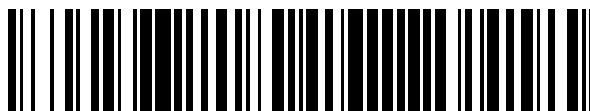


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 847 157**

51 Int. Cl.:

B65H 9/00 (2006.01)

B65H 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.02.2017** **PCT/EP2017/000217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017** **WO17153035**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2017** **E 17710471 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020** **EP 3426583**

54 Título: **Dispositivo para el transporte correctivo lineal de sustratos de cinta**

30 Prioridad:

06.03.2016 DE 102016002601

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.08.2021

73 Titular/es:

DURST AUSTRIA GMBH (100.0%)

Julius-Durst-Strasse 11

9900 Lienz, AT

72 Inventor/es:

OBERERLACHER, JAKOB;

SCHNEEBERGER, REINHARD y

WEINGARTNER, PETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 847 157 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

Dispositivo para el transporte correctivo lineal de sustratos de cinta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el alineamiento escalable en anchura de medios en forma de hoja y/o en forma de placa con anchura predeterminada respectivamente durante el transporte. Debido a la anchura predeterminada, un medio correspondiente también se denomina como sustrato de cinta.

10 Actualmente, las más distintas máquinas de impresión imprimen los más diferentes sustratos de cinta, como por ejemplo hojas de papel, tablas de madera, baldosas de cerámica, laminados y/o placas de plástico. En cualquier caso, el sustrato de cinta a imprimir se debe transportar sobre un camino de transporte hasta la impresora, donde tiene gran importancia la correcta orientación y ubicación durante la impresión. Esto es aplicable en particular cuando el sustrato de cinta ha de realizar varias pasadas de impresión, como por ejemplo a veces en la impresión multicolor. Pero, otros pasos del proceso, como por ejemplo el recorte o el punzonado, también requieren un
15 posicionamiento exacto del sustrato de cinta a tratar.

Debido a su diseño en forma de hoja y/o en forma de placa, un sustrato de cinta correspondiente tiene esencialmente dos lados paralelos entre sí. Aquel lado sobre el que descansa el sustrato de cinta se denominará como lado posterior, el otro lado como lado delantero. Tales sustratos de cinta, como por ejemplo hojas de papel a
20 imprimir o baldosas a imprimir, se deben alimentar en muchas aplicaciones a un dispositivo que trata la superficie del lado delantero del sustrato de cinta, donde la correcta orientación y ubicación del sustrato de cinta se debe garantizar durante el transporte correspondiente.

En este caso, bajo orientación se debe entender el alineamiento angular del sustrato de cinta y bajo ubicación su
25 posición en el espacio tridimensional. En el marco de la presente descripción se trata esencialmente del transporte lineal del sustrato de cinta en una dirección en paralelo a los lados del medio y perpendicular a la anchura predeterminada. A continuación, esta dirección se denominará como dirección x. La dirección que se define por la normal en el lado delantero del sustrato de cinta se denominará a continuación como dirección z. Aquella dirección, que es ortogonal tanto a la dirección x como también a la dirección z y por la que como ordenada con la dirección x
30 como abscisa se define un sistema con la regla de la mano derecha, se denominará a continuación dirección y. Durante el transporte lineal, el sustrato de cinta se guía sobre un apoyo. Para los propósitos de la presente descripción, el origen de un sistema de coordenadas cartesiano con la regla de la mano derecha se definirá en este apoyo, donde el eje x apunta en la dirección x, el eje y en la dirección y y el eje z en la dirección z.

35 En general, el alineamiento angular de la normal del lado delantero del sustrato de cinta con respecto al apoyo (en lo sucesivo denominado orientación z) se produce automáticamente y por lo tanto es correcto. Lo correspondiente es válido para la ubicación en la dirección z. La orientación del medio en el plano x-y (en lo sucesivo orientación x-y) solo es correcta en cambio si durante el transporte las posiciones, en las que los bordes del medio cortan el plano y-z fijado por el eje y y eje z, siempre permanecen iguales. Esta orientación x-y se debe supervisar la mayoría de las
40 veces y corregir eventualmente. E incluso con la orientación x-y correcta se debe asegurar que se adopte y mantenga la ubicación y correcta, es decir, los bordes del sustrato de cinta deben cortar el plano y-z en las posiciones deseadas.

