aguas arriba de la parte activa superior (9) de la cinta transportadora (6), de tal manera que la banda (2) se fija temporalmente de manera inmóvil en relación con la cinta transportadora;

medios de suministro y alimentación (13), destinados a aportar o suministrar la banda (2) de material textil desde una fuente de suministro a la parte activa superior de la cinta transportadora (6);

medios de impresión (16), destinados a imprimir en la banda que pasa (2) de material textil, en la zona de parte activa superior (9) de la cinta transportadora (6), en un cierto número de colores de acuerdo con un diseño o patrón ajustable para su selección; y

medios de descarga y almacenamiento (26), destinados a retirar la banda (2) de material textil impresa de la cinta transportadora y al almacenamiento subsiguiente de la misma;

en el cual

los medios de impresión (16) comprenden un cierto número de vigas (43) de bastidor, por ejemplo, de 2 a 8, que se extienden en dirección transversal por encima de dicha parte activa superior (9), a distancias longitudinales mutuas determinadas a lo largo de la dirección de transporte (7), de tal modo que cada una de dichas vigas (43) de bastidor porta una matriz o conjunto ordenado de cabezales de chorro de tinta, y cada una de ellas está inmóvil durante la operación con respecto al plano definido por la parte activa superior (9);

están presentes medios de control, de manera que dichos medios de control almacenan un diseño o patrón escogido de impresión por medio de la introducción de información de patrón, por ejemplo, desde un escáner, y la activación energética de los cabezales de chorro de tinta, también con respecto a la velocidad de ajuste escogida (7) de la cinta transportadora (6) y de las distancias mutuas en la dirección de transporte, entre los sucesivos cabezales de chorro de tinta para los respectivos colores, de tal forma que cada cabezal rocía gotitas de tinta del color en cuestión sobre la banda (2) en las posiciones de la banda (2) determinadas por los medios de control;

los medios de descarga (25) comprenden medios de secado destinados a secar la tinta aplicada a la banda (2) de material textil;

caracterizado porque

cada viga está soportada por un bastidor subordinado o sub-bastidor (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24) con la forma general de una U tumbada y que es susceptible de desplazarse lateralmente dentro y fuera del aparato (1) de tal modo que, si se desea, durante el funcionamiento del aparato (1), cualquier sub-bastidor (17-24) cuyos cabezales de chorro de tinta se encuentren temporalmente sin utilizar, puede ser desplazado al exterior, por ejemplo, para reparación o mantenimiento.

2. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

cada viga (43) puede ser colocada en una posición fija con respecto al bastidor principal por medio de unos medios de colocación (51-56) que comprenden tres conjuntos de rebajes, por ejemplo, acanaladuras en V (51, 52, 53), y salientes asociados, por ejemplo, bolas (54, 55, 56), presentes, respectivamente, en el bastidor principal y en la viga (43), y por que cada viga (43) puede ser levantada y retirada de la posición definida por estos medios de colocación (51-56), y, en la posición libre así obtenida, puede ser empujada al exterior, por ejemplo, para reparación o mantenimiento.

3. Un aparato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2,

caracterizado por

medios de lavado (10), situados aguas abajo con respecto a la parte activa superior (9) con el fin de eliminar el pegamento de la cinta transportadora (6).

