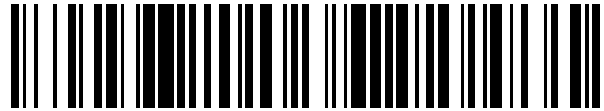


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 785**

51 Int. Cl.:

**B65H 5/04** (2006.01)

**B65H 15/00** (2006.01)

**B65H 3/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2012 E 12191115 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2592030**

54 Título: **Lanzadera de sustrato de dispositivo de producción de documentos de identidad**

30 Prioridad:

**10.11.2011 US 201113293595**

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

**20.01.2016**

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY AB (100.0%)  
Klarabergviadukten 90  
111 64 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**HOFFMAN, TED y  
UMBERGER, PHILIP**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 556 785 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

Lanzadera de sustrato de dispositivo de producción de documentos de identidad

5 **Antecedentes**

Los documentos de identidad incluyen tarjetas de identificación, permisos de conducir, pasaportes y otros documentos. Dichos documentos de identidad están formados a partir de sustratos de tarjeta o documento de identidad incluidos sustratos de papel, sustratos de plástico, sustratos de tarjeta y otros materiales. Dichos documentos de identidad incluyen generalmente información impresa, tal como una foto, números de cuenta, números de identificación y otra información personal. También puede laminarse un sobrelaminado seguro sobre las superficies del sustrato de documento de identidad para proteger las superficies frente a daños y, en algunos casos, proporcionar una característica de seguridad (por ejemplo, un holograma). Adicionalmente, los documentos de identidad pueden incluir datos codificados en un chip de tarjeta inteligente, una banda magnética o un código de barras, por ejemplo.

Dichos documentos de identidad se forman generalmente realizando uno o varios procesos sobre sustratos de tarjeta. Estos procesos incluyen, por ejemplo, un proceso de impresión, un proceso de laminación, un proceso de lectura de datos, un proceso de escritura de datos u otro proceso, sobre uno o ambos lados del sustrato de tarjeta. Adicionalmente, puede ser deseable realizar dichos procesos sobre diferentes tipos de sustratos de tarjeta.

El documento US 2007/0023992 A1 divulga un dispositivo de producción de documentos de identidad según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 **Sumario**

Las formas de realización en la solicitud se refieren a un dispositivo de producción de documentos de identidad que puede configurarse para presentar una o varias tolvas que contienen sustratos de tarjeta y uno o varios dispositivos de procesamiento configurados para realizar un proceso sobre los sustratos individuales. Adicionalmente, el dispositivo de producción de documentos de identidad incluye una lanzadera de sustrato que está configurada para recibir sustratos individuales desde la una o varias tolvas y transportar los sustratos a uno o varios recorridos de procesamiento correspondientes al uno o varios dispositivos de procesamiento.

En una forma de realización ejemplificativa, el dispositivo de producción de documentos de identidad comprende una primera tolva, un primer recorrido de procesamiento, un primer dispositivo de procesamiento, una lanzadera de sustrato y un accionamiento de lanzadera. La primera tolva está configurada para contener una pluralidad de sustratos de tarjeta e incluye un orificio de salida a través del cual se descargan los sustratos de tarjeta individuales. El primer dispositivo de procesamiento está en el primer recorrido de procesamiento y está configurado para realizar un primer proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el primer recorrido de procesamiento. La lanzadera de sustrato está colocada entre la primera tolva y el primer recorrido de procesamiento y está configurada para moverse con respecto a la primera tolva y al primer recorrido de procesamiento a lo largo de un recorrido de lanzadera horizontal que es transversal al primer recorrido de procesamiento. La lanzadera está configurada para recibir sustratos de tarjeta individuales desde el orificio de salida de la primera tolva, transportar los sustratos de tarjeta recibidos a lo largo del recorrido de lanzadera y entregar los sustratos de tarjeta recibidos al primer recorrido de procesamiento. El accionamiento de lanzadera está configurado para accionar el movimiento de la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera.

Otra forma de realización del dispositivo de producción de documentos de identidad comprende una pluralidad de tolvas, una pluralidad de recorridos de procesamiento, una pluralidad de dispositivos de procesamiento, una lanzadera de sustrato y un accionamiento de lanzadera. La pluralidad de tolvas están configuradas cada una para contener una pluralidad de sustratos de tarjeta e incluyen un orificio de salida a través del cual se descargan los sustratos de tarjeta individuales. Cada uno de entre la pluralidad de recorridos de procesamiento se extiende sustancialmente en paralelo a los demás recorridos de procesamiento y está desplazado con respecto a los demás recorridos de procesamiento a lo largo de un recorrido de lanzadera horizontal que es transversal a los recorridos de procesamiento. Cada uno de entre la pluralidad de dispositivos de procesamiento está ubicado en uno de los recorridos de procesamiento y está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el recorrido de procesamiento correspondiente. La lanzadera de sustrato está colocada entre las tolvas y los recorridos de procesamiento y está configurada para recibir sustratos de tarjeta individuales desde los orificios de salida de las tolvas, transportar los sustratos de tarjeta recibidos a lo largo del recorrido de lanzadera y entregar los sustratos de tarjeta recibidos a los recorridos de procesamiento. El accionamiento de lanzadera está configurado para accionar el movimiento de la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera.

En una forma de realización, la lanzadera de sustrato no soporta ningún componente electrónico, tales como un motor o un sensor.

65

5 En una forma de realización, la lanzadera de sustrato comprende un componente de accionamiento y el accionamiento de lanzadera comprende un tornillo que está alineado con el recorrido de lanzadera y se engancha con el componente de accionamiento. El accionamiento de lanzadera también incluye un motor de transporte de lanzadera que está ubicado externamente a la lanzadera de sustrato y está configurado para accionar la rotación del tornillo. La lanzadera de sustrato se desplaza a lo largo del tornillo y el recorrido de lanzadera en respuesta a la rotación del tornillo.

10 En una forma de realización, la lanzadera de sustrato comprende rodillos de alimentación de sustrato que están soportados sobre la lanzadera de sustrato para su rotación alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo al recorrido de lanzadera. El accionamiento de lanzadera comprende un motor de alimentación de sustrato ubicado externamente a la lanzadera de sustrato. El motor de alimentación de sustrato está configurado para accionar la rotación de por lo menos uno de entre los rodillos de alimentación.

15 En una forma de realización, el accionamiento de lanzadera incluye un árbol de accionamiento que se extiende sustancialmente en paralelo al recorrido de lanzadera. Por lo menos uno de los rodillos de alimentación está asociado al árbol de accionamiento. El motor de alimentación de sustrato está configurado para accionar la rotación del árbol de accionamiento y el rodillo de alimentación asociado, y desplazar los sustratos individuales a lo largo de un recorrido de sustrato que se extiende sustancialmente en paralelo al recorrido de procesamiento y a través de la lanzadera de sustrato.