45 Como transporte correctivo se denomina en adelante un transporte lineal de un sustrato de cinta a lo largo de una dirección x, donde durante el transporte las posiciones, en las que los bordes del medio cortan el plano y-z fijado por el eje y y el eje z, son las posiciones deseadas (ubicación y correcta) y siempre deben permanecer en la misma y en el caso de desviaciones se corrige por ello la orientación x-y y eventualmente la ubicación y.

Una corrección semejante se consigue en el documento DE 10214531 A1, a saber, por un lado, la corrección de la
50 ubicación y a través de un mecanismo de tracción y, por otro lado, la corrección de la orientación x-y a través de la diferencia de velocidad de dos cintas transportadoras para el transporte de hojas de papel. Correspondientemente se muestra una mesa de alimentación sobre la que está dispuesto un mecanismo de tracción y dos cintas transportadoras sin fin. Las cintas transportadoras se accionan respectivamente por accionamientos excitables por separado, por lo que la hoja de papel se puede desplazar a diferentes velocidades de accionamiento de los
55 accionamientos. En particular, la mesa de alimentación comprende un sensor para cada cinta transportadora, con el que se determina la ubicación de la hoja.

60 Sin embargo, la mesa de alimentación según el documento DE 10214531 A1 solo está diseñada para una anchura de las hojas de papel. Por ejemplo, no es posible transportar de forma correctiva sustratos de cinta cuya anchura sea menor que la distancia entre las cintas transportadoras. También en el caso de sustratos de cinta cuya anchura excede en factores la distancia entre las cintas transportadoras, no es posible un transporte correctivo correspondiente exento de problemas, ya que debido a la distancia relativamente pequeña entre las cintas transportadoras en comparación con la extensión del sustrato de cinta es relativamente grande la fuerza a transmitir por las cintas transportadoras al sustrato de cinta para conseguir una corrección de la orientación del sustrato de
65 cinta mucho más extenso. En el caso de una gran transmisión de fuerza, aquí se vuelve necesario adicionalmente un control mucho más preciso de las diferencias de velocidad, ya que incluso pequeñas diferencias conducen ya a

grandes correcciones en el borde del sustrato de cinta.

El documento WO 2010/034540 A1 da a conocer un dispositivo para el transporte correctivo lineal de sustratos de cinta con un receptáculo para recibir al menos un sustrato de cinta y con un primer medio de accionamiento y un segundo medio de accionamiento. El primer y el segundo medio de accionamiento están diseñados de forma cooperante para el transporte del sustrato de cinta en la dirección x, de manera que el primer medio de accionamiento se puede volver eficaz engranando en la zona de un borde del sustrato de cinta y el segundo medio de accionamiento engranando en la zona del otro borde del sustrato de cinta. Estos dos medios de accionamiento se pueden excitar de modo que puedan accionar la zona de borde asignada respectivamente del sustrato de cinta con velocidades de accionamiento ajustablemente diferentes, donde al menos el primer medio de accionamiento está dispuesto en el dispositivo a través de un primer dispositivo de desplazamiento, de modo que se posibilita un desplazamiento guiado, esencialmente limitado a la dirección y del primer medio de accionamiento con respecto al receptáculo.

En el documento US 2010/276877 A1, como en el documento WO 2010/034540 A1, solo dan a conocer respectivamente dos módulos de accionamiento desplazables con respectivamente un único medio de accionamiento en forma de rodillo.

El documento JP 2007186291 A1 da a conocer dos módulos de accionamiento fijos con respectivamente tres rodillos ajustables en altura o dos módulos de accionamiento desplazables con respectivamente un único medio de accionamiento, donde los rodillos no son ajustables en altura.

Por tanto, existe la necesidad de un dispositivo que permita transportar sustratos de cinta con anchuras muy diferentes de forma correctiva, en particular también de forma simultánea dos sustratos de cinta de pequeño formato.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es especificar un dispositivo que permita transportar sustratos de cinta con anchuras muy diferentes de forma correctiva, en particular también de forma simultánea dos sustratos de cinta de pequeño formato.

Según la invención, el objetivo se logra con un dispositivo que comprende las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a otras formas de realización ventajosas y eventualmente adicionalmente inventivas.