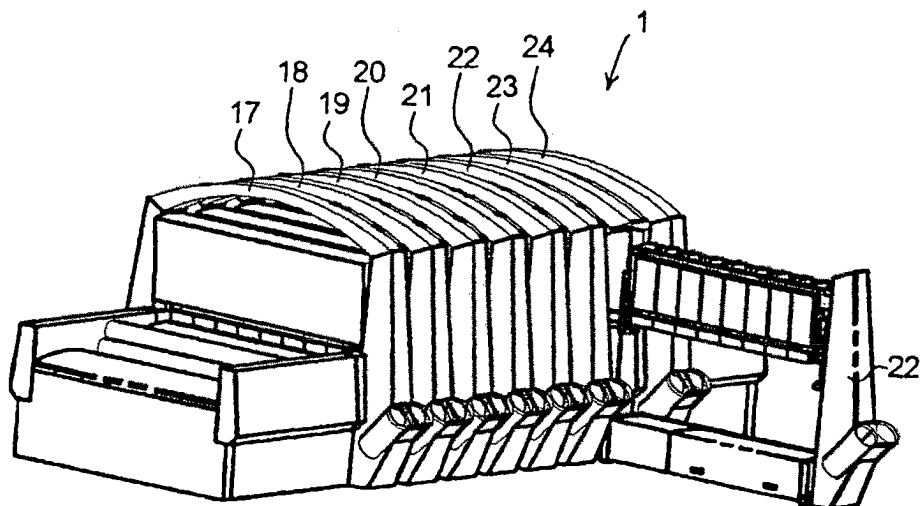


Fig. 1

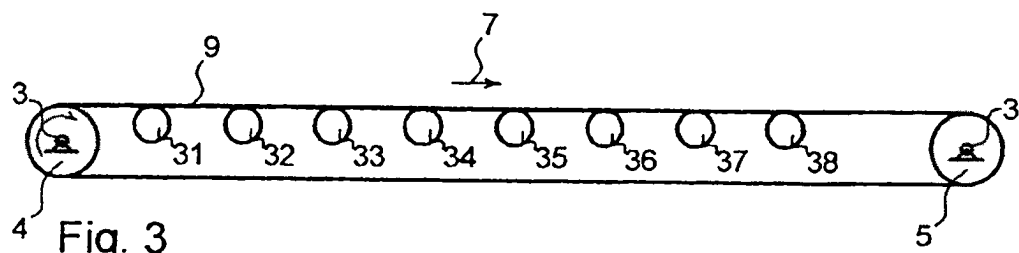


Fig. 3

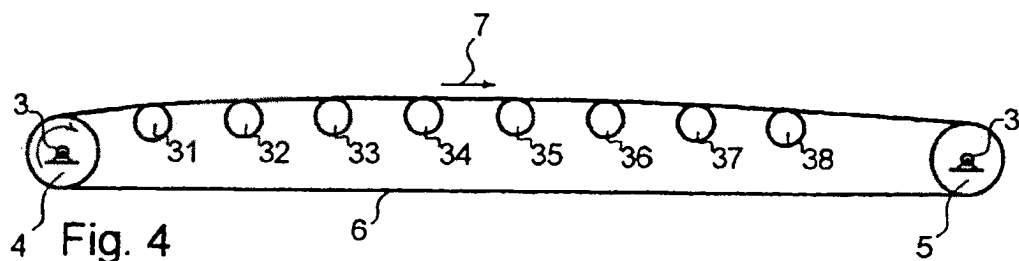


Fig. 4

