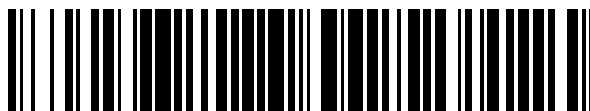


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 934**

51 Int. Cl.:
B32B 37/22 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B32B 38/18 (2006.01)
B32B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08727139 .1**
96 Fecha de presentación: **25.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2129523**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Laminados de sustrato de documentos de identidad y procedimiento de laminado de un sustrato de documentos de identidad**

30 Prioridad:
26.03.2007 US 728589

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
HID GLOBAL CORPORATION (100.0%)
15370 BARRANCE PARKWAY
IRVINE, CA 92618-3106, US

72 Inventor/es:
MEIER, JAMES, R.;
GINDELE, GREG, E.;
ZHAO, GAN;
LOKKEN, ANTHONY, L.;
JOHNSON, CHADWICK, M. y
DUNHAM, MATTHEW, K.

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 390 934 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

Laminador de sustrato de documentos de identidad y procedimiento de laminado de un sustrato de documentos de identidad.

5

Antecedentes

Los dispositivos de producción de documentos de identidad procesan sustratos de documentos de identidad para formar documentos de identidad, como por ejemplo, tarjetas de identificación, permisos de conducción, pasaportes, así como otros documentos importantes. Los sustratos de documentos de identidad que se utilizan para formar dichos documentos de identidad incluyen, por ejemplo, sustratos de papel, sustratos de plástico, tarjetas de plástico semirrígido o rígido, así como otros materiales. Los procesos ejemplificativos realizados en los sustratos de documentos de identidad mediante dispositivos de producción de documentos de identidad para producir el documento de identidad incluyen la impresión de una imagen sobre el sustrato, la inscripción de la fecha en el sustrato, la aplicación de un material de sobrelaminado a dicho sustrato, además de otros procesos.

Los laminadores de documentos de identidad generalmente están configurados para la aplicación de un material de sobrelaminado a una o más superficies de los sustratos de documentos de identidad, para proteger las superficies de la abrasión y de las condiciones ambientales. La operación de laminación realizada por los laminadores de documentos de identidad utiliza un rodillo laminador para aplicar calor y presión al material de sobrelaminado que se superpone en la superficie del sustrato y une el material de sobrelaminado a la superficie.

La patente US nº 6.095.220 divulga un laminador para la aplicación de una cinta de sobrelaminado continua en un sustrato de documentos de identidad discontinuo, con un rodillo de laminado móvil verticalmente que presenta tres posiciones posibles de altura dispuesto en un lado del trayecto de procesado.

Un tipo de material de sobrelaminado se encuentra en la forma de un fragmento de sobrelaminado que se puede acoplar a un portador para formar una cinta de sobrelaminado. El fragmento incluye una capa de adhesivo en un material protector, como poliéster. Dicha capa protectora se acopla al portador de manera que la capa de adhesivo resulte expuesta para la laminación a la superficie de un sustrato de documentos de identidad.

Algunos laminadores de documentos de identidad deben alinear dicho fragmento de sobrelaminado al sustrato antes de realizar la operación de laminación. Una vez alineado, el rodillo de laminado puede realizar la operación de laminación para unir el fragmento a la superficie del sustrato.

Sería deseable disponer el fragmento de sobrelaminado de forma precisa, en concordancia con la superficie del sustrato de documentos de identidad, con el fin de proporcionar una protección completa de lado a lado a la superficie. Sin embargo, debido a inexactitudes en el proceso de laminado, se debe realizar el fragmento ligeramente menor que la superficie del sustrato, para asegurar que dicho fragmento no se extienda más allá de los bordes del sustrato. De acuerdo con esto, la precisión durante el proceso de laminado es muy importante, ya que finalmente determina el tamaño del fragmento que se puede laminar a la superficie del sustrato y, así, la zona de la superficie que se puede proteger.

Existe una demanda continua de una precisión de laminación mejorada en los laminadores de documentos de identidad, para facilitar la laminación del material de sobrelaminado sobre una zona de superficie mayor de los sustratos de documentos de identidad.

Sumario

Una forma de realización de la invención se refiere a un laminador de sustrato de documentos de identidad según las reivindicaciones 1 a 7.

Otra forma de realización de la invención se refiere a un procedimiento para laminar un sustrato de documentos de identidad utilizando un laminador de sustrato de documentos de identidad que comprende: un marco; un conjunto de rodillo de laminado que incluye un soporte móvil sujeto mediante el marco; un mecanismo de transporte de sustrato de documentos de identidad; un rodillo de laminado acoplado al soporte móvil; y un mecanismo de elevación configurado para mover el rodillo laminado con respecto al marco. En el procedimiento, el rodillo de laminado se mueve con el mecanismo de elevación hasta una posición de carga, en la que dicho rodillo de laminado se desplaza en una distancia de carga desde un trayecto de procesado de sustrato. Se carga una cinta de sobrelaminado entre el rodillo de laminado y el trayecto de procesado del sustrato, comprendiendo dicha cinta una pluralidad de fragmentos acoplados al portador. A continuación, el rodillo de laminado se desplaza hasta una posición de referencia con el mecanismo de elevación en el que se desplaza el rodillo de laminado una distancia de referencia desde el trayecto de procesado del sustrato que es menor que la distancia de carga. El sustrato de documentos de identidad se transporta a lo largo del trayecto de procesado utilizando el mecanismo de transporte de sustrato de documentos de identidad y uno de los fragmentos de sobrelaminado se alinea con el sustrato de documentos de

identidad. Seguidamente, se desplazan el rodillo de laminado con el mecanismo de elevación hasta una posición de laminado, en la que una parte del rodillo de laminado se dispone en el trayecto de procesado. A continuación, el fragmento de sobrelaminado alineado y el sustrato de documentos de identidad se alimentan al rodillo de laminado, mientras que el rodillo de laminado calienta el fragmento de sobrelaminado y presiona el fragmento de sobrelaminado contra una superficie del sustrato de documentos de identidad.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un laminador de documentos de identidad con componentes explosionados, de acuerdo con las formas de realización de la invención.

La Figura 2 es una vista en sección transversal del laminador de la Figura 1, tomada en general por la línea 2-2.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un laminador de documentos de identidad que ilustra varias formas de realización de la invención.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un sustrato de documentos de identidad a título ejemplificativo en el que se ha laminado un material de sobrelaminado a título de ejemplo.

La Figura 5 es una vista en sección transversal de la Figura 4 tomada en general por la línea 5-5.

La Figura 6A es una vista en planta superior de una cinta de sobrelaminado de acuerdo con las formas de realización de la invención.

La Figura 6B es una vista en sección transversal de la cinta de sobrelaminado de la Figura 6A, tomada en general por la línea 6B-6B.

Las Figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva y explosionada de un conjunto de rodillo de laminado de acuerdo con formas de realización de la invención.

Las Figuras 9A a D son diagramas esquemáticos que ilustran varias posiciones predefinidas de rodillos individuales y duales, de acuerdo con formas de realización de la invención.

La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para laminar dos lados de un sustrato, de acuerdo con formas realización de la invención.

Las Figuras 11A-B ilustran etapas de laminado de acuerdo con formas de realización de la invención.

Descripción detallada de formas de realización ilustrativas

Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a las formas de realización preferidas, los expertos en la materia apreciarán que se pueden realizar cambios en la forma y el detalle sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención.

Se describirán las formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. Los elementos que tengan misma marca o similar corresponden al mismo elemento o similar.

Las formas de realización de la presente invención incluyen un conjunto de rodillo de laminado y un laminador de documentos de identidad que comprende el conjunto de rodillo de laminado. Dicho conjunto de rodillo de laminado se utiliza para laminar un material de sobrelaminado a un sustrato de documentos de identidad, como un sustrato de tarjeta de identificación de plástico rígido o semirrígido, un sustrato de papel, u otro sustrato utilizado para formar un documento de identidad.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un laminador 100 de acuerdo con las formas de realización de la invención, con algunos componentes explosionados, la Figura 2 es una vista en sección transversal del laminador 100 de la Figura 1, tomado en general por la línea 2-2, y la Figura 3 es un diagrama esquemático del laminador 100 de acuerdo con las formas de realización de la invención. El laminador 100 se puede configurar como un dispositivo autónomo, como una parte de un dispositivo de producción de documentos de identidad que incluya dispositivos de impresión y/u otros dispositivos de procesado de documentos de identidad (por ejemplo codificador de datos), o como un módulo para su acoplamiento a otro dispositivo de producción de documentos de identidad, por ejemplo utilizando lengüetas 102 que se extiendan desde una base 104 del laminador 100.

Adicionalmente, aunque el laminador 100 se muestre como incluyendo rodillos de laminado duales para la laminación de la superficie de un sustrato dual, algunas formas de realización del laminador también incluyen solo un rodillo de laminado individual para las operaciones de laminación de superficie de un sustrato individual. Estas y otras formas de realización de la invención se describirán a continuación con mayor detalle.

Una forma de realización del laminador incluye una entrada de sustrato 106 en la que se reciben los sustratos de documentos de identidad individuales 110 para su procesado mediante el laminador 100. Los sustratos 110 se pueden suministrar a la entrada a partir de un suministro de sustratos de documentos de identidad acoplado, como un cartucho o una tolva que contengan los sustratos 110. Alternativamente, dichos sustratos 110 se pueden suministrar desde otro dispositivo de producción de documentos de identidad, como un dispositivo de impresión de documentos de identidad, dispuesto en alineación de transferencia de sustrato con el laminador que se está utilizando, u otra superficie de los sustratos de documentos de identidad 110.

Los sustratos recibidos 110 se alimentan a lo largo de un trayecto de procesado 112 mediante un mecanismo de transporte de sustrato 113. Una forma de realización del mecanismo de transporte de sustrato 113 incluye pares de rodillos de presión motorizados 115.