20 En una forma de realización, la lanzadera de sustrato comprende un buje que recibe el árbol de accionamiento, se desliza a lo largo del árbol de accionamiento en respuesta al movimiento de la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera, rota con la rotación del árbol de accionamiento y asocia el árbol de accionamiento a dicho por lo menos un rodillo de alimentación.

25 En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad comprende un grabador de datos de radiofrecuencia (RF) colocado de manera adyacente al recorrido de lanzadera. El grabador de datos de RF está configurado para realizar una operación de lectura o grabado de datos sobre un sustrato de tarjeta individual recibido dentro de la lanzadera de sustrato y colocado a lo largo del recorrido de lanzadera adyacente al grabador de datos de RF.

35 Las formas de realización en la solicitud también se refieren a un procedimiento. En una forma de realización del procedimiento, se proporciona un dispositivo de producción de documentos de identidad. En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad proporcionado comprende una pluralidad de tolvas, una pluralidad de recorridos de procesamiento, una pluralidad de dispositivos de procesamiento, una lanzadera de sustrato y un accionamiento de lanzadera. Cada recorrido de procesamiento se extiende sustancialmente en paralelo a los demás recorridos de procesamiento y está desplazado con respecto a los demás recorridos de procesamiento a lo largo de un recorrido de lanzadera horizontal que es transversal a los recorridos de procesamiento. Cada uno de los dispositivos de procesamiento está ubicado en uno de los recorridos de procesamiento y está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el recorrido de procesamiento correspondiente. También en el procedimiento, la lanzadera de sustrato se alinea con una primera de las tolvas (primera tolva) que comprende mover la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera. A continuación se alimenta un sustrato de tarjeta a través de un orificio de salida de la primera tolva y al interior de la lanzadera de sustrato. A continuación se mueve la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera utilizando el accionamiento de lanzadera a un primero de los recorridos de procesamiento (primer recorrido). A continuación se alimenta el sustrato de tarjeta desde la lanzadera de sustrato a lo largo del primer recorrido. A continuación se procesa el sustrato de tarjeta utilizando el dispositivo de procesamiento en el primer recorrido.

50 En una forma de realización del procedimiento, el sustrato de tarjeta procesado se alimenta a lo largo del primer recorrido y al interior de la lanzadera de sustrato. A continuación se alinea la lanzadera de sustrato con un segundo de los recorridos de procesamiento (segundo recorrido) que comprende mover la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de sustrato utilizando el accionamiento de lanzadera. A continuación se alimenta el sustrato de tarjeta desde la lanzadera de sustrato a lo largo del segundo recorrido. A continuación se procesa el sustrato de tarjeta utilizando el dispositivo de procesamiento en el segundo recorrido.

55 En una forma de realización del procedimiento, el dispositivo de producción de documentos de identidad comprende además un grabador de datos de radiofrecuencia (RF) colocado de manera adyacente al recorrido de sustrato. En el procedimiento, el sustrato de tarjeta procesado se alimenta al interior de la lanzadera de sustrato. A continuación se alinea la lanzadera de sustrato con el grabador de datos de RF que comprende mover la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de sustrato utilizando el accionamiento de lanzadera. A continuación se realiza una operación de lectura o grabado de datos sobre el sustrato de tarjeta utilizando el grabador de datos de RF.

60 En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad incluye un elemento de rotación de lanzadera que comprende un elemento de soporte y un motor. El elemento de soporte está configurado para rotar alrededor del eje de rotación de lanzadera que es paralelo al recorrido de lanzadera. El motor está configurado para accionar la rotación del elemento de soporte alrededor del eje de rotación de lanzadera. La

lanzadera de sustrato rota alrededor del eje de rotación de lanzadera en respuesta a la rotación del elemento de soporte.

5 Se pondrán de manifiesto otras características y beneficios que caracterizan las formas de realización de la invención tras la lectura de la siguiente descripción detallada y la consideración de los dibujos asociados.

#### **Breve descripción de los dibujos**

10 La figura 1 es una vista isométrica de un dispositivo de producción de documentos de identidad formado según las formas de realización de la invención.

La figura 2 es una vista isométrica del dispositivo de producción de documentos de identidad de la figura 1 con la carcasa retirada.

15 La figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 2 con los componentes retirados para ilustrar determinadas características.

20 Las figuras 4 a 9 son unas vistas desde arriba simplificadas del dispositivo de producción de documentos de identidad formado según las formas de realización de la invención.

La figura 10 es una vista isométrica de una lanzadera de sustrato y los componentes de un accionamiento de sustrato formado según las formas de realización de la invención.

25 La figura 11 es una vista isométrica explosionada de la lanzadera de sustrato de la figura 10 y los componentes del accionamiento de lanzadera.

La figura 12 es una vista en sección transversal lateral de la lanzadera de sustrato de la figura 10 tomada generalmente a lo largo de la línea 12-12.

30 Las figuras 13 a 15 son unas vistas laterales simplificadas de una lanzadera de sustrato, una tolva y un dispositivo de procesamiento según las formas de realización de la invención.

35 Las figuras 16 y 17 son unas vistas isométricas de un elemento de rotación de lanzadera según las formas de realización de la invención.

Las figuras 18 y 19 son una vista desde arriba y lateral, respectivamente, del elemento de rotación de lanzadera ilustrado en las figuras 16 y 17.

40 Las figuras 20A a D son unos diagramas simplificados que ilustran la rotación de una lanzadera de sustrato según las formas de realización de la invención.

#### **Descripción detallada de formas de realización ilustrativas**

45 Las formas de realización de la invención se refieren a un dispositivo de producción de documentos de identidad que incluye una lanzadera de sustrato que está configurada para recibir sustratos individuales desde uno o varios cartuchos o tolvas de sustrato y/o entregar los sustratos individuales a uno o varios recorridos de procesamiento, a lo largo de los cuales puede realizarse un proceso sobre el sustrato para crear el documento de identidad deseado. En una forma de realización, la lanzadera de sustrato no incluye ningún componente electrónico, tales como sensores o motores.

50 La figura 1 es una vista isométrica de un dispositivo de producción de documentos de identidad 100 formado según las formas de realización de la invención. La figura 2 es una vista isométrica del dispositivo de producción de documentos de identidad 100 con la carcasa 102 retirada para ilustrar los componentes internos del dispositivo 100. La figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 2 con algunos componentes retirados para ilustrar determinadas características. También se hará referencia a las figuras 4 a 9, que son vistas desde arriba simplificadas de un dispositivo de producción de documentos de identidad 100 formado según las formas de realización de la invención. Los elementos que presentan las mismas denominaciones o denominaciones similares corresponden a los mismos elementos o elementos similares.