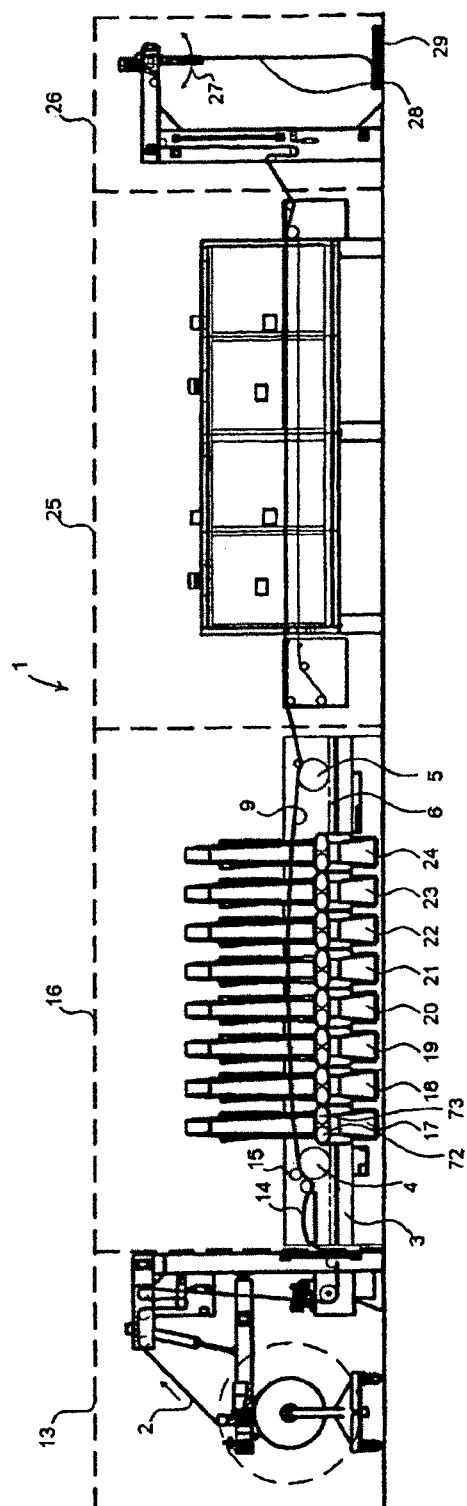


Fig. 2

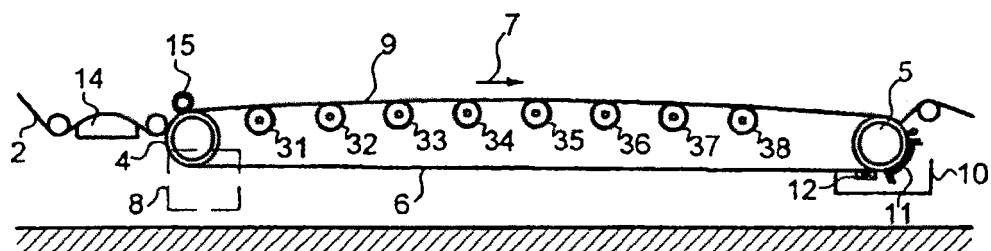


Fig. 5

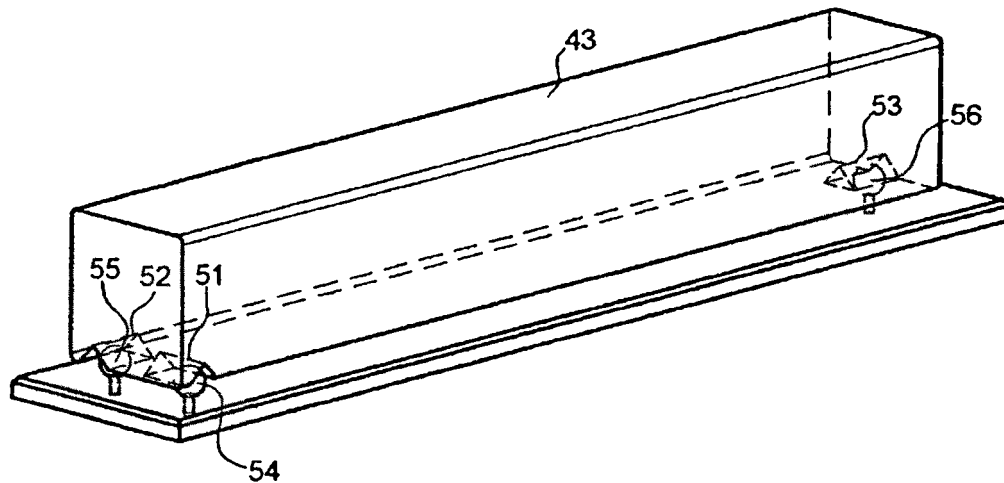


Fig. 9