En una forma de realización, el trayecto de procesado 112 es plano o por lo menos está libre de curvas significativas. Esto resulta significativo cuando los sustratos 110 son rígidos o semirrígidos y no se desea el plegado del sustrato 110. Los sustratos 110 rígidos o semirrígidos ejemplificativos incluyen sustratos de tarjetas de identificación de plástico utilizados para formar tarjetas de identificación.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el laminador 100 está configurado para la aplicación de un material de sobrelaminado 114 a por lo menos una superficie del sustrato de documentos de identidad 110, tal como se ilustra en la vista en perspectiva de la Figura 4. La Figura 5 es una vista en sección transversal de la Figura 4, tomada en general por la línea 5-5.

El material de sobrelaminado 114 incluye una capa de material protector 116, como un poliéster claro u otro material adecuado, y una capa de adhesivo activado mediante calor 118 que une el material protector 116 a la superficie 120 del sustrato 110 durante un proceso de laminación, tal como se muestra en la Figura 5.

El material de sobrelaminado 114 se puede proporcionar en diferentes formas. En una forma de realización, el material de sobrelaminado 114 se encuentra en la forma de fragmentos de sobrelaminado individuales 122, cada uno de ellos con un tamaño que cubra sustancialmente la superficie 120 del sustrato 110, tal como se ilustra en la Figura 4. En una forma de realización, se acopla una pluralidad de fragmentos de sobrelaminado 122 a un portador 124 para formar una cinta de sobrelaminado 126, tal como se muestra en la vista en planta superior de la Figura 6A. La Figura 6B es una vista en sección transversal de la cinta de sobrelaminado de la Figura 6A, tomada en general por la línea 6B-6B. La capa adhesiva 118 de cada fragmento 122 se encuentra en el lado de la capa protectora 116 opuesto al portador 124.

Alternativamente, una pluralidad de fragmentos de sobrelaminado (no representada) se une punta con punta para formar la cinta de sobrelaminado 126. Cada uno de los fragmentos de dicha cinta se puede separar a lo largo de un borde perforado o cortar de los fragmentos restantes para su acoplamiento a un sustrato individual 110.

Con el fin de simplificar la explicación de la invención, el material de sobrelaminado 114 que se lamina a la superficie 120 del sustrato 110 durante un proceso de laminación se denominará como un fragmento de sobrelaminado 122, que se soporta en la capa portadora 124 de la cinta 126. Sin embargo, debe apreciarse que las formas de realización de la invención incluyen la sustitución del fragmento de laminado 122 y la cinta 126 por otras formas de realización del material de sobrelaminado 114 descrito anteriormente y las formas convencionales del material de sobrelaminado.

En una forma de realización, el laminador 100 incluye uno o más cartuchos 130, como los cartuchos 130A y 130B (Figura 1), incluyendo cada uno de los mismos un carrete de suministro 132 y un carrete de recogida 134, en el que se enrolla la cinta 126. Los cartuchos 130 simplifican la carga de la cinta 126 en el laminador 100.

En una forma de realización, dicho uno o varios cartuchos 130 del laminador 100 son cartuchos de carga frontal. Es decir, los cartuchos 130A y 130B están cargados respectivamente en receptores de cartucho 136, como los receptores de cartucho 136A y 136B, dispuestos en un lado frontal del laminador 100, por ejemplo detrás de una cubierta 138, tal como se muestra en la Figura 1.

Una forma de realización del laminador 100 incluye un controlador 140, que generalmente controla las operaciones del laminador 100 de acuerdo con las instrucciones de programa almacenadas en un medio tangible del laminador 100 o recibidas desde una aplicación principal que se ejecuta en un ordenador, por ejemplo. Aunque el controlador 140 se representa como una entidad única, se entiende que el controlador 140 puede comprender múltiples microcontroladores, microprocesadores, memorias, etc., y encontrarse en la forma de unidades de controlador individuales o múltiples.

Las operaciones del laminador ejemplificativas dirigidas por el controlador 140 incluyen la alimentación de los fragmentos de sobrelaminado 122 a través del control de los motores correspondientes, la recepción y la alimentación de los sustratos 110 a lo largo del trayecto de procesado 112 mediante el control de los motores del

mecanismo de transporte 113, la laminación del fragmento al sustrato 110, así como otras operaciones del laminador.

Una forma de realización del laminador 100 incluye un sensor de sustrato 142, que se ilustra de forma esquemática en la Figura 3, configurado de manera que detecte una posición del sustrato 110 a lo largo del trayecto de procesado 112 y proporcione una señal de salida 144 indicativa de la detección del sustrato 110. Un sensor de sustrato 142 ejemplificativo es un sensor óptico. La señal de salida 144 se recibe mediante el controlador 140 y se utiliza para dirigir el sustrato 110 mediante el control del mecanismo de transporte 113 hasta una posición en la que se pueda alinear con un fragmento 122. En una forma de realización, la detección del borde anterior (o posterior) del sustrato 110 mediante el sensor 142 indica que el sustrato 110 se encuentra en la posición deseada (posición alineada) a lo largo del trayecto de procesado 112 para su alineación con un fragmento 122 en la cinta 126. Alternativamente, la detección del borde anterior (o posterior) del sustrato 110 va seguida por la alimentación del sustrato 110 en una distancia predeterminada a lo largo del trayecto de procesado 112, para disponerlo en la posición alineada deseada.

Una forma de realización del laminador 100 incluye un sensor de fragmento 146, ilustrado esquemáticamente en la Figura 3, configurado para detectar una posición del fragmento 122 en la cinta 126 y proporcionar una señal de salida 148 indicativa de la detección del fragmento 122 o una localización de dicho fragmento 122. Un sensor de fragmento 146 ejemplificativo es un sensor óptico. El controlador 140 recibe la señal de salida 148 y la utiliza para disponer el fragmento 122 en una alineación deseada (posición alineada) con el sustrato 110 mediante el accionamiento de uno o más motores, como el motor 150 conectado al carrete de recogida 134 y el motor 152 conectado al carrete de suministro 132, por ejemplo. En una forma de realización, la detección de una marca 154, que se muestra en la Figura 6A en el portador 124 de la cinta 126, indica que el fragmento 122 se encuentra en una posición alineada deseada. Alternativamente, la detección de dicha marca 154 en el portador 124 de la cinta 126 puede ir seguida de la alimentación del fragmento 122 en una distancia predeterminada para disponerlo en la posición alineada deseada.

Una forma de realización de la marca 154 comprende una marca impresa 156, como una marca negra en el portador 124, y un orificio 158 en el portador 124 que corta una parte de dicha marca impresa 156. El orificio se corta durante el corte de los fragmentos 122 mediante el molde, cuando se forma la cinta de sobrelaminado 126. De este modo, el borde 159 de la marca impresa 156 en el orificio 158 se encuentra en una distancia conocida del fragmento 122 correspondiente. El borde 159 se detecta mediante el sensor 146 y se indica mediante la señal de salida 148 y el controlador 140 la utiliza para disponer uno de los fragmentos 122 en la posición alineada deseada. La marca impresa 156 en el borde 159 hace que la marca 154 resulte más "visible" para el sensor 146, particularmente cuando el portador 124 de la cinta 126 es claro.

Tal como se ha mencionado anteriormente, algunas formas de realización del laminador 100 incluyen configuraciones de laminado de cara individual y de doble cara. De acuerdo con esto, algunas formas de realización del laminador 100 incluyen un rodillo de laminado 160 individual para la laminación de una cara y rodillos de laminación de doble cara 160, que alojan laminación de sustrato de una sola cara o de doble cara.

En una forma de realización, el laminador 100 incluye un rodillo de laminado 160A dispuesto sobre el trayecto de procesado 112, tal como se muestra en las Figuras 2-3. En otra forma de realización, el laminador 100 incluye un rodillo de laminado 160B dispuesto debajo del trayecto de procesado 112. Para estas formas de realización de laminación de una cara individual, se puede prever un rodillo de pletina u otro soporte en el lado del trayecto de procesado 112 opuesto tanto al rodillo de laminado 160A, como al rodillo de laminado 160B, para soportar el sustrato 110 durante una operación de laminación de una cara.

Todavía en otra forma de realización, el laminador 100 incluye tanto el rodillo de laminado 160A como el rodillo de laminado 160B para realizar la laminación del sustrato de doble cara. De acuerdo con una forma de realización, los rodillos de laminado 160A y 160B se disponen inmediatamente encima y debajo de cada uno de los mismos, tal como se ilustra en las Figuras 2 y 3. En esta forma de realización, los rodillos de laminado 160A y 160B proporcionan el soporte necesario al sustrato 110 durante las operaciones de laminación una cara o de doble cara. Es decir, la presión aplicada al sustrato 110 mediante el rodillo de laminado 160A se equilibra mediante la presión aplicada al sustrato 110 por medio del rodillo de laminado 160B durante los procesos de laminación. Los rodillos de laminación dual 160 permiten que el laminador 100 realice la laminación simultánea de ambas caras 120A y 120B (Figura 3) del sustrato de documentos de identidad 110.

Alternativamente, los rodillos de laminado 160 se podrían desplazar entre sí a lo largo del trayecto de procesado 112. Esto requeriría un soporte, como un rodillo de pletina, por ejemplo, dispuesto en el lado opuesto del trayecto de procesado 112 de cada rodillo de laminado. Algunas desventajas de esta configuración incluyen los componentes adicionales (por ejemplo los rodillos de pletina), la necesidad de acomodar un trayecto de procesado más largo 112 lo que tiene como resultado un laminador más largo y la posibilidad de problemas de alabeos del sustrato debidos a la falta de uniformidad del calor del sustrato 110 durante las operaciones de laminación.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el laminador 100 puede incluir uno o dos cartuchos de cintas 130 que contienen suministros separados de la cinta de sobrelaminado 126, dependiendo de si el laminador 100 incluye

rodillos de laminado 160 individuales o dobles. El cartucho de cinta 130A suministra al rodillo de laminado 160A fragmentos de sobrelaminado para la laminación de la superficie 120A del sustrato 110, mientras que el cartucho de cinta 130B suministra al rodillo de laminado 160B fragmentos de sobrelaminado 122 para la laminación a la superficie 120B del sustrato 110.