La invención se basa en la idea de diseñar aquellos medios a los que se recurre para corregir la orientación x-y de tal manera que su anchura efectiva se pueda adaptar a lo largo de una gran zona. Un dispositivo según la invención cargado con un sustrato de cinta presenta correspondientemente en la zona de un borde del sustrato de cinta un primer medio de accionamiento para el avance del sustrato de cinta en la dirección x y en el otro borde del sustrato de cinta presenta un segundo medio de accionamiento para el avance del sustrato de cinta en la dirección x, que coopera con el primer medio de accionamiento, donde al menos uno de los medios de accionamiento está dispuesto en el dispositivo de modo que se posibilita un desplazamiento guiado, limitado a la dirección y, de modo que mediante el desplazamiento del al menos un medio de accionamiento en la dirección y se puede adaptar la anchura efectiva de los dos medios de accionamiento cooperantes a la anchura del sustrato de cinta y donde el primer y segundo medio de accionamiento se pueden accionar con velocidades de accionamiento ajustablemente diferentes, de modo que se puede realizar una corrección de la orientación x-y del sustrato de cinta. Según la invención, el dispositivo comprende cuatro medios de accionamiento que se pueden excitar respectivamente, de modo que pueden accionar sustratos de cinta en la dirección x de forma ajustable con velocidades diferentes respectivamente, donde los cuatro medios de accionamiento se pueden regular en altura individualmente respectivamente en la dirección z y los cuatro medios de accionamiento forman dos módulos de accionamiento con respectivamente dos medios de accionamiento a una distancia fija D entre sí, con respecto a la dirección y, donde uno de los dos módulos de accionamiento está dispuesto en el primer dispositivo de desplazamiento, de modo que, para sustratos de cinta de gran formato, su posición se puede seleccionar de modo que un medio de accionamiento de un módulo de accionamiento forma el primer medio de accionamiento y un medio de accionamiento del segundo módulo de accionamiento forma el segundo medio de accionamiento, mientras que, para sustratos de cinta de pequeño formato, un medio de accionamiento del módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento forma el primer medio de accionamiento y el otro medio de accionamiento del mismo módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento forma el segundo medio de accionamiento.

Correspondientemente, el dispositivo según la invención es un dispositivo para el transporte correctivo lineal de sustratos de cinta con un receptáculo para recibir al menos un sustrato de cinta y con un primer medio de accionamiento y un segundo medio de accionamiento, donde el primer y segundo medio de accionamiento están diseñados de manera cooperante para el transporte del sustrato de cinta en la dirección x, de manera que el primer medio de accionamiento se vuelve eficaz engranando en la zona de un borde del sustrato de cinta y el segundo medio de accionamiento engranando en la zona del otro borde del sustrato de cinta, donde ambos medios de accionamiento se pueden excitar de modo que puedan accionar la zona de borde asignada respectivamente del sustrato de cinta con velocidades de accionamiento ajustablemente diferentes, donde al menos el primer medio de

accionamiento está dispuesto en el dispositivo a través de un primer dispositivo de desplazamiento, de modo que se posibilita un desplazamiento guiado, esencialmente limitado a la dirección y del primer medio de accionamiento con respecto al receptáculo. El dispositivo según la invención se caracteriza porque el dispositivo comprende cuatro medios de accionamiento que se pueden excitar respectivamente, de modo que pueden accionar sustratos de cinta en la dirección x de forma ajustable con velocidades diferentes respectivamente, donde los cuatro medios de accionamiento se pueden regular en altura individualmente respectivamente en la dirección z y los cuatro medios de accionamiento forman dos módulos de accionamiento con respectivamente dos medios de accionamiento a una distancia fija D entre sí, con respecto a la dirección y, donde uno de los dos módulos de accionamiento está dispuesto en el primer dispositivo de desplazamiento, de modo que, para sustratos de cinta de gran formato, su posición se puede seleccionar de modo que un medio de accionamiento de un módulo de accionamiento forma el primer medio de accionamiento y un medio de accionamiento del segundo módulo de accionamiento forma el segundo medio de accionamiento, mientras que, para sustratos de cinta de pequeño formato, un medio de accionamiento del módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento forma el primer medio de accionamiento y el otro medio de accionamiento del mismo módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento forma el segundo medio de accionamiento.

Según una forma de realización preferida, el primer medio de accionamiento y el segundo medio de accionamiento están dispuestos en el primer y/o un segundo dispositivo de desplazamiento, de modo que forman un primer par de accionamiento que se puede desplazar en la dirección y manteniendo la distancia de los dos medios de accionamiento y a saber en particular también durante el avance del sustrato de cinta en la dirección x.

El primer dispositivo de desplazamiento puede estar diseñado en particular de modo que la distancia entre el primer medio de accionamiento y el segundo medio de accionamiento se pueda ajustar de forma selectiva con respecto a la dirección y.