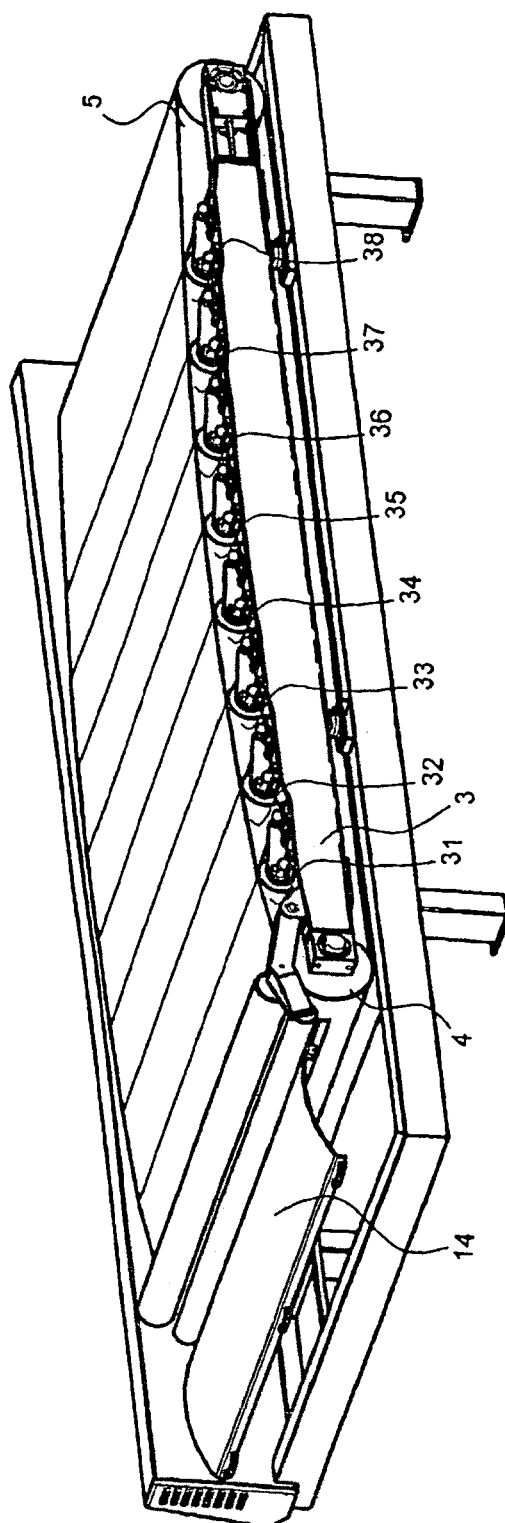


Fig. 6

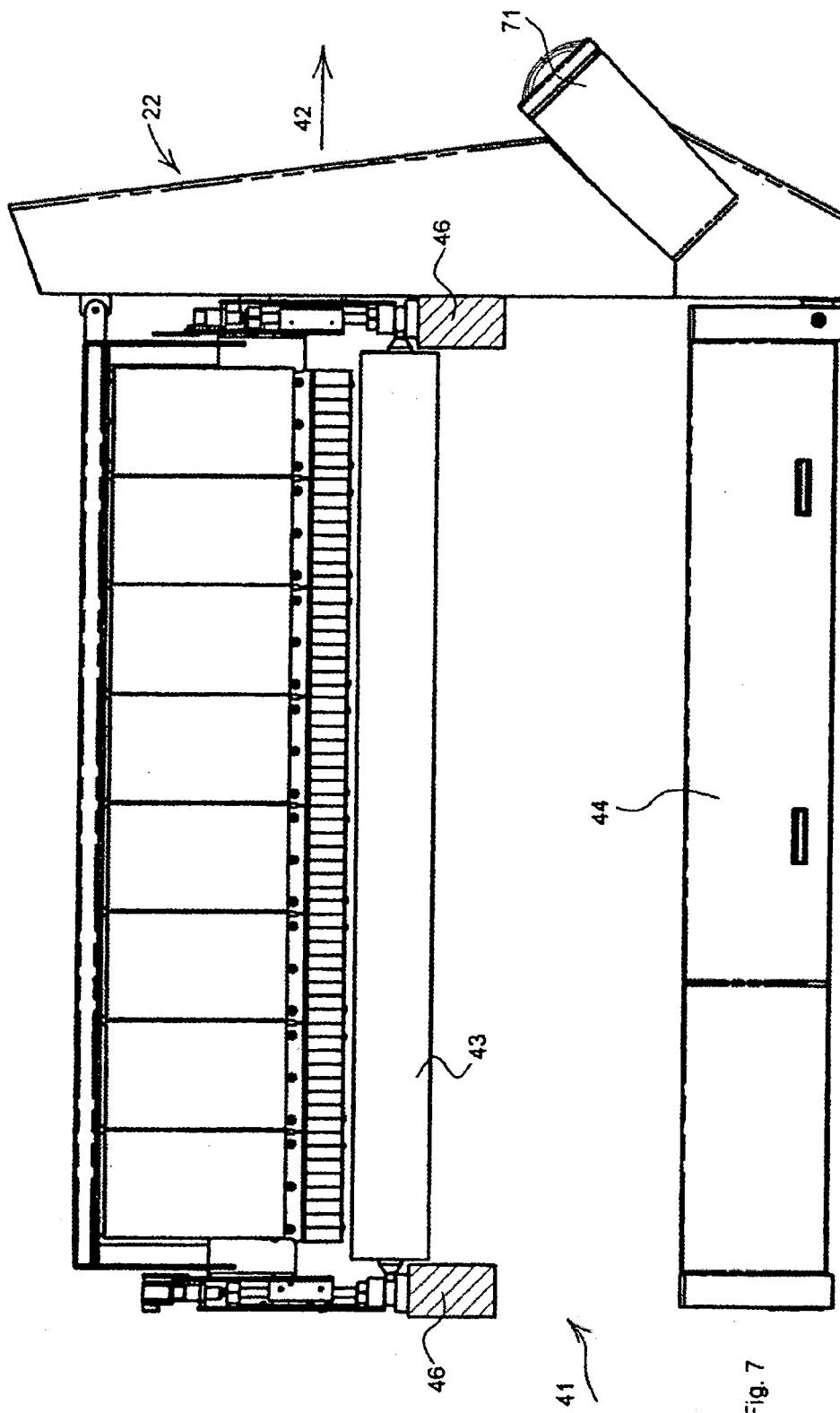


Fig. 7

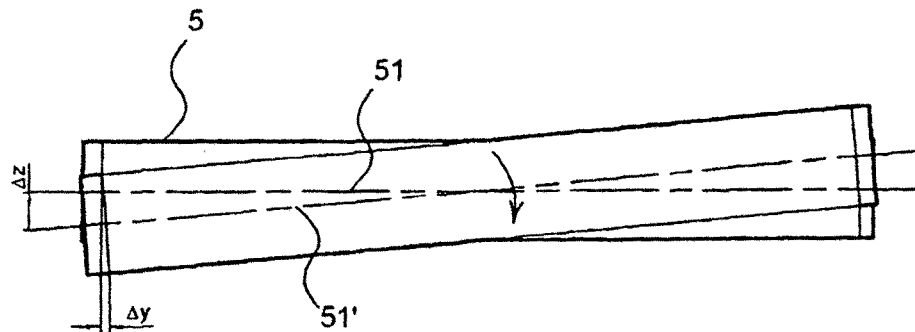


Fig. 10