60 Las formas de realización del dispositivo de producción de documentos de identidad 100 incluyen una o varias tolvas de sustrato 110, uno o varios dispositivos de procesamiento de tarjetas 112 y/o una o varias tolvas de salida 114. El dispositivo también incluye una lanzadera 120 de sustrato, que está configurada para entregar sustratos de tarjeta individuales 122 desde dicha una o varias tolvas 110 al uno o varios dispositivos de procesamiento 112.

65 Dicha una o varias tolvas de sustrato 110, tal como la tolva de sustrato 110A y la tolva de sustrato 110B, están configuradas para contener o soportar uno o varios sustratos de tarjeta 122. La tolva de sustrato 110 puede estar en

forma de cartucho que contiene una pila de sustratos 122 y está instalado de manera retirable en el dispositivo 100, o la tolva 110 puede ser un contenedor que está unido al dispositivo 100 y recibe una pila de los sustratos 122. Cada una de las tolvas 110 incluye un orificio de salida, a través del cual se descargan los sustratos de tarjeta individuales.

5 Tal como se utiliza en la presente memoria, la expresión “sustrato de tarjeta” describe sustratos utilizados para crear documentos de identidad, tales como tarjetas de identificación, permisos de conducir, pasaportes, tarjetas de crédito o débito, tarjetas de teléfono, tarjetas de seguridad, tarjetas de regalo, etc. Los sustratos de tarjeta ejemplificativos incluyen sustratos de papel diferentes de las hojas de papel tradicionales utilizadas en fotocopiadoras o impresoras de hojas de papel, sustratos de plástico, sustratos de tarjeta rígidos y semirrígidos y otros materiales similares.

10 Las formas de realización de dicho uno o varios dispositivos de procesamiento 112 incluyen dispositivos convencionales utilizados para realizar por lo menos un proceso sobre los sustratos individuales 122 para formar un documento de identidad deseado. En una forma de realización, por lo menos uno de los dispositivos de procesamiento 112 está alineado con un recorrido de procesamiento 124, que es generalmente paralelo a un eje de procesamiento. Cada uno de los dispositivos de procesamiento 112 está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales 122 que se alimentan a lo largo del recorrido de procesamiento correspondiente 124. Por ejemplo, el dispositivo de procesamiento 112A está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales 122 que se alimentan a lo largo del recorrido de procesamiento 124A, el dispositivo de procesamiento 112B está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales 122 alimentados a lo largo del recorrido de procesamiento 124B y los dispositivos de procesamiento 112C y 112D están configurados para realizar un proceso sobre los sustratos individuales 122 que se presentan a lo largo del recorrido de procesamiento 124C.

25 En una forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato se mueve a lo largo de un recorrido de lanzadera 126, que es paralelo a un eje de lanzadera y transversal al uno o varios recorridos de procesamiento 124. En una forma de realización, el dispositivo 100 incluye uno o varios dispositivos de procesamiento 112, tales como los dispositivos de procesamiento 112E y 112F que están colocados muy cerca del recorrido de lanzadera 126 y están configurados para realizar un proceso sobre los sustratos individuales 122 mientras que los sustratos 122 están soportados por la lanzadera 120 de sustrato. Estos dispositivos de procesamiento 112 pueden estar ubicados por encima, por debajo o a un lado del recorrido de lanzadera 126. Los dispositivos 112E y 112F se han retirado en las figuras 3 y 5 a 8 para ilustrar mejor el recorrido de lanzadera 126.

35 En una forma de realización ejemplificativa, uno o varios de los dispositivos de procesamiento 112, tales como los dispositivos de procesamiento 112A y 112B, son dispositivos de lectura y/o grabado de datos (a continuación en la presente memoria “grabadores”) que se utilizan para leer datos de y/o grabar datos en componentes de los sustratos 122. Los ejemplos de grabadores de datos adecuados incluyen un grabador de banda magnética, un grabador de chip de contacto (es decir, grabador de tarjeta inteligente), grabador de chip sin contacto y otros grabadores de datos adecuados utilizados para realizar operaciones de grabado y/o lectura de datos sobre sustratos de tarjeta utilizados para crear documentos de identidad. Por tanto, el dispositivo de producción de documentos de identidad 100 puede incluir múltiples grabadores de datos para realizar operaciones de lectura y/o grabado de datos sobre sustratos 122 que presentan diferentes tipos de almacenamiento de datos. En una forma de realización, los dispositivos de procesamiento 112A y 112B comprenden grabadores de datos que están configurados para realizar una operación de lectura y/o grabado de datos sobre sustratos de tarjeta individuales 122 que se presentan respectivamente a lo largo de los recorridos de procesamiento 124A y 124B.

45 En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad 100 incluye una sección de impresión que incluye por lo menos un dispositivo de procesamiento 112 en forma de dispositivo de impresión que está configurado para imprimir una imagen en una superficie de sustratos individuales 122. Formas de realización del dispositivo de impresión 112 pueden ser cualquier dispositivo de impresión adecuado utilizado convencionalmente en dispositivos de producción de documentos de identidad. Por ejemplo, el dispositivo de impresión 112 puede estar en forma de cabezal de impresión térmica o de chorro de tinta que está configurado para imprimir directamente una imagen sobre una superficie de un sustrato 122. Alternativamente, el dispositivo de impresión 112 puede estar en forma de dispositivo de impresión de transferencia de imagen inversa que incluye un cabezal de impresión que imprime una imagen desde una cinta de impresión, que puede proporcionarse en un cartucho de cinta de impresión 127 (figuras 2 y 3), a una película de transferencia, que puede estar contenida en un cartucho de cinta de transferencia 128 (figuras 2 y 3). A continuación se transfiere la imagen sobre la película de transferencia a la superficie del sustrato 122 utilizando un rodillo de transferencia calentado. También pueden utilizarse otros dispositivos de impresión 112 adecuados en el dispositivo de producción de documentos de identidad 100. En una forma de realización ejemplificativa, el dispositivo de procesamiento 112C comprende el dispositivo de impresión que está configurado para imprimir una imagen sobre una superficie de sustratos 122 que se presentan a lo largo del recorrido de procesamiento 124C.

65 En una forma de realización, el dispositivo 100 incluye un dispositivo de procesamiento 112 en forma de inversor de sustratos de tarjeta que está configurado para dar la vuelta a sustratos de tarjeta individuales 122. Esto permite que el dispositivo 100 realice operaciones de procesamiento de sustratos de tarjeta, tales como operaciones de impresión, operaciones de laminación, operaciones de lectura o grabado de datos en ambos lados de los sustratos

122. Las formas de realización del inversor de sustratos de tarjeta 112 incluyen las descritas en la solicitud internacional número WO 2011/035114.