El dispositivo descrito con dos módulos de accionamiento puede comprender un segundo dispositivo de desplazamiento, de modo que respectivamente un módulo de accionamiento está dispuesto en cada vez un dispositivo de desplazamiento respectivo.

El primer y segundo dispositivo de desplazamiento pueden estar diseñados de modo que ambos módulos de accionamiento se puedan desplazar de forma síncrona en la dirección y manteniendo la distancia de los módulos de accionamiento en la dirección y entre sí. Con ello se puede llevar a cabo una corrección eficiente de la ubicación y del sustrato de cinta. Pero en este punto se señala que también se puede lograr una corrección de la ubicación y del sustrato de cinta durante el avance x ya mediante una secuencia hábil de diferencias de velocidad. Si, por ejemplo, un medio de accionamiento en la una zona de borde del sustrato de cinta circula brevemente más lento que el otro medio de accionamiento en la otra zona de borde del sustrato de cinta, entonces se modifica la orientación x-y del sustrato de cinta. Si las velocidades se intercambian ahora, es decir, un medio de accionamiento anteriormente más lento en una zona del borde del sustrato de cinta circula brevemente más rápido que el otro medio de accionamiento anteriormente más rápido en la otra zona de borde del sustrato de cinta, entonces se vuelve a la orientación x-y original, donde sin embargo se produce como resultado un decalado y de la ubicación y del sustrato de cinta. De esta manera, por ejemplo, se podría prescindir por completo de la posibilidad de poder desplazar el segundo medio de accionamiento. Por tanto, el dispositivo se podría fabricar de forma más económica. Sin embargo, es preferible la posibilidad de un desplazamiento sincrónico del primer y segundo medio de accionamiento, ya que se puede llevar a cabo más fácilmente y sin ningún avance x.

La invención se explica ahora en detalle a modo de ejemplo y en referencia a las figuras.

La figura 1a muestra un dispositivo según la invención cargado con un sustrato de cinta de gran formato.

La figura 1b muestra un dispositivo según la invención cargado con un sustrato de cinta de formato medio.

La figura 1c muestra un dispositivo según la invención cargado con dos sustratos de cinta de pequeño formato.

La figura 1a muestra un dispositivo 101 según la invención cargado con un sustrato de cinta de gran formato 107. El dispositivo comprende un apoyo 103 sobre el que se puede colocar el sustrato de cinta de gran formato 107. Además, el dispositivo comprende además cuatro medios de accionamiento 105, 105', 105» y 105" que en el ejemplo están configurados como accionamiento de rodillos. La velocidad de rotación de los cuatro medios de accionamiento se puede ajustar individualmente para cada medio de accionamiento. El eje z y el eje y están dibujados igualmente en la figura. El eje x se deslizaría fuera del plano de la imagen, es decir, los sustratos de cinta se transportan en la dirección fuera del plano de la imagen por medio del dispositivo.

En el ejemplo, los accionamientos de rodillos 105" y 105" tienen una distancia fija, pero se pueden desplazar conjuntamente con un primer dispositivo de desplazamiento 109 a lo largo de la dirección y. Los dos accionamientos de rodillos 105", 105" forman juntos un módulo de accionamiento que está dispuesto en el primer dispositivo de desplazamiento 109. A ello también pertenecen todavía los contrarrodillos 115" y 115" que están dispuestos igualmente en el primer dispositivo de desplazamiento 109 y, por lo tanto, eventualmente se desplazan así de forma síncrona junto con el módulo de accionamiento.

Correspondiente, los accionamientos de rodillos 105 y 105' tienen una distancia fija entre sí, pero se pueden desplazar conjuntamente por medio de un segundo dispositivo de desplazamiento 111 a lo largo de la dirección y. Los dos accionamientos de rodillos 105, 105' forman juntos otro módulo de accionamiento que está dispuesto en el segundo dispositivo de desplazamiento 111. A ello también pertenecen todavía los contrarrodillos 115 y 115' que están dispuestos igualmente en el segundo dispositivo de desplazamiento 111 y eventualmente se desplazan así de forma síncrona junto con el otro módulo de accionamiento.

El primer y segundo dispositivo de desplazamiento 109, 111 se pueden acoplar entre sí de modo que ambos módulos de accionamiento se puedan desplazar, por ejemplo, de forma síncrona, en la misma dirección, con la misma velocidad y en la misma cantidad a lo largo de la dirección y.