5 De acuerdo con una forma de realización, los rodillos de laminado 160A y 160B son rodillos de giro libre. Es decir, los rodillos de laminado 160A y 160B no están accionados mediante un motor, sino que presentan un giro libre con el paso de la cinta 126 y el sustrato 110 durante el proceso de laminación, en respuesta a la resistencia de fricción entre el portador 124 y los rodillos de laminado 160A y 160B. En una forma de realización, los rodillos de laminado 10 160A y 160B incluyen una superficie de caucho 162 que proporciona una fricción elevada entre el portador correspondiente 124 y el rodillo de laminado 160. De acuerdo con esto, los rodillos de laminado 160 giran en respuesta al accionamiento del sustrato 110 mediante los pares de rodillos de pinzado 115A y 115B que se encuentran en los lados aguas arriba y aguas abajo, respectivamente, de los rodillos de laminado 160, y en respuesta a la alimentación de la cinta correspondiente 126 del carrete de suministro 132 al carrete de recogida 134, 15 por ejemplo.

En una forma de realización alternativa, se accionan uno o ambos rodillos de laminado 160A y 160B mediante un motor (no representado).

20 En una forma de realización, cada uno de los rodillos de laminado 160A y 160B se soporta en un conjunto de rodillo de laminado, indicado generalmente con el número de referencia 170. Están previstas unas formas de realización del conjunto de rodillo de laminado 170 en las vistas en perspectiva y en perspectiva explosionada de las Figuras 7 y 8, respectivamente. El conjunto de rodillo de laminado 170 se acopla a un marco 172 del laminador 100 que incluye, por ejemplo, una pared posterior 174 (Figura 2 y parcialmente en la Figura 7) y/o un soporte frontal 176 (Figura 1). 25 Así, las formas de realización del laminador 100 incluyen uno o más conjuntos de rodillo de laminado 170, con el fin de proporcionar la laminación tanto de una como de dos caras. De este modo, una forma de realización del laminador 100 incluye un conjunto de rodillo de laminado 170A provisto de un rodillo de laminado 160A dispuesto sobre el trayecto de procesado 112 y configurado para laminar un fragmento 122 a una superficie superior 120A del sustrato 110 y un conjunto de rodillo de laminado 170B provisto de un rodillo de laminado 160B dispuesto debajo del trayecto de procesado 112 y configurado para laminar un fragmento 122 en una superficie inferior 120B del sustrato 30 110, tal como se muestra en las Figuras 2 y 3.

35 Tal como se ha mencionado anteriormente, en una forma de realización, el rodillo de laminado 160 es un rodillo de giro libre. En una forma de realización, el rodillo de laminado 160 comprende un elemento de calefacción 180 alojado en un manguito 182 que se soporta para su giro en el elemento calefactor 180. Se aplica electricidad al elemento calefactor 180 bajo el control del controlador 140 para calentar el manguito 182. Dicho manguito 182 transfiere calor al fragmento 122 y al sustrato 110 durante las operaciones de laminación.

40 La configuración del rodillo de laminado 160 como un rodillo de giro libre simplifica el conjunto de rodillo de laminado 170 debido a que no resulta necesario proporcionar la compleja disposición de engranaje o correa que resultaría necesaria para proporcionar el movimiento motorizado del rodillo de laminado 160 mientras se monta dicho rodillo de laminado 160 a un soporte móvil 183, que se describirá más adelante. La complejidad adicional deriva de la necesidad de realizar la disposición de engranaje o correa de materiales que no se vean afectados por el calor 45 generado por el rodillo de laminado 160. En general, las partes metálicas y plásticas se expandirán y se contraerán en respuesta al calor y al enfriamiento del rodillo de laminado 160. Esta expansión y contracción puede afectar adversamente la precisión del movimiento del rodillo de laminado 160, y afectar adversamente la precisión y la calidad del proceso de laminación, lo que no es deseable.

50 Por ejemplo, sería deseable cubrir la superficie del sustrato 110 tanto como se pueda con el fragmento 122, con el fin de proteger el máximo posible de la superficie 120 del sustrato 110. Sin embargo, debido a imprecisiones en el proceso de laminación, el fragmento 122 se debe realizar ligeramente menor que la superficie 120 del sustrato 110, con el fin de asegurar que dicho fragmento 122 no se extienda más allá de un borde del sustrato 110. De acuerdo con esto, la precisión durante el proceso de laminado resulta extremadamente importante, porque acaba determinando el tamaño del fragmento 122 que se puede disponer en la superficie del sustrato 110. 55

60 En una forma de realización, el conjunto de rodillo de laminado 170 incluye un sensor de temperatura 184 que proporciona una señal de salida 186 indicadora de una temperatura del rodillo de laminado 160 o del manguito 182. Dicha señal de salida 186 la utiliza el controlador 140 con el fin de controlar el calentamiento del elemento calefactor 180 y llevar el manguito 182 a la temperatura deseada. En una forma de realización, el sensor de temperatura 184 se acopla al soporte 183 para el contacto directo con el rodillo de laminado 160, tal como se ilustra en la Figura 8.

65 En una forma de realización, el conjunto de rodillo de laminado 170 incluye un mecanismo de elevación motorizado 190, que se muestra esquemáticamente en la Figura 3, configurado de manera que desplace el rodillo de laminado con respecto al trayecto de procesado 112 y el marco 172 del laminador 100, en respuesta a las señales de control procedentes del controlador 140. Este movimiento del rodillo de laminado 160 se refiere al movimiento del eje de

giro 192 del rodillo de laminado 160 con respecto al marco 172 y al trayecto de procesado 112, en lugar del movimiento de giro del rodillo de laminado 160 sobre su eje de giro 192.

5 En una forma de realización, el conjunto de rodillo de laminado 170 comprende un marco 194, el soporte móvil 183, y el mecanismo de elevación 190. El marco 194 se acopla al marco 172, como la pared posterior 174, del laminador 100, tal como se muestra en la Figura 7. En una forma de realización, el marco 194 del conjunto de rodillo de laminado 170 no se desplaza con respecto al marco 172 del laminador 100. El rodillo de laminado 160 se acopla al soporte móvil 183, que está configurado para su movimiento con respecto a los marcos 172 y 194.

10 En una forma de realización, el mecanismo de elevación 190 desplaza el rodillo de laminado 160 en un plano sustancialmente vertical que es aproximadamente perpendicular al trayecto de procesado 112, tal como se representa mediante la flecha 196 en la Figura 3. En una forma de realización, el mecanismo de elevación 190 comprende un elemento de leva 198 que se soporta en el marco 194 para su giro con respecto al soporte móvil 183. Se acopla un motor 200 al elemento de leva 198 y se acciona el giro del elemento de leva 198. Dicho elemento de
15 leva 198 se fija entre un elemento de lengüeta 202, el elemento de lengüeta 204 y una pared 206 del soporte móvil 183. El elemento de leva 198 incluye una superficie de leva 208 que se acopla con los elementos de lengüeta 202 y 204. El giro del elemento de leva 198 mediante el motor 200, bajo el control del controlador 140, provoca que dicha superficie de leva 208 accione el soporte móvil 183 tanto acercando como alejando el trayecto de procesado 112, debido a su acoplamiento con los elementos de lengüeta 202 y 204.

20 En una forma de realización, el soporte móvil 183 incluye uno o más elementos de lengüeta laterales 210 que se extienden desde cada lado del soporte 183. Los elementos de lengüeta laterales 210 se reciben en ranuras 212 montadas en el marco 194. Los elementos de lengüeta laterales 210 se deslizan en dichas ranuras 212 para guiar el movimiento del soporte móvil 183 en el plano vertical deseado. Sin embargo, debe apreciarse que se pueden utilizar
25 otros procedimientos y configuraciones para proporcionar el movimiento deseado del soporte móvil 183 con respecto al marco 194 o al marco 172.

30 De acuerdo con una forma de realización adicional, el conjunto de rodillo de laminado 170 y su mecanismo de elevación 190 están configurados para proporcionar el movimiento lateral no vertical o movimiento de pivote del rodillo de laminado 160 con respecto al marco 172 del laminador 100.

35 En otra forma de realización, el mecanismo de elevación 190 está configurado de manera que mueva el rodillo de laminado 160 hasta una pluralidad de posiciones predefinidas con respecto al trayecto de procesado del sustrato 112. En una forma de realización, el conjunto de rodillo de laminado 170 incluye un sensor de posición 214 (Figura 3) con una señal de salida 216 indicadora de una posición del soporte móvil 183 o del rodillo de laminado 160 con respecto al trayecto de procesado 112. El controlador 140 utiliza la señal de salida 216 desde el sensor 214 para dirigir el rodillo de laminado 160 hasta una posición deseada.

40 En una forma de realización, el sensor de posición 214 comprende un indicador de posición 218 montado en un eje 220 del elemento de leva 198 y un sensor óptico 222, tal como se muestra en la Figura 8. El indicador de posición 218 incluye una pestaña 224 que se extiende entre el emisor y el receptor del sensor 222. Dicha pestaña 224 incluye una o más aberturas, como la abertura 226, indicadoras de una posición angular particular del elemento de leva 198 y, así, de la posición del soporte móvil 183 y el rodillo de laminado 160. En una forma de realización, el indicador de posición 218 incluye uno o más topes, como el tope 228, que se montan en el eje 220 del elemento de leva 198,
45 configurados para su acoplamiento con los topes correspondientes máximo y mínimo 230 y 232 en el marco 194. El acoplamiento del tope 228 con uno de los topes 230 o 232 en el marco 194 limita el movimiento angular del elemento de leva 198 y, generalmente, proporciona dos posiciones predeterminadas para el rodillo de laminado 160 (por ejemplo completamente elevado y completamente bajado). Se establecen unas posiciones predeterminadas adicionales de acuerdo con las localizaciones de las aberturas 226 en la pestaña 224 del indicador de posición 218.

50 Se describirán algunas formas de realización de las posiciones predefinidas del rodillo de laminado 160, haciendo referencia a los diagramas esquemáticos de las Figuras 9A a 9C. Aunque la explicación únicamente hace referencia al rodillo de laminado 160A, las formas de realización del conjunto de rodillo de laminado 170B que contienen el rodillo de laminado 160B incluyen las mismas posiciones predefinidas.