5 En una forma de realización, el dispositivo de procesamiento 112D comprende el inversor de sustratos de tarjeta y está configurado para dar la vuelta a los sustratos de tarjeta individuales presentados a lo largo del recorrido de procesamiento 124C. En este ejemplo particular, un sustrato individual 122 alimentado a lo largo del recorrido de procesamiento 124C puede presentar una imagen aplicada a una superficie mediante el dispositivo de impresión 112C. Posteriormente, el sustrato 122 puede suministrarse a lo largo del recorrido de procesamiento 124C al inversor de sustratos de tarjeta 112D, que da la vuelta a la tarjeta 122 y alimenta la tarjeta de vuelta a lo largo del recorrido de procesamiento 124C al dispositivo de impresión 112C. A continuación el dispositivo de impresión 112C puede imprimir otra imagen en la cara en blanco del sustrato 122.

15 En una forma de realización, uno o varios de los dispositivos de procesamiento 112 están en forma de laminador que está configurado para laminar una película sobre una superficie del sustrato 122. Típicamente, este proceso de laminación se realiza sobre una superficie del sustrato 122 que ha recibido una imagen desde la sección de impresión para proteger la imagen.

20 Como se mencionó anteriormente, las formas de realización del dispositivo de producción de documentos de identidad 100 incluyen una o varias tolvas de salida 114. Cada tolva de salida 114 está configurada para recoger sustratos de tarjeta procesados 122. En una forma de realización, el dispositivo 100 realiza un proceso de verificación sobre los sustratos 122 que se han procesado mediante dicho uno o varios dispositivos 112 para determinar si hay algún error de procesamiento, tal como errores de grabado de datos, errores de impresión, etc. Los sustratos 122 detectados como procesador adecuadamente se alimentan a una tolva de salida 114, mientras que los sustratos que presentan errores de procesamiento se alimentan a una tolva de salida de desecho 114. En una forma de realización ejemplificativa, una tolva de salida 114 está colocada en el recorrido de procesamiento 124C, como se muestra en las figuras 4 y 5. Sin embargo, dicha una o varias tolvas de salida 114 podrían estar colocadas a lo largo de cualquiera de los recorridos de procesamiento 124 del dispositivo 100. Según otras formas de realización, la tolva de salida 114 puede estar colocada en el lado de la lanzadera 120 de sustrato en el que se ubican las tolvas de entrada 110.

30 Las formas de realización de la lanzadera 120 de sustrato están configuradas para recibir sustratos individuales 122 desde dicha una o varias tolvas 110 y entregar sustratos individuales a lo largo del recorrido de lanzadera 126 a, por ejemplo, dicho uno o varios recorridos de procesamiento 124 para su procesamiento mediante uno de los dispositivos 112. Como se mencionó anteriormente, la lanzadera 120 de sustrato también puede entregar sustratos individuales 122 a los dispositivos de procesamiento 112E y 112F, que se muestran en las figuras 2 y 4. En una forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato incluye un mecanismo de alimentación de sustrato (por ejemplo, rodillo de alimentación) que está configurado para desplazar los sustratos individuales a lo largo de un recorrido de sustrato que se extiende sustancialmente en paralelo al uno o varios recorridos de procesamiento 124 y a través de la lanzadera 120. Las formas de realización del mecanismo de alimentación de sustrato se describen en más detalle más adelante.

45 La lanzadera 120 de sustrato se acciona a lo largo del recorrido de lanzadera 126 mediante un accionamiento 130 de lanzadera. El accionamiento 130 de lanzadera incluye un motor de transporte de lanzadera 131 que acciona el movimiento de la lanzadera 120 de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera 126. En una forma de realización, el motor 131 y otros componentes electrónicos del accionamiento 130 de lanzadera están desplazados con respecto a la lanzadera 120 de sustrato. Es decir, la lanzadera 120 de sustrato no soporta el motor u otros componentes electrónicos del accionamiento 130 de lanzadera. Según otra forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato no soporta ningún componente electrónico, tales como motores y sensores. Además de simplificar el funcionamiento de la lanzadera de sustrato, la falta de componentes electrónicos en la lanzadera 120 de sustrato reduce la interferencia electrónica que puede producirse durante una operación de lectura o grabado de datos de RF sobre un sustrato 122 que está soportado en la lanzadera 120 de sustrato, tal como mediante dispositivos de procesamiento 112E o 112F, por ejemplo.

55 En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad 100 incluye un controlador 132 que controla las operaciones del dispositivo 100. Las formas de realización del controlador 132 representa memoria tangible (es decir, RAM, ROM, etc.) para almacenar instrucciones de programa y uno o varios procesadores que están configurados para ejecutar las instrucciones de programa y hacer que los componentes del dispositivo 100 lleven a cabo las etapas de procedimiento descritas en la presente memoria. En una forma de realización, el controlador 132 está configurado para recibir instrucciones de programa desde un ordenador o bien directamente o bien a través de una red utilizando protocolos de comunicación convencionales. En una forma de realización, un usuario puede configurar en el ordenador trabajos de procesamiento de tarjetas o el usuario puede configurar directamente un trabajo de procesamiento de documentos de identidad a través de una interfaz del dispositivo de producción de documentos de identidad 100, tal como a través de un panel 140 de control, mostrado en la figura 1.

El trabajo de documento de identidad que va a realizarse mediante el dispositivo 100 puede introducirlo el usuario utilizando el panel 140 de control o generarse mediante una aplicación ejecutada en un ordenador (no mostrado) en comunicación con el dispositivo 100. En una forma de realización, el trabajo de documento de identidad designa un tipo de sustrato de documento de identidad que va a utilizarse, o el trabajo de documento de identidad identifica una de las tolvas 110, en las que está contenido el sustrato de documento de identidad 122 deseado. Adicionalmente, el trabajo de documento de identidad designa uno o varios procesos que van a realizarse sobre el sustrato de documento de identidad 122, tales como procesos de impresión, procesos de grabado de datos, procesos de laminación, procesos para dar la vuelta a sustratos y otros procesos que pueden realizarse mediante los dispositivos 112 del dispositivo de producción de documentos de identidad 100. El controlador 132 ejecuta las instrucciones correspondientes al trabajo de documento de identidad para realizar diversas etapas de procedimiento y producir el producto de documento de identidad deseado.

A continuación siguen etapas de procedimiento ejemplificativas que pueden realizarse mediante el dispositivo 100 en respuesta a la ejecución de instrucciones de programa mediante el controlador 132 para producir el documento de identidad deseado. En una forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato se ubica inicialmente en una posición inicial, tal como en el lado más alejado del recorrido de lanzadera 126, como se muestra en la figura 4. Esta posición inicial puede detectarse mediante el controlador 132 utilizando un sensor adecuado.