En el caso de un sustrato de cinta de gran formato, como se muestra en la figura 1a, solo se usa respectivamente un accionamiento de rodillos de un módulo de accionamiento y un accionamiento de rodillos del otro módulo de accionamiento. En la figura 1a se muestra que el accionamiento de rodillos 105 se pone en la zona de borde del sustrato de cinta sobre este y lo sujeta, por así decir, junto con el contrarrodillo 115 situado por debajo. Para ello, el accionamiento de rodillos 105 se ajusta en la dirección z al grosor del sustrato de cinta y la presión de apriete de los rodillos se regula, por ejemplo, por medio de una válvula proporcional. El contrarrodillo 115 se puede guardar en el apoyo con una guía separada. El accionamiento del contrarrodillo 115 se puede realizar por medio de un husillo que está acoplado al motor del accionamiento de rodillos 105. Por el contrario, el accionamiento de rodillos 105' se eleva, es decir, se aleja del sustrato de cinta en la dirección z. Sin embargo, el accionamiento de rodillos 105' también podría descansar sobre el sustrato de cinta y circular sin fuerza.

Lo correspondiente se ha implementado para el otro módulo de accionamiento: el accionamiento de rodillos 105'' está ajustado al grosor del sustrato de cinta y sujeta el sustrato de cinta junto con el contrarrodillo 115'' posicionado por debajo del accionamiento de rodillos. Por el contrario, el accionamiento de rodillos 1105'' se ha alejado de la superficie del sustrato de cinta en la dirección z y no actúa sobre este. De nuevo es posible la circulación sin fuerza de un accionamiento de rodillos 105'' que descansa entonces.

Dado que el sustrato de cinta está sujeto ahora en ambos bordes a través de los accionamientos de rodillos 105 y 105'', la ubicación del sustrato de cinta se puede modificar de forma dirigida en el caso de desplazamiento síncrono de los dos módulos de accionamiento a lo largo de la dirección y. Por lo tanto, el sustrato de cinta se puede alinear a la derecha, a la izquierda y a ambos lados.

Dado que la velocidad de rotación de los accionamientos de rodillos 105 y 105'' se puede ajustar individualmente de forma independiente entre sí, la orientación x-y se puede modificar de manera sencilla y dirigida mediante pequeñas diferencias de velocidad entre los dos accionamientos de rodillos. A este respecto, la combinación de accionamiento de rodillos y contrarrodillo tiene la ventaja particular de que estos no actúan de forma plana sino esencialmente puntual o lineal sobre el sustrato de cinta, por lo que se simplifica el cambio de la orientación x-y en comparación con el estado de la técnica implementado por medio de cintas transportadoras sin fin, dado que al usar cintas transportadoras el sustrato de cinta descansa de forma plana sobre estas.

Para medir la ubicación y la orientación del sustrato de cinta, el dispositivo puede comprender uno o varios sistemas de medición láser. En el ejemplo descrito, dos micrómetros láser CCD multipropósito 117, 117' están montados a una distancia definida en la dirección X. Estos sistemas de medición miden la desviación angular del sustrato de cinta y transmiten las desviaciones a los accionamientos de rodillos. Los accionamientos de rodillos alinean el medio con diferentes velocidades de avance (velocidades de rodillo) como se describe y transportan el medio en la dirección x. Simultáneamente y por lo tanto durante el transporte en la dirección x, la ubicación del sustrato de cinta en la dirección y se determina igualmente con uno de los dispositivos de medición 117, 117' y con la ayuda del desplazamiento síncrono de los módulos de accionamiento se lleva el sustrato de cinta en la dirección y a la posición y deseada.

Si, como se describe anteriormente, se utiliza un micrómetro láser, el medio de impresión se debe posicionar entre el emisor y el receptor del micrómetro láser y dentro de la zona de medición (aquí en el ejemplo: 28 mm) con el alimentador (feeder) o manualmente para que este sistema de medición pueda medir con éxito. Para ello, en el procedimiento en un primer paso, el sustrato de cinta se alinea de forma somera (por ejemplo, respecto a elementos de referencia frontales y laterales).

La figura 1b muestra la situación correspondiente para un sustrato de cinta de formato medio. A este respecto, por medio del primer dispositivo de desplazamiento 109 se ha desplazado ahora el módulo de accionamiento acoplado a él en la dirección y, de modo que la distancia entre los módulos de accionamiento está adaptada a la anchura del sustrato de cinta actual. La posición original del módulo de trabajo desplazado todavía se muestra a trazos en la figura 1b.