55 Una forma de realización de las posiciones predefinidas incluye una posición de carga 240 en la que el rodillo de laminado 160A se desplaza en una distancia de carga 242 del trayecto de procesado de sustrato 112, tal como se ilustra en el diagrama esquemático de la Figura 9A. El espacio o distancia de carga 242 entre el rodillo de laminado 160A y el trayecto de procesado del sustrato 112 permite la inserción y la retirada de forma sencilla de la cinta de sobrelaminado 126 entre el rodillo de laminado 160A y el trayecto de procesado 112. Las formas de realización
60 ejemplificativas de la distancia de carga 242 incluyen distancias mayores de 15 mm (0,600 pulgadas).

65 Otra forma de realización de las posiciones predefinidas incluye una posición de referencia 244, en la que el rodillo de laminado 160A se desplaza en una distancia de referencia 246 del trayecto de procesado del sustrato 112, tal como se ilustra en el diagrama esquemático de la Figura 9B. Preferentemente, dicha distancia de referencia 246 entre el rodillo de laminado 160A y el trayecto de procesado del sustrato 112 es pequeña y menor que la distancia

de carga 242. En una forma de realización, la distancia de referencia 246 se selecciona de manera que se encuentre en proximidad al trayecto de procesado 112, pero lo suficientemente desplazada de dicho trayecto de procesado 112 como para permitir el posicionamiento del fragmento 122 y el sustrato 110 el uno con respecto al otro y el rodillo de laminado 160A con anterioridad a una operación de laminado. Las formas de realización ejemplificativas de la distancia de referencia 246 incluyen distancias menores de 2 mm (0,80 pulgadas) y mayores de 0,25 mm (0,10 pulgadas). Cuando se ha completado el posicionamiento y la alineación del fragmento 122 y el sustrato 110, el rodillo de laminado 160A se mueve hacia el trayecto de procesado 112 y a una posición de laminación 248, que se muestra en la Figura 9C. Un objetivo de la disposición del rodillo de laminado en la posición de referencia 244 es evitar o minimizar el movimiento relativo no deseado entre el fragmento 122 y el sustrato 110 o el rodillo de laminado 160A, cuando dicho rodillo de laminado 160A se desplaza desde la posición de referencia 244 hasta la posición de laminación 248 y, de este modo, mejorar la precisión de la operación de laminación.

Otra forma de realización de las posiciones predefinidas incluye la posición de laminación 248 mencionada anteriormente, que se ilustra esquemáticamente en las Figuras 9C y 9D. Cuando el rodillo de laminado 160A se encuentra en la posición de laminación 248, una parte de dicho rodillo de laminado 160A está dispuesto en el trayecto de procesado 112, cuyo grosor se define mediante el grosor del sustrato 110 y uno o los dos fragmentos 122. Así, "en el trayecto de procesado 112", tal como se utiliza en la presente memoria, significa que el rodillo de laminado 160A se acoplará y aplicará una presión al fragmento 122 y al sustrato 110 durante una operación de laminación.

El rodillo de laminado 160A se desplaza hasta la posición de laminación 248 después de que el sustrato 110 y el fragmento 122 se hayan alineado entre sí, mientras el rodillo de laminado 160A se encuentra en la posición de referencia 244. El desplazamiento del rodillo de laminado 160A hasta la posición de laminación 248 provoca que dicho rodillo de laminado 160A presione el fragmento 122 contra el sustrato 110 con la presión deseada para el proceso de laminación.

La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra algunas formas de realización de una operación de laminación general de fragmentos de sobrelaminado 122 a las superficies frontal y posterior 120A y 120B del sustrato 110, utilizando un par de conjuntos de rodillo de laminado 170 descritos anteriormente. También se hará referencia a las Figuras 9A a 9D, que muestran solo una parte del conjunto de rodillo de laminado 170B, con el fin de simplificar las ilustraciones. Debe apreciarse que se pueden eliminar, reordenar y modificar las etapas del procedimiento descritas anteriormente, al mismo tiempo que están comprendidas en el alcance de la presente invención. Adicionalmente, las etapas del procedimiento generalmente se realizan mediante el controlador 140 en respuesta a las instrucciones almacenadas en un medio tangible del laminador 100 o recibidas de una aplicación principal que se ejecuta en un ordenador, por ejemplo.

En la etapa 250, los rodillos de laminado 160A y 160B se desplazan hasta la posición de carga 240, que se muestra en la Figura 9A, y las cintas de sobrelaminado 126 se instalan entre los rodillos de laminado 160A y 160B y el trayecto de procesado del laminador 100, en la etapa 252. Las cintas de sobrelaminado 126 se pueden disponer en cartuchos, como los cartuchos de carga frontal 130A y 130B representados en la Figura 1. Cuando se cargan los cartuchos 130A y 130B en los receptores de cartucho 136A y 136B correspondientes del laminador 100, las cintas 126 se disponen entre los rodillos de laminado 160A y 160B y el trayecto de procesado 112, tal como se muestra en la Figura 9A. Los rodillos de laminado 160A y 160B se desplazan entonces hasta la posición de referencia 244 (Figura 9B) en la etapa 254.

Se recibe un sustrato 110 en la entrada de sustrato 106 desde una fuente de los sustratos 110 y se transporta a lo largo del trayecto de procesado 112 hacia los rodillos de laminado 160A y 160B, tal como se muestra en la Figura 3. La fuente de los sustratos 110 puede ser, por ejemplo, un suministro de sustratos de documentos de identidad 110, otro dispositivo de producción de documentos de identidad que se dispone en la alineación de transferencia del sustrato con el laminador 100, u otra fuente de sustratos de documentos de identidad 110.

El controlador 140 alinea los fragmentos 122 de las cintas 126 y el sustrato 110 entre sí en la etapa 256 desplazándolos a sus posiciones alineadas, tal como se ha descrito anteriormente. La detección del borde anterior del sustrato 110 utilizando el sensor de sustrato 142 se ilustra en la Figura 9B.

Una vez que los fragmentos 122 y el sustrato 110 se han alineado entre sí, se desplazan los rodillos de laminado 160A y 160B, en la etapa 258, hasta la posición de laminación 248, que se muestra en la Figura 9C. A continuación, empieza una operación de laminación, en la etapa 260, en la que el sustrato 110 y los fragmentos 122 se alimentan a lo largo del trayecto de procesado 112 en la dirección indicada respectivamente mediante las flechas 260 y 262 de la Figura 9D, mientras que los rodillos de laminado 160A y 160B calentados comprimen los fragmentos 122 contra el sustrato 110, al mismo tiempo que se calientan los fragmentos 122 para activar las capas adhesivas 118 (Figura 5) de los fragmentos 122 y unir dichos fragmentos 122 a las superficies 120A y 120B del sustrato 110. En una forma de realización, los rodillos de laminado 160A y 160B son rodillos de giro libre que giran en respuesta a la dirección en la que se alimentan la cinta y el sustrato 110.

- 5 En la etapa 264, se separan los fragmentos 122 de los portadores 124 de las cintas 126 dejando dichos fragmentos 122 unidos al sustrato 110, tal como se muestra en la Figura 9D. Esta separación de los portadores 124 se facilita gracias al angulado del portador 124 alejándolo del trayecto de procesado 112 y, posiblemente, a la adición de un recubrimiento de baja adherencia entre los portadores 124 y sus fragmentos 122. Los rodillos de separación 266, que se muestran en la Figura 9D, se pueden disponer aguas abajo de los rodillos de laminado 160A y 160B, para asegurar una liberación completa de los fragmentos 122 de los portadores 124. En una forma de realización, el conjunto de rodillo de laminado 170 incluye el rodillo de separación 266, acoplado al soporte móvil 183, tal como se muestra en la Figura 8.
- 10 El sustrato laminado final 110, como el que se muestra en la Figura 4, se puede descargar a continuación mediante los rodillos de pinzado 115 del mecanismo de transporte 113, que se muestra en la Figura 3, a través de una salida 268 en la que se puede, por ejemplo, recoger en una tolva, o transferir a otro dispositivo de producción de documentos de identidad para un procesado posterior, tal como se indica en la etapa 270 del procedimiento.
- 15 Una forma de realización de la etapa de laminación 260 es una que se puede utilizar para realizar una operación de laminación en "caliente" o en "frío". La operación de laminación en "caliente" es en la que se calientan los rodillos de laminado 160A y 160B, por ejemplo mediante el elemento calefactor 180 que se muestra en la Figura 8. En una laminación en "frío", la capa de adhesivo 118 del fragmento 122 no está realizada en un adhesivo activado mediante calor. En su lugar, la capa de adhesivo 118 se unirá al sustrato 110 sin la aplicación de calor. Esta forma de
20 realización de la etapa de laminación 260 se describirá haciendo referencia a las Figuras 11A y 11B.
- 25 En una forma de realización, los rodillos de laminado 160A y 160B se muevan desde una posición de referencia 244 hasta la posición de laminación 248 después de que se hayan alineado el sustrato 110 y los fragmentos 122 en las cintas 126 y después de que se hayan alimentado los bordes anteriores del sustrato 110 alineado y los fragmentos 122 para pasar los rodillos de laminado 160A y 160B, tal como se ilustra en la Figura 11A. De acuerdo con esto, los rodillos de laminado 160A y 160B comprimen los fragmentos contra el sustrato 110 empezando por una localización que se encuentra entre los bordes anterior y posterior del sustrato 110. Esto permite que los fragmentos 122 en la cinta 126 se dispongan más próximos mutuamente en el portador 124.
- 30 Después del desplazamiento de los rodillos de laminado 160A y 160B a sus posiciones de laminación 248, empieza la operación de laminación en la que los rodillos de laminado 160A y 160B pasan sobre la totalidad de la superficie de los fragmentos 122 y el sustrato 110. En una forma de realización, el sustrato 110 alineado y los fragmentos 122 inicialmente se desplazan en la dirección indicada respectivamente por las flechas 272 y 274, que se muestran en la Figura 11A, hasta que los rodillos de laminado 160A y 160B pasan sobre el borde anterior 276 del sustrato 110, tal
35 como se muestra en la Figura 11B. Esta operación une la parte delantera de los fragmentos 122 a la parte delantera del sustrato 110. A continuación, las cintas 126 que incluyen los fragmentos 122 y el sustrato 110 se mueven en la dirección indicada respectivamente mediante las flechas 278 y 280 (Figura 11B) para provocar que los rodillos de laminado 160A y 160B pasen sobre la totalidad de la longitud del sustrato 110 y por el borde posterior 282 del sustrato 110 y completen la operación de laminación, tal como se ilustra en la Figura 9D.
- 40 A pesar de que los procedimientos descritos anteriormente describen la laminación simultánea de ambas superficies 120A y 120B del sustrato 110, algunas formas de realización del procedimiento también incluyen la realización de una laminación de fragmento de una única superficie 120 del sustrato 110 utilizando únicamente uno de los conjuntos de rodillo de laminado 170. El sustrato 110 se puede soportar en dicho conjunto de rodillo de laminado
45 activo 170 mediante el rodillo de laminado 160 del conjunto de rodillo de laminado inactivo 170 o mediante un rodillo de pletina. Adicionalmente, únicamente se debe alimentar un fragmento 122 y alinearlos al sustrato 110 en la etapa 256 y únicamente se debe separar un portador 124 del fragmento de laminado en la etapa 264, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Laminador de sustrato de documentos de identidad (100) que comprende:

5 un marco (172);

un mecanismo de transporte de sustrato de documentos de identidad (113) configurado para transportar un sustrato de documentos de identidad (110) a lo largo de un trayecto de procesado (112);

10 un primer conjunto de rodillo de laminado (170A o 170B) dispuesto sobre un primer lado del trayecto de procesado, comprendiendo el primer conjunto de rodillo de laminado:

un primer soporte móvil (183) soportado por el marco;

15 un primer rodillo de laminado (160) fijado al primer soporte móvil; y

un primer mecanismo de elevación (190) fijado al marco y configurado para mover el primer soporte móvil y el primer rodillo de laminado fijado con respecto al primer marco y al trayecto de procesado; y

20 un segundo conjunto de rodillo de laminado (170A o 170B) dispuesto sobre un segundo lado del trayecto de procesado opuesto al primer lado, comprendiendo el segundo conjunto de rodillo de laminado:

un segundo soporte móvil (183) soportado por el marco;

25 un segundo rodillo de laminado (160) fijado al segundo soporte móvil; y

un segundo mecanismo de elevación (190) fijado al marco y configurado para mover el segundo soporte móvil y el segundo rodillo de laminado fijado con respecto al segundo marco, al trayecto de procesado y al primer rodillo de laminado.

30 2. Laminador según la reivindicación 1, en el que los primer y segundo rodillos de laminado no están motorizados y cada uno de los mismos comprende un elemento calefactor (180).

35 3. Laminador según la reivindicación 1, que comprende además:

una primera cinta de sobrelaminado (126) entre el primer rodillo de laminado y el trayecto de procesado; y

una segunda cinta de sobrelaminado (126) entre el primer rodillo de laminado y el trayecto de procesado.

40 4. Laminador según la reivindicación 3, en el que las primera y segunda cintas de sobrelaminado comprenden cada una una pluralidad de fragmentos de sobrelaminado (122) soportados sobre un portador (124).

5. Laminador según la reivindicación 1, en el que:

45 el primer mecanismo de elevación comprende:

un elemento de leva (198) fijado al marco y provisto de una superficie de leva (208), que se acopla al soporte; y

50 un motor (200) configurado para accionar el giro del elemento de leva; y

el segundo mecanismo de elevación comprende:

un elemento de leva (198) fijado al marco y provisto de una superficie de leva (208) que se acopla al soporte; y

55 un motor (200) configurado para accionar el giro del elemento de leva.

6. Laminador según la reivindicación 5, en el que:

60 el elemento de leva del primer mecanismo de elevación comprende tres posiciones angulares predeterminadas (240, 244 y 248), dirigiendo cada una de las mismas el primer soporte móvil y el primer rodillo de laminado fijado a una posición diferente con respecto al marco; y

65 el elemento de leva del segundo mecanismo de elevación comprende tres posiciones angulares predeterminadas (240, 244 y 248), dirigiendo cada una de las mismas el segundo soporte móvil y el segundo rodillo de laminado fijado a una posición diferente con respecto al marco.

7. Laminador según la reivindicación 6, en el que cada uno de los primer y segundo mecanismos de elevación comprenden además:

5 un indicador de posición (218) fijado al elemento de leva; y

un sensor (222) configurado para detectar una de las posiciones angulares predeterminadas del elemento de leva utilizando el indicador de posición.

10 8. Procedimiento de laminado de un sustrato de documentos de identidad (110) que utiliza un laminador de sustrato de documentos de identidad (100) que comprende: un marco (172); un mecanismo de transporte de sustrato de documentos de identidad (113); un conjunto de rodillo de laminado (170A o 170B) que incluye un soporte móvil (183) soportado por el marco; un rodillo de laminado (160) fijado al soporte móvil; y un mecanismo de elevación (190) configurado para mover el rodillo de laminado con respecto al marco, comprendiendo el procedimiento:

15 mover (250) el rodillo de laminado con el mecanismo de elevación hasta una posición de carga (240) en la que el rodillo de laminado se desplaza una distancia de carga (242) desde un trayecto de procesado de sustrato (112);

20 cargar (252) una cinta de sobrelaminado (126) entre el rodillo de laminado y el trayecto de procesado de sustrato, comprendiendo la cinta una pluralidad de fragmentos de sobrelaminado (122) fijados a un portador (124);

25 mover (254) el rodillo de laminado hasta una posición de referencia (244) con el mecanismo de elevación en la que el rodillo de laminado se desplaza una distancia de referencia (246) desde el trayecto de procesado de sustrato que es inferior a la distancia de carga;

30 transportar un sustrato de documentos de identidad a lo largo del trayecto de procesado utilizando el mecanismo de transporte de sustrato de documentos de identidad;

alineal (256) uno de los fragmentos de sobrelaminado con el sustrato de documentos de identidad;

35 mover (258) el rodillo de laminado con el mecanismo de elevación hasta una posición de laminado (248) en la que una parte del rodillo de laminado está dispuesta en el trayecto de procesado;

alimentar el fragmento de sobrelaminado y el sustrato de documentos de identidad alineados haciendo que pase por el rodillo de laminado; y

40 calentar (260) el fragmento de sobrelaminado y presionar el fragmento de sobrelaminado contra una superficie del sustrato de documentos de identidad utilizando el rodillo de laminado durante la etapa de alimentación.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la alineación de un fragmento de sobrelaminado con el sustrato de documentos de identidad comprende la detección de un borde anterior (276) del sustrato y la detección de una marca (154) sobre el portador.

10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que:

45 el rodillo de laminado no está motorizado; y

50 el procedimiento comprende además el giro del rodillo de laminado en respuesta a la resistencia a la fricción entre el portador y dicho rodillo de laminado.