La lanzadera 120 de sustrato se mueve desde la posición inicial a lo largo del recorrido de lanzadera 126, en caso necesario, para alinear la lanzadera 120 de sustrato con una de las tolvas 110, como se muestra en la figura 5. Como se mencionó anteriormente, la tolva 110 particular con la que está alineada la lanzadera 120 de sustrato puede identificarse en el trabajo de documento de identidad, o determinarse mediante el dispositivo 100 basándose en el tipo de sustrato 122 identificado en el trabajo de documento de identidad que va a procesarse. Por ejemplo, el trabajo de documento de identidad puede designar un tipo particular de sustrato 122 que va a utilizarse para realizar el producto de documento de identidad. A continuación el controlador 132 puede determinar qué tolva 110 del dispositivo 100 contiene el sustrato 122 deseado. Alternativamente, el trabajo de documento de identidad puede designar la tolva 110, desde la que se recuperará el sustrato 122 deseado. En el presente ejemplo, la lanzadera 120 de sustrato está alineada con la tolva 110B. Esta alineación de la lanzadera 120 de sustrato con la tolva 110 deseada puede lograrse utilizando un sensor adecuado, un contador de un motor paso a paso 131 del accionamiento 130 de lanzadera u otra técnica.

Después de que el controlador 132 determine que la lanzadera 120 de sustrato está alineada con la tolva 110 deseada, se alimenta un sustrato individual 122 a través del orificio 134 de salida de la tolva 110 y al interior de la lanzadera 120 de sustrato, como se ilustra en la figura 5. La alimentación del sustrato 122 desde la tolva 110 puede lograrse utilizando mecanismos de alimentación de sustrato convencionales, tales como rodillos de alimentación. Como se describe más adelante en más detalle, una forma de realización de la lanzadera 120 de sustrato incluye rodillos de alimentación de sustrato que están configurados para accionar el movimiento de un sustrato recibido 122 con respecto a la lanzadera 120 de sustrato en una dirección que es transversal o perpendicular al recorrido de lanzadera 126. Estos rodillos de alimentación de sustrato pueden utilizarse para colocar el sustrato recibido 122 según se desee dentro de la lanzadera 120 de sustrato y para descargar sustratos 122 desde la lanzadera 120.

En una forma de realización, después de que el sustrato 122 se haya recibido completamente dentro de la lanzadera 120 de sustrato (ilustrado en líneas imaginarias), la lanzadera 120 de sustrato entrega el sustrato 122 a lo largo del recorrido de lanzadera 126 al recorrido de procesamiento 124 deseado, como se muestra en la figura 6. A continuación se descarga el sustrato 122 al recorrido de procesamiento 124 seleccionado y se recibe por el dispositivo de procesamiento 112 correspondiente o se recibe mediante un mecanismo de transporte de sustrato adecuado (por ejemplo, rodillos de alimentación) para suministrar el sustrato 122 a lo largo del recorrido de procesamiento 124. En la forma de realización ejemplificativa ilustrada en la figura 6, el sustrato 122 se entrega al recorrido de procesamiento 124A y el dispositivo de procesamiento 112A realiza un proceso sobre el sustrato. Cuando el dispositivo de procesamiento 112A está en forma de grabador de datos, el dispositivo 112A realiza el proceso de escritura de datos deseado sobre el sustrato 122. Como se mencionó anteriormente, este proceso de escritura de datos puede implicar leer y/o grabar datos en memoria soportada sobre el sustrato 122, leer y/o grabar datos en una banda magnética sobre el sustrato 122, u otra operación de lectura y/o grabado de datos sobre el sustrato 122. A continuación se descarga el sustrato 122 del recorrido de procesamiento 124A de vuelta a la lanzadera 120 de sustrato en espera.

Según una forma de realización, después del procesamiento del sustrato 122 mediante uno de los dispositivos 112, la lanzadera 120 de sustrato entrega el sustrato 122 a otro dispositivo de procesamiento 112 para su procesamiento adicional. En un ejemplo, la lanzadera 120 de sustrato entrega el sustrato 122 (ilustrado en líneas imaginarias) al recorrido de procesamiento 124C, como se ilustra en la figura 7. El sustrato 122 se descarga desde la lanzadera 120 de sustrato a lo largo del recorrido de procesamiento 124C y el sustrato 122 se recibe mediante el dispositivo de procesamiento 112C para su procesamiento. Cuando el dispositivo de procesamiento 112C está en forma de dispositivo de impresión, puede imprimirse una imagen sobre una primera superficie del sustrato 122. En una forma de realización, el sustrato 122 se alimenta a continuación al dispositivo de procesamiento 112D en forma de inversor de sustrato, que da la vuelta al sustrato 122 y presenta el sustrato invertido 122 de vuelta al dispositivo de impresión 112C. A continuación el dispositivo de impresión 112C puede imprimir una imagen en una segunda superficie del

sustrato 122. Si el procesamiento del sustrato 122 como se define mediante el trabajo de documento de identidad está completo, el sustrato 122 puede descargarse al interior de la tolva de salida 114, tal como a lo largo del recorrido de procesamiento 124C, como se muestra en la figura 8.

5 Además de entregar sustratos individuales 122 a los dispositivos de procesamiento 112 en los recorridos de procesamiento 124, la lanzadera 120 de sustrato también puede entregar sustratos individuales 122 a dispositivos de procesamiento 112 ubicados en el recorrido de lanzadera 126, tal como los dispositivos de procesamiento 112E y 112F. Por ejemplo, la lanzadera 120 de sustrato puede entregar un sustrato individual 122 a lo largo del recorrido de lanzadera 126 a una ubicación próxima al dispositivo de procesamiento 112F, como se muestra en la figura 9.  
 10 Puede utilizarse un sensor adecuado, contador de motor paso a paso u otra técnica para alinear la lanzadera de sustrato y el sustrato 122 según se desee con el dispositivo de procesamiento 112 en el recorrido 126. Una vez colocado de manera apropiada, el dispositivo de procesamiento 112F puede realizar un proceso, tal como una operación de grabado y/o lectura de datos RF sobre el sustrato 122 contenido en la lanzadera 120 de sustrato.  
 15 Después de este procesamiento del sustrato 122, la lanzadera 120 puede entregar el sustrato 122 a otra ubicación a lo largo del recorrido de lanzadera 126, tal como uno de los recorridos de procesamiento 124 para su procesamiento adicional mediante uno de los dispositivos 112 o a una ubicación en la que el sustrato 122 puede descargarse al interior de una tolva de salida 114.