La figura 1c muestra la situación cuando se deben transportar de forma correctiva sustratos de cinta muy estrechos 107'', 107'''. Aquí los dos accionamientos de rodillos 105 y 105' asumen el accionamiento del sustrato de cinta

estrecho 107". La distancia fija D de los accionamientos de rodillos 105 y 105' entre sí está adaptada al sustrato de cinta con la anchura más pequeña que se utiliza presumiblemente. El módulo de accionamiento correspondiente se puede desplazar por medio del segundo dispositivo de desplazamiento 111 y los dos accionamientos de rodillos 105 y 105' se pueden hacer funcionar con diferentes velocidades. Gracias al primero es posible corregir la posición y, gracias al último se puede influir de forma correctiva en la orientación x-y. La actual ubicación y la orientación x-y del sustrato de cinta 107" a transportar se mide de nuevo a través del sistema de medición láser 117 de la manera descrita anteriormente. Aquí es especialmente ventajoso que, independientemente del transporte del sustrato de cinta estrecho 107", por medio del otro módulo de accionamiento con los accionamientos de rodillos 105" y 105'" se pueda transportar simultáneamente de forma correctiva otro sustrato de cinta estrecho 107".

El transporte simultáneo de dos sustratos de cinta 107", 107'" de anchura estrecha es la razón por la que dos sistemas de medición láser 117, 117' están colocados en el dispositivo como se muestra.

Para imprimir hojas de papel, se acerca un acopio de hojas de papel al dispositivo de alimentación, por ejemplo por medio de un europalé y un transpalé, y se lleva en la dirección z a la altura de la mesa de transporte del dispositivo de alimentación. Una ventosa de vacío con cabezales de succión de vacío elásticos dispuestos a lo ancho, es decir, en la dirección y, asé la hoja en la zona del borde delantero de la hoja de papel superior, es decir, los cabezales de succión de vacío se succionan de forma fija. La ventosa de vacío ahora arrastra la hoja de papel superior sobre la mesa de transporte del dispositivo de alimentación. Esta está equipada con cintas transportadoras sin fin que deslizan la hoja de papel, después de que esta se haya liberado del agarre al desconectar el vacío, hacia el dispositivo según la invención para el transporte correctivo. Allí, la hoja de papel entra en la zona efectiva del primer medio de accionamiento en su un borde y del segundo medio de accionamiento en su otro borde. Al mismo tiempo, la posición del borde y la orientación x-y se miden a través del sistema de medición láser. Se utiliza una matriz CCD bien ajustada como sensor del sistema de medición láser. Si no hay una hoja de papel en el dispositivo, la matriz está completamente iluminada, es decir, la luz del láser llega a cada píxel. Si el borde de una hoja de papel entra en la zona efectiva de la matriz CCD, entonces no llega luz allí donde está cubierta por el papel. En la zona del borde se sitúan píxeles que reciben luz junto a píxeles que no reciben luz. Por consiguiente se pueden determinar de forma sencilla tanto la ubicación y como la orientación x-y de la hoja de papel. La ubicación de consigna y la orientación de consigna del borde está almacenada en una unidad de evaluación, de modo que se puede llevar a cabo una comparación de real-consigna. Si la ubicación y no es correcta, entonces se corrige mediante desplazamiento conjunto del primer y del segundo medio de accionamiento al valor deseado. Si la orientación x-y no es correcta, entonces se puede corregir por medio de diferentes velocidades de los medios de accionamiento. Correspondientemente, los medios de accionamiento y las unidades de desplazamiento se excitan mediante una excitación que procesa el resultado de la comparación de real-consigna.

Lista de referencias

101	Dispositivo según la invención para el transporte correctivo de sustratos de cinta
103	Apoyo
105, 105', 105", 105'"	Medio de accionamiento
107	Sustrato de cinta de gran formato
107'	Sustrato de cinta de formato medio
107", 107'"	Sustratos de cinta de pequeño formato
109	Primer dispositivo de desplazamiento
111	Segundo dispositivo de desplazamiento
115, 115', 115", 115'"	Contrarrodillos
117	Sistema de medición láser
117'	Sistema de medición láser