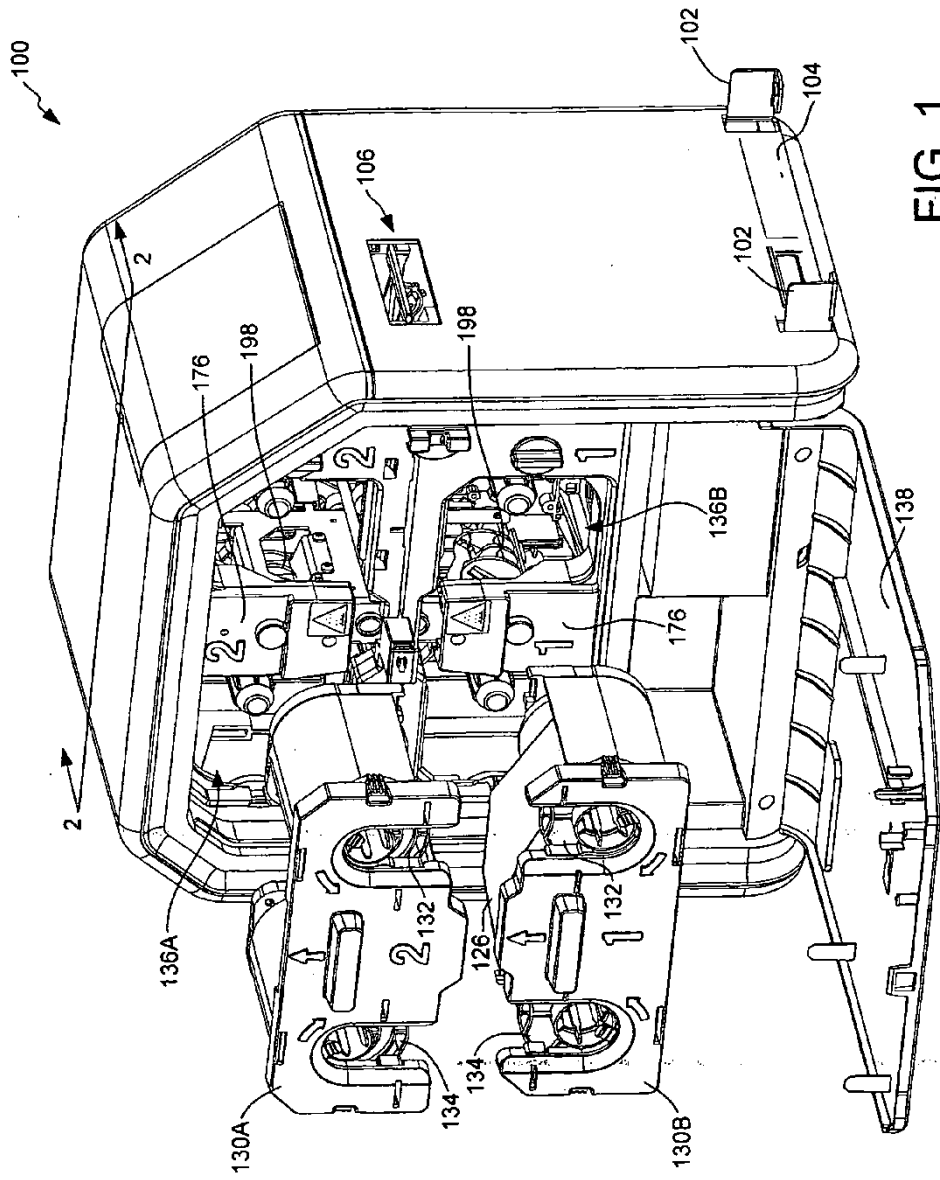


FIG. 1

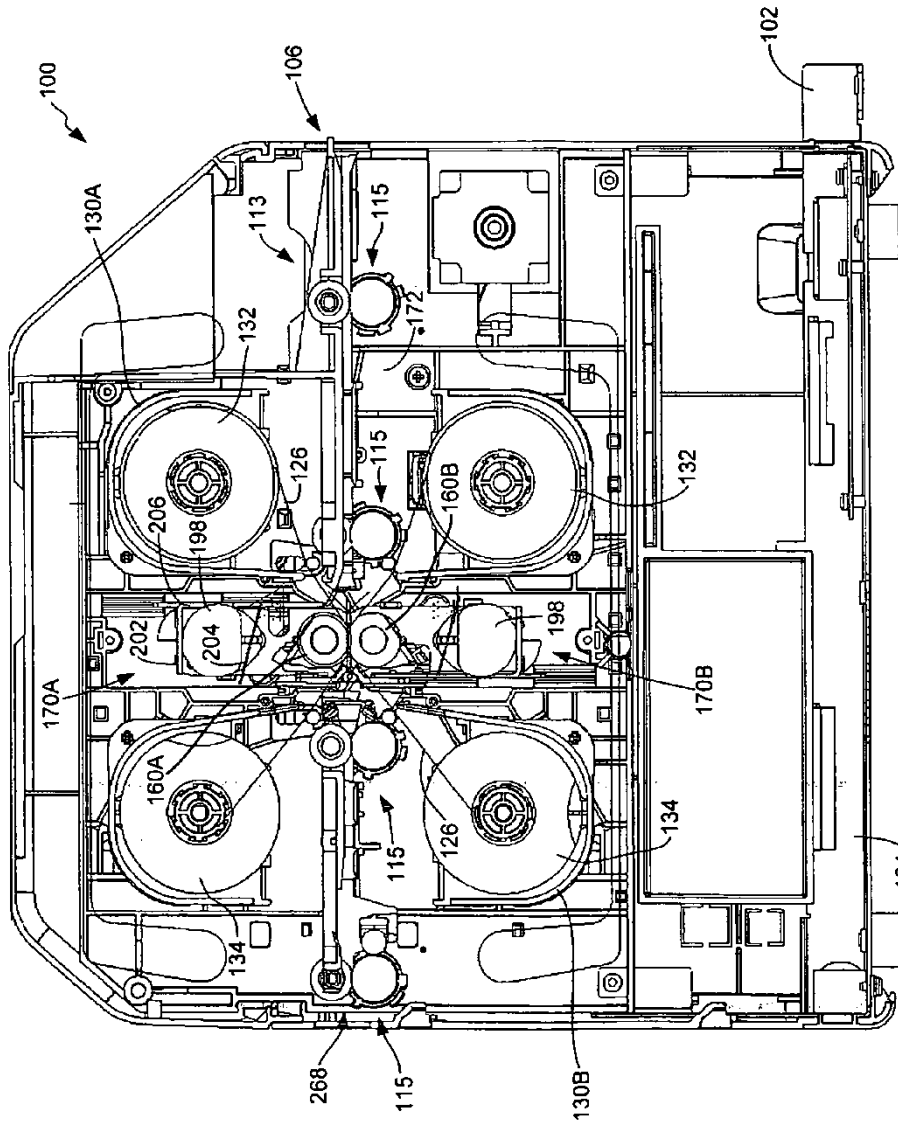


FIG. 2

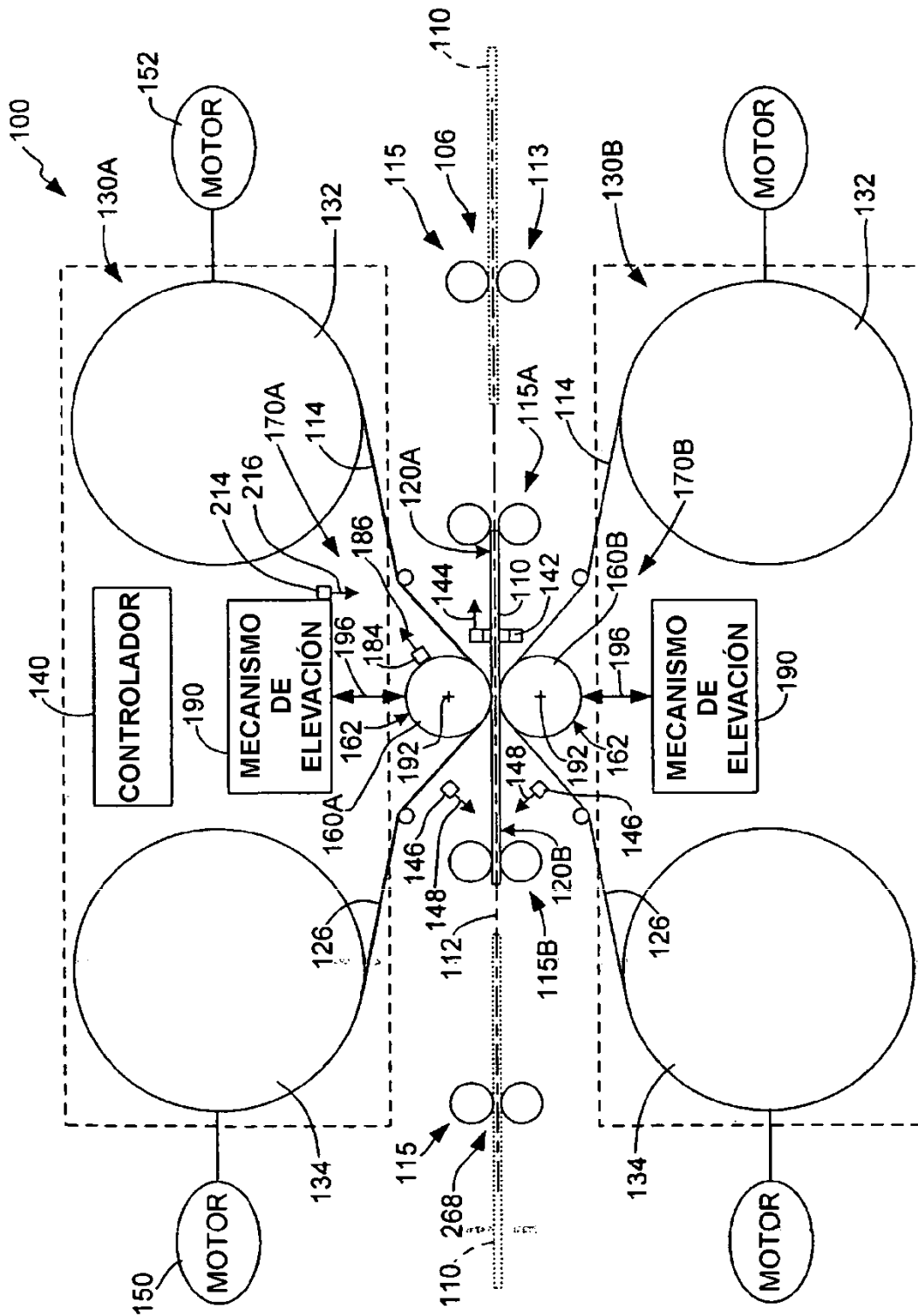


FIG. 3

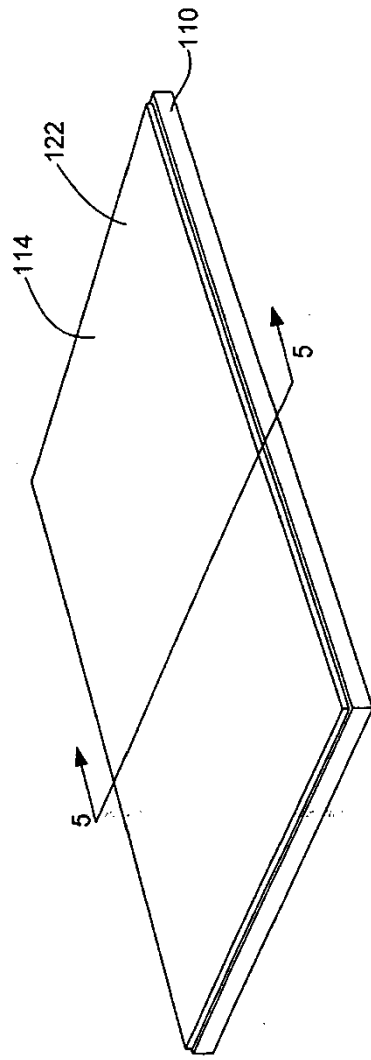


FIG. 4

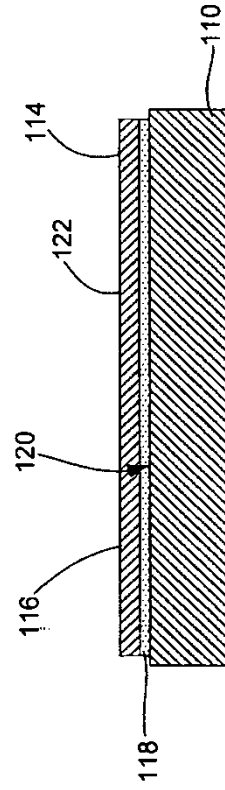