20 Se describirán en más detalle formas de realización de la lanzadera 120 de sustrato y el accionamiento 130 de lanzadera con referencia a las figuras 10 a 12. La figura 10 es una vista isométrica de una lanzadera 120 de sustrato y componentes del accionamiento de sustrato 130 formado según las formas de realización de la invención. La figura 11 es una vista isométrica explosionada de la lanzadera 120 de sustrato de la figura 10 y componentes del accionamiento 130 de lanzadera según formas de realización de la invención. La figura 12 es una vista en sección transversal lateral de la lanzadera 120 de la figura 10 tomada generalmente a lo largo de la línea 12-12.

25 Una forma de realización de la lanzadera 120 de sustrato comprende un cuerpo de lanzadera 150, uno o varios rodillos de alimentación de sustrato 152 y un componente de accionamiento 154. El cuerpo de lanzadera 150 está configurado para proporcionar soporte a los rodillos de alimentación de sustrato 152 y el componente de accionamiento 154 y mantener sus posiciones unos respecto a otros. En una forma de realización, el cuerpo de lanzadera 150 incluye soportes de rodillo 156 que proporcionan soporte a un eje o buje 158 de los rodillos de alimentación 152 y evitan que los rodillos de alimentación 152 se muevan con respecto al cuerpo de lanzadera 150 en la dirección del recorrido de lanzadera 126. En una forma de realización, el cuerpo de lanzadera 150 incluye un componente superior 150A y un componente inferior 150B. En una forma de realización, el componente 150A incluye un componente superior 156A de los soportes de rodillo 156 y el componente 150B incluye un componente inferior 156B de los soportes de rodillo 156. Los componentes 156A y 156B forman el soporte 156 cuando los componentes de cuerpo de lanzadera 150A y 150B están ensamblados.

40 En una forma de realización, la lanzadera 120 incluye rodillos 160, que actúan conjuntamente con los rodillos de alimentación 152 para formar pares 161 de rodillos de presión. Los sustratos individuales 122 se alimentan entre los rodillos 152 y 160 de cada par 161 a medida que el sustrato 122 se alimenta a lo largo del recorrido de sustrato 163 al interior o fuera de la lanzadera 120. En una forma de realización, cada rodillo 160 está soportado para su rotación alrededor de un eje que es generalmente paralelo al recorrido de lanzadera 126 mediante unos soportes 162 que reciben extremos del eje 164 de los rodillos 160. Pueden utilizarse resortes de retención u otros componentes para sujetar los rodillos 160 a los soportes 162.

45 La lanzadera 120 se ensambla colocando inicialmente los extremos del buje 158 de los rodillos de alimentación 152 sobre los soportes inferiores 156B del componente de cuerpo de lanzadera 150B. A continuación se colocan los rodillos 160 en los soportes 162 y a continuación se coloca el componente de cuerpo de lanzadera superior 150A sobre el cuerpo de lanzadera inferior 150B y se asegura el ensamblaje utilizando tornillos 166 u otra técnica adecuada.  
 50

Una forma de realización del accionamiento 130 de lanzadera comprende un tornillo 170 y uno o varios árboles 172 de accionamiento, como se muestra en la figura 11. El tornillo 170 está acoplado al motor 131 del accionamiento 130 de lanzadera a través de un engranaje 174 (figura 3) u otra disposición adecuada. El tornillo 170 y los árboles 172 de accionamiento son paralelos al recorrido de lanzadera 126. Los extremos del tornillo 170 y los árboles 172 de accionamiento están soportados para su rotación alrededor de sus ejes longitudinales mediante la carcasa del dispositivo 100.  
 55

En una forma de realización, el componente de accionamiento 154 de la lanzadera 120 se acopla con unas roscas 176 del tornillo 170. En una forma de realización, el componente de accionamiento 154 comprende una perforación roscada o su equivalente. La rotación del tornillo 170 mediante el motor 131 acciona el movimiento de la lanzadera 120 a lo largo del recorrido de lanzadera 126 debido al enganche de las roscas 176 con el componente de accionamiento 154. La dirección en la que se mueve la lanzadera 120 a lo largo del recorrido de lanzadera 126 se determina basándose en el sentido de rotación del tornillo 170.  
 60

65



El accionamiento 130 de lanzadera puede colocar la lanzadera 120 en la ubicación deseada a lo largo del recorrido de lanzadera 126 utilizando sensores u otras técnicas adecuadas. En una forma de realización, como se mencionó anteriormente, el motor 131 del accionamiento 130 de lanzadera es un motor paso a paso y la lanzadera 120 puede colocarse en cualquier ubicación deseada a lo largo del recorrido de lanzadera 126 con respecto a una posición inicial según técnicas de control de motor paso a paso convencionales.

En una forma de realización, dicho por lo menos un árbol 172 de accionamiento se extiende a través del buje 158 de uno de los rodillos de alimentación 152, como se muestra en la figura 12. La rotación del árbol 172 de accionamiento puede accionarse mediante un motor de alimentación de sustrato 177, mostrado esquemáticamente en la figura 4. En una forma de realización, el rodillo de alimentación 152 rota con la rotación del árbol 172 de accionamiento y se permite que el rodillo de alimentación 152 se deslice a lo largo del árbol 172 de accionamiento, que es paralelo al recorrido de lanzadera 126. En una forma de realización, el buje 158 del rodillo de alimentación 152 presenta una forma de sección transversal no circular que se adapta a la forma del árbol 172 de accionamiento, como se muestra en la figura 12. Por ejemplo, el árbol 172 de accionamiento puede incluir una o varias superficies planas 178 que corresponden a superficies planas dentro del buje 158. La forma no circular del árbol 172 y el buje 158 obligan al rodillo de alimentación 152 a rotar con el árbol 172 de accionamiento mientras que se permite que el rodillo de alimentación 152 se deslice a lo largo del árbol 172 de accionamiento en la dirección del recorrido de lanzadera 126.

En una forma de realización, el accionamiento 130 de lanzadera comprende dos árboles 172 de accionamiento, como se ilustra en las figuras. Cada uno de los árboles 172 de accionamiento se extiende a través de uno de los bujes 158 de los rodillos de alimentación 152 y funciona como se describió anteriormente. Alternativamente, el accionamiento 130 de lanzadera puede comprender un único árbol 172 de accionamiento que se extiende a través del buje 158 de uno de los rodillos de alimentación 152. Una disposición de correas o engranajes puede asociar los rodillos de alimentación 152 entre sí de modo que la rotación de uno de los rodillos de alimentación 152 mediante el árbol 172 de accionamiento también accione la rotación del otro rodillo de alimentación 152.