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (101) para el transporte correctivo lineal de sustratos de cinta con un receptáculo (103) para recibir al menos un sustrato de cinta y con un primer medio de accionamiento (105'') y un segundo medio de accionamiento (105), donde el primer y segundo medio de accionamiento (105, 105'') están diseñados de manera cooperante para el transporte del sustrato de cinta en la dirección x, de manera que el primer medio de accionamiento (105'') se vuelve eficaz engranando en la zona de un borde del sustrato de cinta y el segundo medio de accionamiento (105) engranando en la zona del otro borde del sustrato de cinta, donde ambos medios de accionamiento (105, 105'') se pueden excitar de modo que puedan accionar la zona de borde asignada respectivamente del sustrato de cinta con velocidades de accionamiento ajustablemente diferentes, donde al menos el primer medio de accionamiento (105'') está dispuesto en el dispositivo a través de un primer dispositivo de desplazamiento (109), de modo que se posibilita un desplazamiento guiado, esencialmente limitado a la dirección y del primer medio de accionamiento (105'') con respecto al receptáculo (103), **caracterizado por que** el dispositivo (101) comprende cuatro medios de accionamiento (105, 105', 105'', 105''') que se pueden excitar respectivamente, de modo que pueden accionar sustratos de cinta en la dirección x de forma ajustable a velocidades diferentes respectivamente y los cuatro medios de accionamiento (105, 105', 105'', 105''') se pueden regular en altura individualmente respectivamente en la dirección z y los cuatro medios de accionamiento (105, 105', 105'', 105''') forman dos módulos de accionamiento con respectivamente dos medios de accionamiento (105 y 105', 105'' y 105''') a una distancia fija D entre sí, con respecto a la dirección y, donde uno de los dos módulos de accionamiento está dispuesto en el primer dispositivo de desplazamiento (109), de modo que, para sustratos de cinta de gran formato, su posición se puede seleccionar de modo que un medio de accionamiento (105) de un módulo de accionamiento forma el primer medio de accionamiento y un medio de accionamiento (105'') del segundo módulo de accionamiento forma el segundo medio de accionamiento, mientras que, para sustratos de cinta de pequeño formato, un medio de accionamiento (105'') del módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento (109) forma el primer medio de accionamiento y el otro medio de accionamiento (105'') de este módulo de accionamiento en el primer dispositivo de desplazamiento (109) forma el segundo medio de accionamiento.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer medio de accionamiento (105'') y el segundo medio de accionamiento (105) están dispuestos en el primer dispositivo de desplazamiento (109) y/o un segundo dispositivo de desplazamiento (111), de modo que forman un primer par de accionamiento que se puede desplazar en la dirección y manteniendo la distancia de los dos medios de accionamiento (105, 105'') y a saber en particular también durante el avance del sustrato de cinta en la dirección x.

3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el primer dispositivo de desplazamiento (109) está diseñado de modo que se puede ajustar la distancia entre el primer medio de accionamiento (105'') y el segundo medio de accionamiento (105) con respecto a la dirección y.

4. Dispositivo (101) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el dispositivo (101) comprende un segundo dispositivo de desplazamiento (111), donde el otro de los dos módulos de accionamiento está dispuesto en el segundo dispositivo de desplazamiento (111).

5. Dispositivo (101) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** los dispositivos de desplazamiento (109, 111) están diseñados de manera que ambos módulos de accionamiento se pueden desplazar de forma síncrona en la dirección y manteniendo la distancia de los módulos de accionamiento en la dirección y entre sí.

6. Procedimiento de transporte correctivo de un sustrato de cinta con un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, donde están comprendidos los pasos:

- introducción del lado frontal del sustrato de cinta en la zona efectiva del primer medio de accionamiento y del segundo medio de accionamiento
- medición de la ubicación y y la orientación x-y del sustrato de cinta mediante la zona de borde y realización de una comparación de REAL - CONSIGNA
- transporte del sustrato de cinta en la dirección x por accionamiento por medio de un primer y segundo medio de accionamiento
- minimización de la desviación de la orientación x-y del valor de CONSIGNA mediante una diferencia controlada de la velocidad de accionamiento del primer medio de accionamiento en comparación con el segundo medio de accionamiento, donde la desviación de la ubicación y del sustrato de cinta del valor de CONSIGNA se minimiza mediante un desplazamiento equivalente síncrono en la dirección y de los dos medios de accionamiento que arrastran consigo el medio de banda.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** antes de la introducción del sustrato de cinta en la zona efectiva de los dos medios de accionamiento se ajusta la distancia de los medios de accionamiento en la dirección y, de modo que después de la introducción del sustrato de cinta en la zona efectiva de los dos medios de accionamiento actúa respectivamente uno en cada vez una zona de borde de los dos bordes del sustrato de cinta.