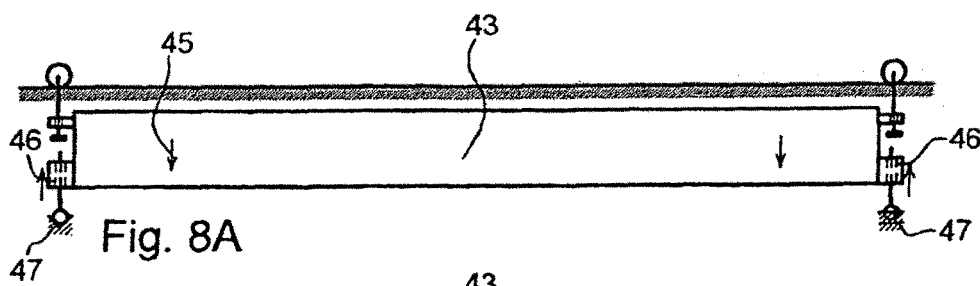


Fig. 8A

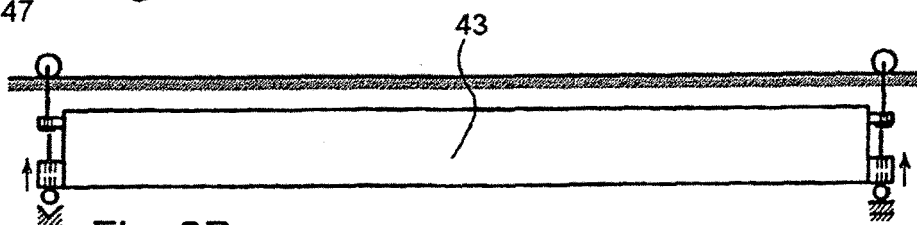


Fig. 8B

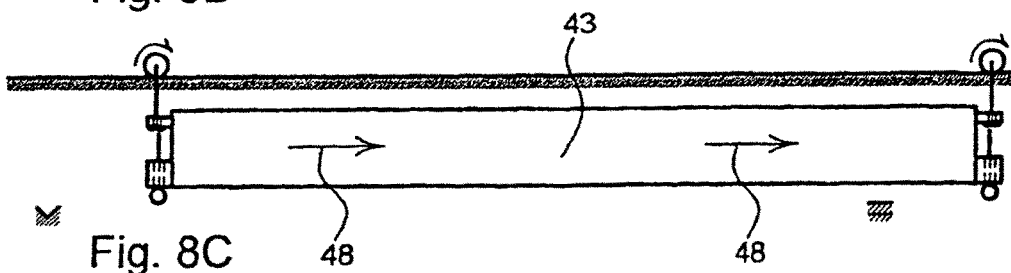


Fig. 8C