FIG. 5

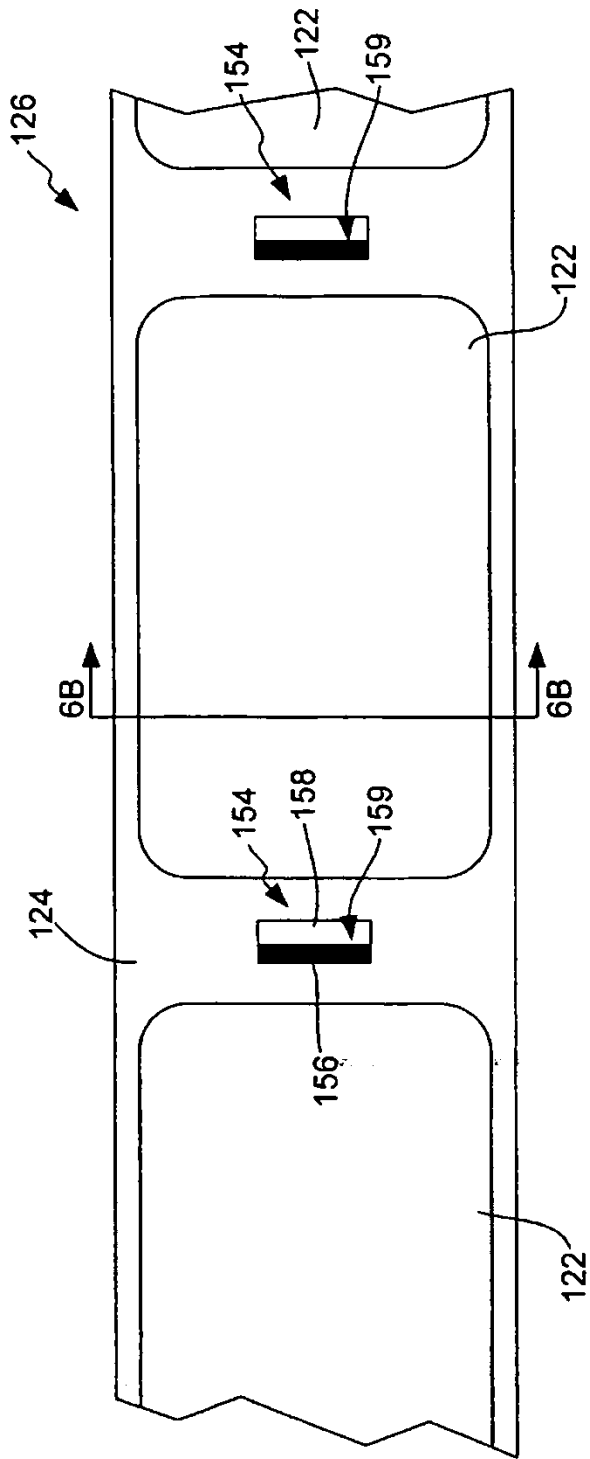


FIG. 6A



FIG. 6B

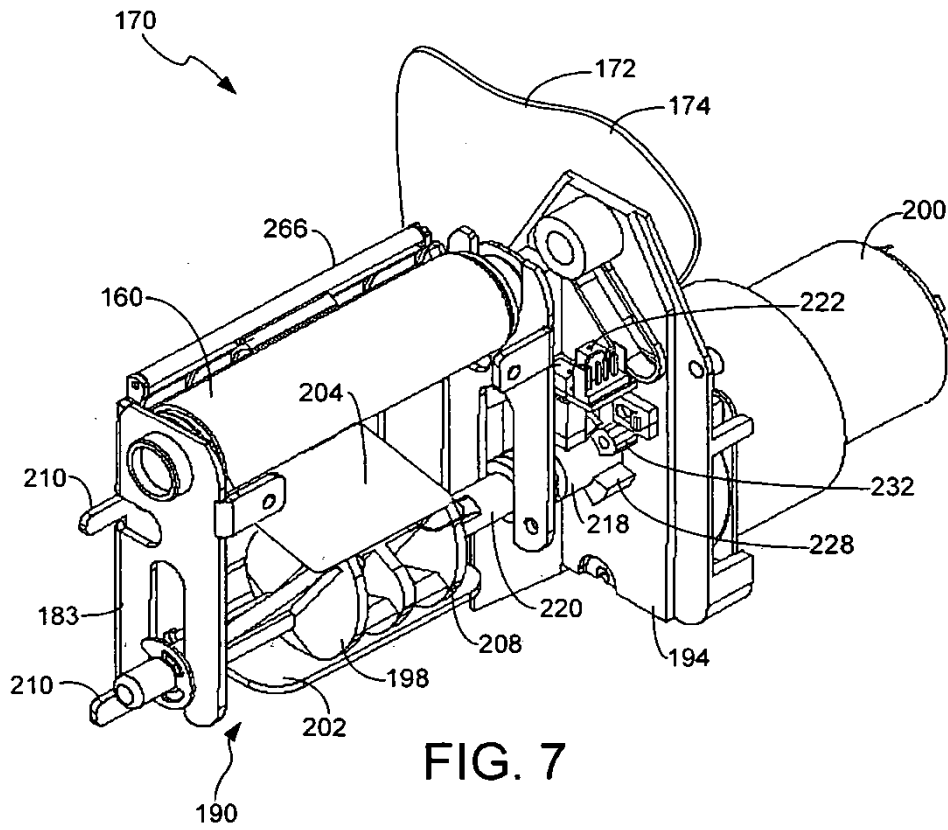


FIG. 7

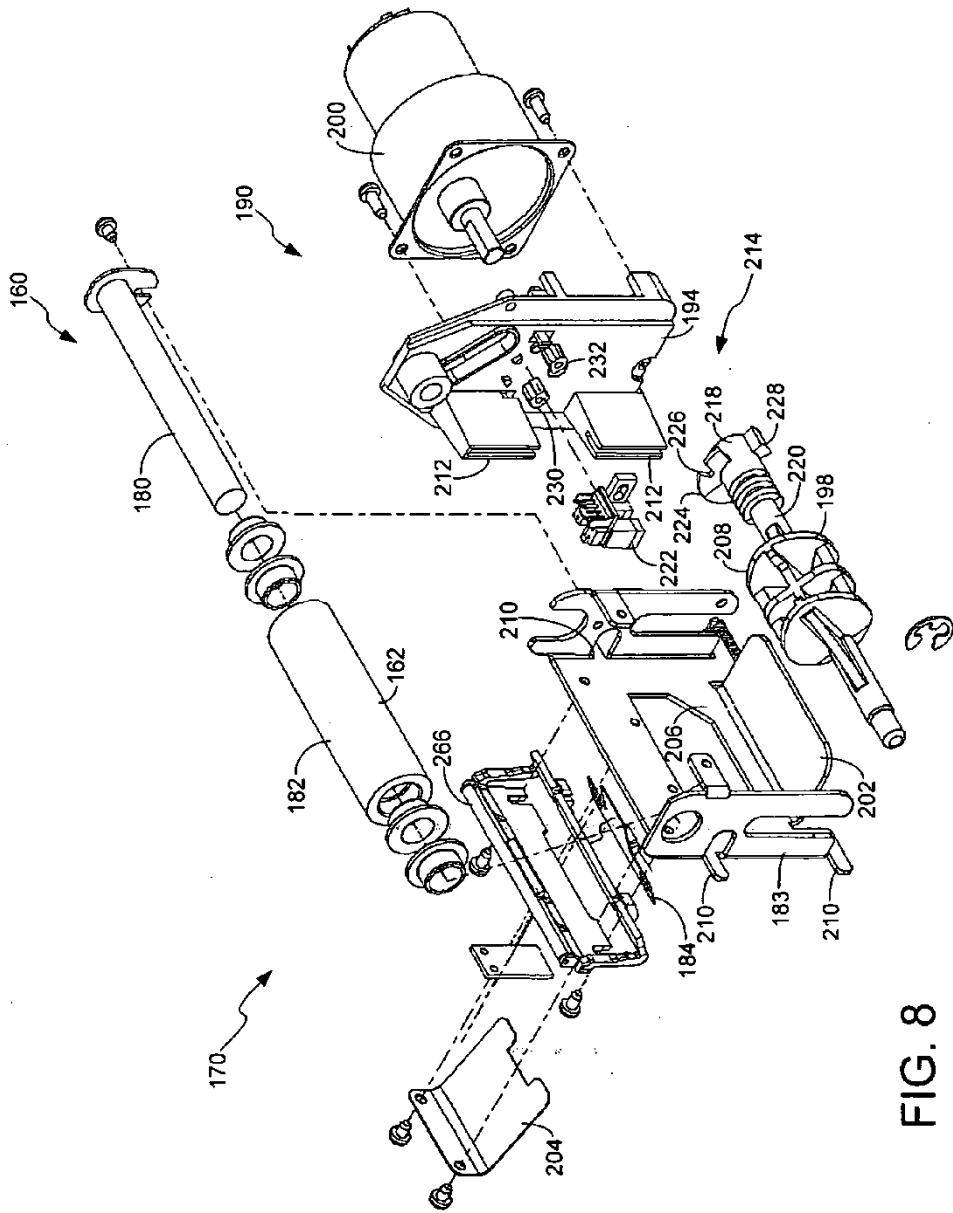


FIG. 8

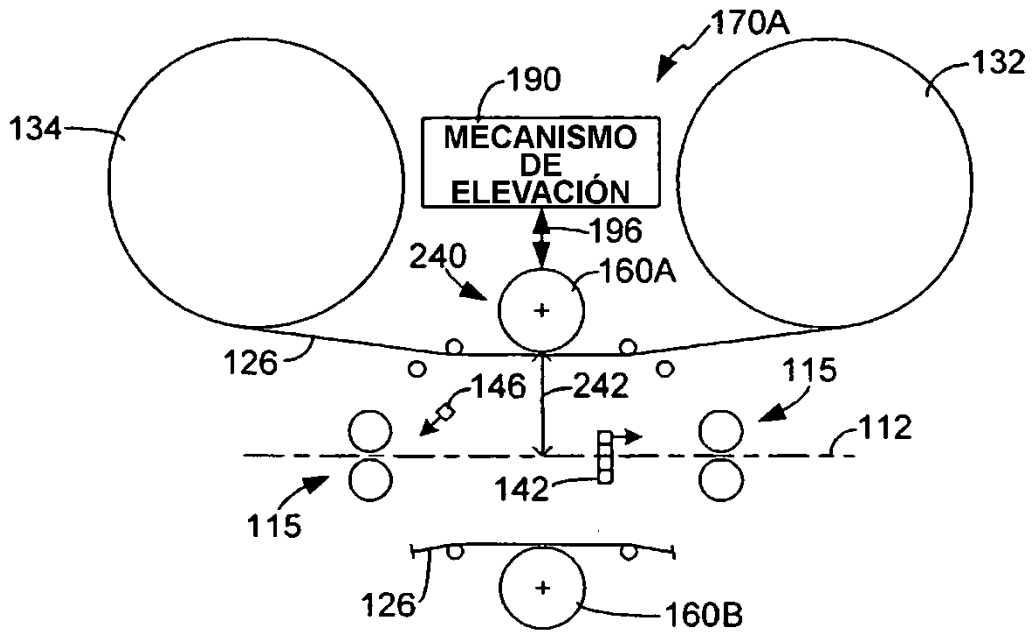