En una forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato presenta un perfil bajo, como se muestra en la figura 12. Este perfil bajo permite que los dispositivos de procesamiento 112, tales como el dispositivo 112F, que se ubican por encima o por debajo del recorrido de lanzadera 126 se coloquen muy cerca de un sustrato 122 que se recibe dentro de la lanzadera 120, como se ilustra esquemáticamente en la figura 12. Esto facilita la forma de realización de las operaciones de lectura y grabado de RF mediante los dispositivos 112E o 112F. En una forma de realización, la lanzadera 120 no incluye ningún componente electrónico, tales como motores o sensores de a bordo. Como resultado, la lanzadera 120 no genera ninguna interferencia eléctrica que pudiera interferir con una operación de grabado o lectura de datos de RF sobre el sustrato 122 soportado mediante la lanzadera 120.

Como se mencionó anteriormente, pueden utilizarse sensores para alinear la lanzadera 120 con una ubicación deseada a lo largo del recorrido de lanzadera 126, tal como una ubicación en la que la lanzadera 120 está alineada con una de las tolvas 110 y/o uno de los recorridos de procesamiento 124, por ejemplo. En una forma de realización, el cuerpo de lanzadera 150 comprende una abertura 180 (figura 10) que se utiliza en combinación con un sensor óptico para controlar la alimentación de un sustrato 122 al interior de la lanzadera 120. Las figuras 13 a 15 son vistas laterales simplificadas de la lanzadera 120 de sustrato, una tolva 110 y un dispositivo de procesamiento 112, según las formas de realización de la invención. El sensor óptico incluye un emisor 182 y un receptor 184 que están colocados en lados opuestos de la lanzadera 120. Cuando la lanzadera 120 está en la posición adecuada a lo largo del recorrido de lanzadera 126, una luz 186 transmitida mediante el emisor 182 pasa a través de la abertura 180 en el cuerpo de lanzadera 150 y se detecta mediante el receptor 184. Esto puede utilizarse para indicar que la lanzadera 120 está en una ubicación deseada con respecto a la tolva 110 a lo largo del recorrido de lanzadera 126.

Una vez que la lanzadera 120 está alineada de manera adecuada con la tolva 110 deseada, puede suministrarse un sustrato individual 122 desde la tolva 110 a través del orificio 134 de salida hacia la lanzadera 120 utilizando uno o varios rodillos de alimentación 188, como se muestra en la figura 14. Inicialmente, el receptor 184 detecta la luz procedente del emisor 182 a través de la abertura 180. A medida que el sustrato 122 se alimenta al interior de la lanzadera 120, el sustrato 122 bloquea el haz de luz, que se detecta mediante el receptor 184. En una forma de realización, la detección de la recepción del sustrato 122 mediante el bloqueo del haz de luz mediante el receptor 184 puede utilizarse para disparar la rotación de los rodillos de alimentación 152 mediante el motor de alimentación de sustrato 177 para tirar del sustrato 122 al interior de la lanzadera 120. A medida que el sustrato 122 se sigue alimentando al interior de la lanzadera 120, el borde de salida del sustrato 122 pasa por la abertura 180 permitiendo así que la señal de luz procedente del emisor 182 alcance el receptor 184. La detección de la señal de luz mediante el receptor 184 proporciona un aviso al controlador 132 sobre que el sustrato 122 se ha recibido completamente dentro de la lanzadera 120, y el controlador 132 detiene el motor 177 que acciona los rodillos de alimentación 152. Entonces la lanzadera 120 de sustrato está lista para entregar el sustrato recibido 122 a la ubicación deseada a lo largo del recorrido de lanzadera 126.

Una forma de realización del dispositivo de producción de documentos de identidad 100 comprende un elemento de rotación de lanzadera 200 que está configurado para rotar la lanzadera 120 de sustrato y su recorrido de sustrato 163 alrededor de un eje es paralelo al recorrido de lanzadera 126. Las figuras 16 a 19 representan un elemento de rotación de lanzadera 200 formado según las formas de realización de la invención. Los elementos del dispositivo de

5 producción de documentos de identidad 100, tales como los dispositivos de procesamiento 112 y las tolvas 110 se han eliminado de los dibujos para simplificar las ilustraciones. Las figuras 16 y 17 son vistas isométricas del elemento de rotación de lanzadera 200 según las formas de realización de la invención. La figura 18 es una vista desde arriba del elemento de rotación de lanzadera 200 según las formas de realización de la invención. La figura 19 es una vista lateral del elemento de rotación de lanzadera 200 según las formas de realización de la invención.

10 En una forma de realización, el elemento de rotación de lanzadera 200 incluye un elemento de soporte 202 y un motor 204. El motor 204 está configurado para accionar la rotación del elemento de soporte 202 alrededor del eje de rotación de lanzadera 206, que se muestra en las figuras 18 y 19. En una forma de realización, la lanzadera 120 de sustrato rota alrededor del eje 206 en respuesta a la rotación del elemento de soporte 202. En una forma de realización, el eje de rotación de lanzadera 206 es coaxial al tornillo 170. En una forma de realización, el elemento de soporte 202 está soportado para su rotación alrededor del eje 206 mediante unas paredes laterales 208 y 210 del dispositivo de producción de documentos de identidad 100.

15 En una forma de realización, el elemento de soporte 202 está unido a un engranaje 212 que es coaxial al eje 206. El motor 204 acciona la rotación del engranaje 212 y el elemento de soporte 202 unido a través de una disposición de engranajes adecuada, tal como el engranaje de accionamiento 214, mostrado en la figura 17. El elemento de soporte 202 está unido al engranaje 212 en un extremo 213.

20 En una forma de realización, el elemento de soporte 202 incluye una pared de extremo 216, a través de la que se extienden el tornillo 170 y dicho uno o varios árboles 172 de accionamiento. Como se mencionó anteriormente, una forma de realización del elemento de soporte 202 rota alrededor del eje del tornillo 170. En una forma de realización, los árboles 172 de accionamiento rotan alrededor del eje 206 con la rotación del elemento de soporte 202. En una forma de realización, los árboles 172 de accionamiento mantienen la capacidad de accionar la rotación de los rodillos de alimentación 152 por todas las diversas posiciones angulares en las que puede colocarse la lanzadera 120. En una forma de realización, el motor de alimentación de sustrato 177 mantiene la capacidad de accionar la rotación de los árboles 172 a medida que el elemento de soporte 202 y la lanzadera 120 rotan alrededor del eje 206. Además, el accionamiento 130 de lanzadera puede desplazar la lanzadera 120 de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera 126 a través de la rotación del tornillo 170 mediante el motor 131 independientemente de la posición angular del soporte 202 y la lanzadera 120 con respecto a las paredes laterales 208 y 210.