- 5 8. Impresora con un dispositivo de alimentación para sustratos de cinta, donde el dispositivo de alimentación comprende una pinza para agarrar un sustrato de cinta de una pila y el dispositivo de alimentación comprende un dispositivo de transporte para tomar el sustrato de cinta de la pinza y para enviarlo a un dispositivo para el transporte correctivo que está diseñado y es capaz de alimentar el sustrato de cinta en la ubicación y correcta y la orientación x-y correcta a las unidades de impresión previstas en la impresora, **caracterizada por que** el dispositivo de transporte correctivo es un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.

Fig 1b

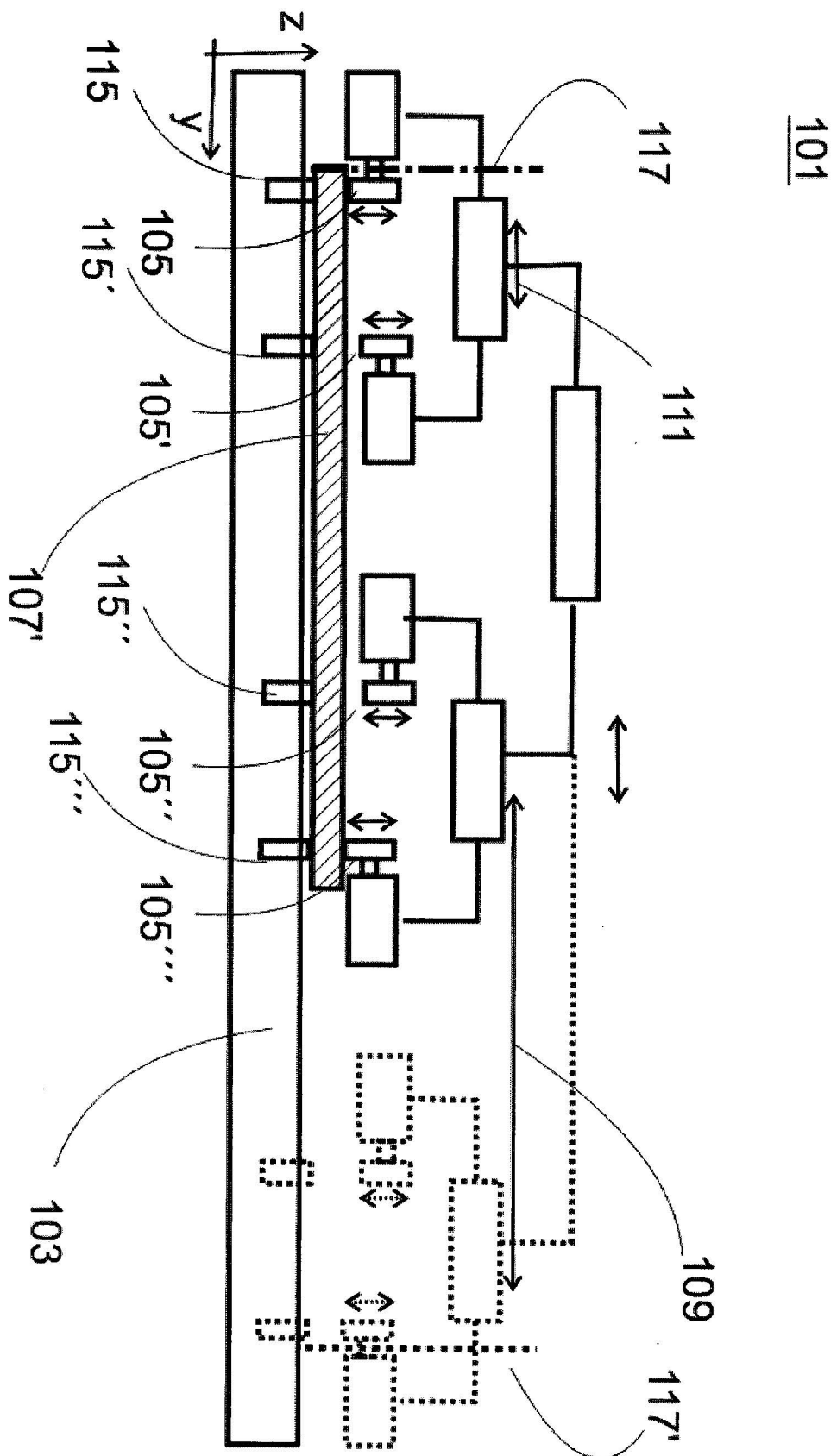


Fig 1c