FIG. 9A

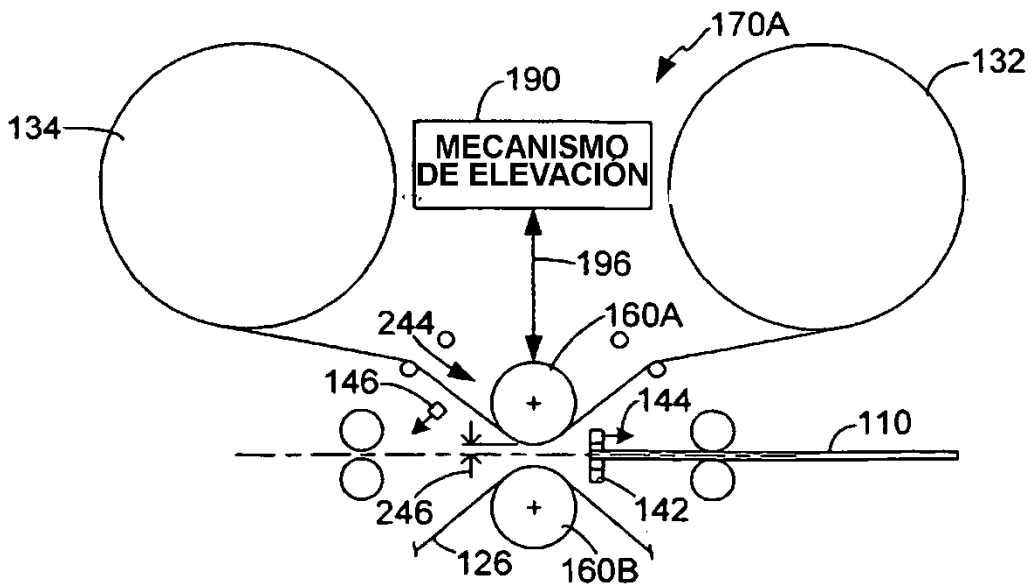


FIG. 9B

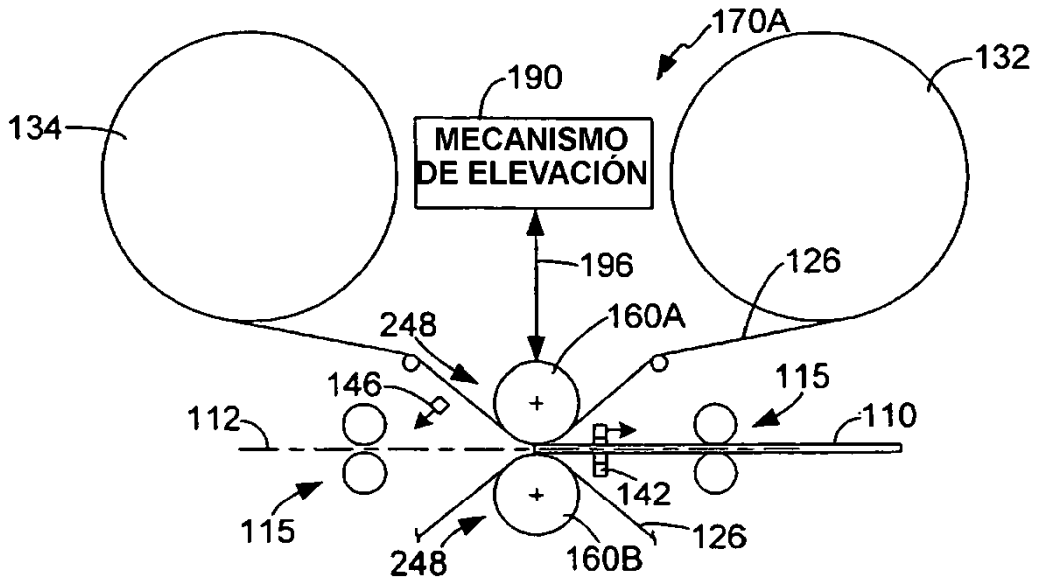


FIG. 9C

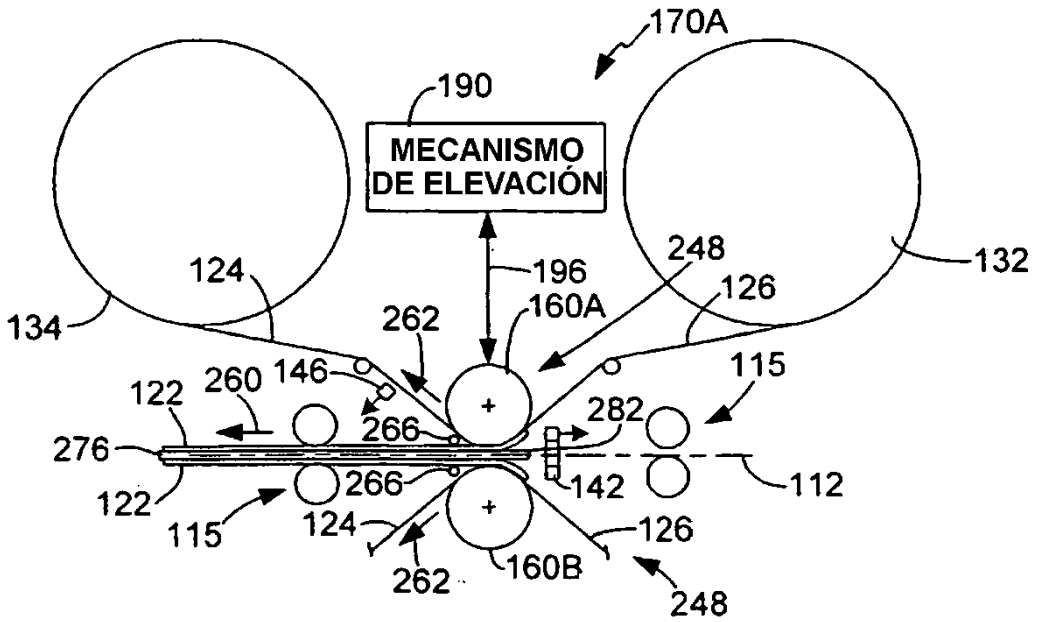


FIG. 9D

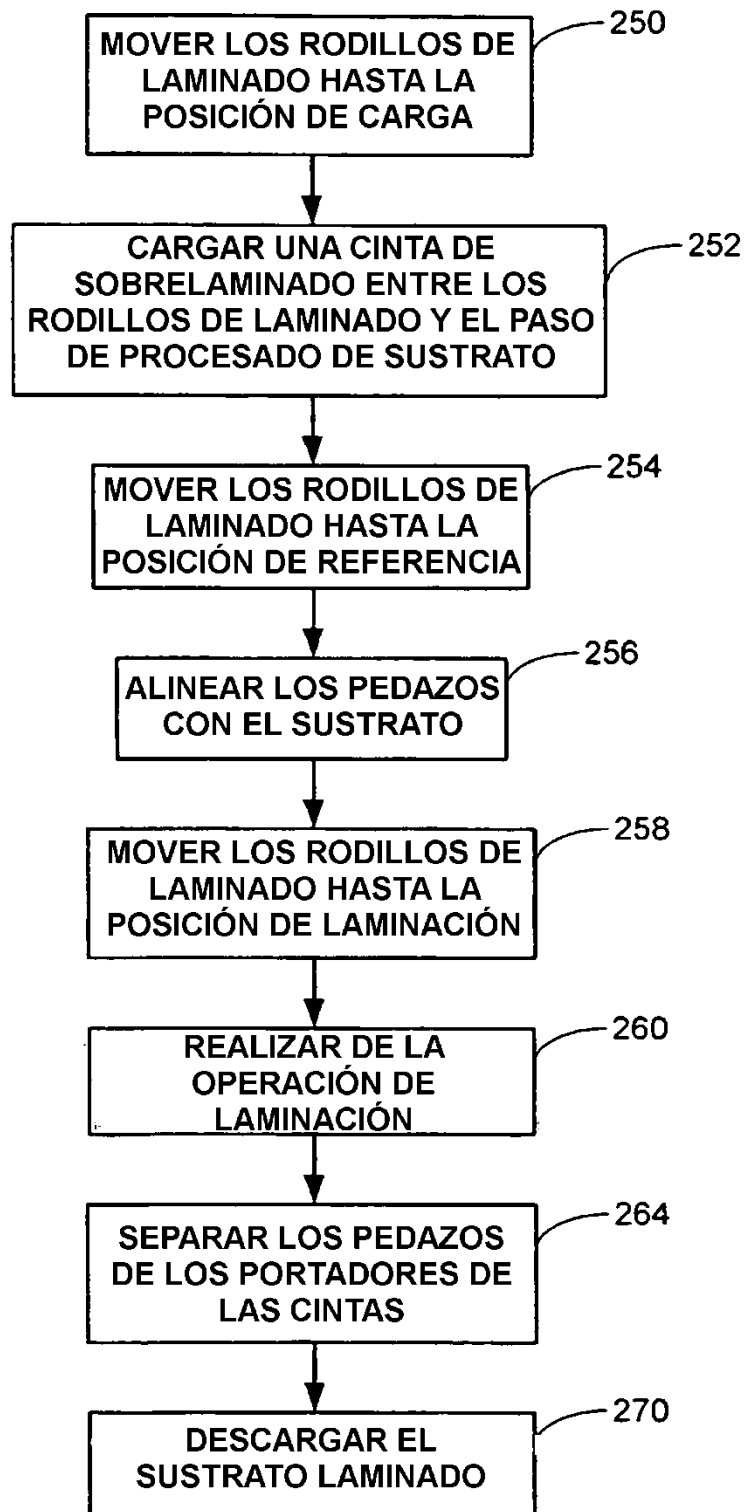


FIG. 10