35 En una forma de realización, el motor 177 acciona la rotación de un engranaje 220, que a su vez acciona la rotación de un engranaje 222, como se muestra en la figura 19. El engranaje 222 está unido a un elemento 224 que está configurado para rotar alrededor del eje 206. En una forma de realización, el elemento 224 está configurado para rotar alrededor del tornillo 170 en respuesta a la rotación del engranaje 222. En una forma de realización, el elemento 224 también está unido a un engranaje 226. La rotación del engranaje 222 mediante el motor 177 acciona la rotación del elemento 224 y el engranaje 226. El engranaje 226 se acopla con los engranajes 228 y 230, que accionan la rotación de los árboles 172. A medida que el elemento de soporte 202, la lanzadera 120 y los árboles 172 de accionamiento rotan alrededor del eje 206 y el tornillo 170, los engranajes 228 y 230 mantienen un enganche con el engranaje 226. Como resultado, el motor 177 puede accionar la rotación de los árboles 172 de accionamiento independientemente de la posición angular del elemento de soporte 202, los árboles 172 de accionamiento y la lanzadera 120 con respecto a las paredes laterales 208 y 210.

45 Como resultado, el elemento de rotación de sustrato 202 puede rotar la lanzadera 120 de sustrato alrededor del eje 206 mientras que la lanzadera 120 se desplaza a lo largo del recorrido de lanzadera 126 mediante el accionamiento 130 de lanzadera. Adicionalmente, puede suministrarse un sustrato 122 contenido dentro de la lanzadera 120 desde la lanzadera 120 mediante el motor 177 a lo largo del recorrido de sustrato 163 independientemente de la posición angular de la lanzadera 120 alrededor del eje 206 o la ubicación de la lanzadera 120 a lo largo del recorrido de lanzadera 126.

50 Puede utilizarse el elemento de rotación de lanzadera 200 para dar la vuelta a un sustrato 122 contenido dentro de la lanzadera 120 de sustrato. Adicionalmente, puede utilizarse el elemento de rotación de lanzadera 200 para orientar un sustrato 122 dentro de la lanzadera 120 en una posición angular deseada para suministrar el sustrato 122 a uno o varios dispositivos de procesamiento que no están en el plano horizontal de los recorridos de procesamiento 124, por ejemplo. Estas formas de realización se ilustran en los diagramas simplificados proporcionados en las figuras 20A a D.

60 La figura 20A ilustra la lanzadera 120 que está orientada con un plano horizontal 240, con el que están alineados los recorridos de procesamiento 124 y las tolvas 110. Es decir, cuando la lanzadera 120 está alineada con el plano horizontal 240, puede recibirse un sustrato 122 mediante la lanzadera 120 desde una de las tolvas 110, o puede suministrarse un sustrato 122 soportado por la lanzadera 120 a lo largo de uno de los dispositivos de procesamiento 124, como se comentó anteriormente con referencia a las figuras 4 a 8.

65 La lanzadera 120 puede rotar mediante el elemento de rotación de lanzadera 200 alrededor del eje 206 en un sentido o bien horario o bien antihorario para orientar la lanzadera 120 y el recorrido de sustrato 163 con un plano 242 deseado que está desplazado angularmente con respecto al plano horizontal 240, como se muestra en la figura

20B. La posición angular de la lanzadera 120 de sustrato puede establecerse o detectarse utilizando un motor paso a paso, sensores u otra técnica adecuada.

- 5 En una forma de realización, el dispositivo de producción de documentos de identidad 100 incluye uno o varios dispositivos de procesamiento 243 que están orientados con diferentes posiciones angulares con respecto al plano horizontal 240, tal como los dispositivos 243 alineados con el plano 242 mostrado en la figura 20B. Adicionalmente, los dispositivos 243 también pueden desplazarse a lo largo del recorrido de lanzadera 126. Las formas de realización de los dispositivos 243 incluyen las descritas anteriormente con respecto a los dispositivos de procesamiento 112. En una forma de realización, los dispositivos 243 están configurados para realizar un proceso sobre un sustrato 122 soportado por la lanzadera 120. Según otra forma de realización, la lanzadera 120 está configurada para suministrar el sustrato 122 a lo largo del recorrido de sustrato 163 desplazado angularmente y el plano 242 a través de la rotación de los rodillos de alimentación 152 mediante el motor 177 para entregar el sustrato 122 a uno de los dispositivos de procesamiento 243 alineados con el plano 242 para su procesamiento.
- 10
- 15 La rotación adicional de la lanzadera 120 mediante el elemento de rotación de lanzadera 200 (figura 20C) invierte finalmente la tarjeta, como se muestra en la figura 20D. Como resultado, la función realizada por el elemento de rotación de sustrato de tarjeta 112D puede realizarse mediante el elemento de rotación de lanzadera 200 eliminando así la necesidad del elemento de rotación de sustrato de documento de identidad 112D. Por consiguiente, la superficie 244 del sustrato 122 puede procesarse inicialmente mediante uno de los dispositivos de procesamiento 112, tal como imprimiendo una imagen en la superficie 244 utilizando el dispositivo de impresión 112C. A continuación, el sustrato 122 procesado puede suministrarse de vuelta al interior de la lanzadera 120, como se muestra en la figura 20A. A continuación, el elemento de rotación de lanzadera 200 puede seguir rotando la lanzadera 120 alrededor del eje 206, como se muestra en las figuras 20B y 20C. Después de que la lanzadera de sustrato haya rotado 180 grados con respecto al plano horizontal 240 (figura 20D), el sustrato 122 puede suministrarse de vuelta a uno de los dispositivos de procesamiento 112 para el procesamiento de la superficie 246. Por ejemplo, puede imprimirse otra imagen en la superficie 246 mediante el dispositivo de impresión 112C. De este modo, pueden procesarse ambas superficies 244 y 246 mediante dispositivos de procesamiento de un solo lado 112 a través de la rotación del sustrato 122 utilizando el elemento de rotación de lanzadera 200.
- 20
- 25
- 30 Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a formas de realización preferidas, los expertos en la materia reconocerán que pueden realizarse cambios en cuanto a la forma y el detalle sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de producción de documentos de identidad, que comprende por lo menos:
  - 5 una primera tolva (110A) configurada para contener una pluralidad de sustratos de tarjeta (122), incluyendo la primera tolva un orificio de salida a través del cual se descargan unos sustratos de tarjeta individuales;  
un primer recorrido de procesamiento (124A);
  - 10 un primer dispositivo de procesamiento (112A) en el primer recorrido de procesamiento configurado para realizar un primer proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el primer recorrido de procesamiento;  
una lanzadera (120) de sustrato colocada entre la primera tolva y el primer recorrido de procesamiento y configurada para moverse con respecto a la primera tolva y al primer recorrido de procesamiento a lo largo de un recorrido de lanzadera horizontal (126) que es transversal al primer recorrido de procesamiento, estando configurada la lanzadera para recibir sustratos de tarjeta individuales desde el orificio de salida de la primera tolva, para transportar los sustratos de tarjeta recibidos a lo largo del recorrido de lanzadera y para entregar los sustratos de tarjeta recibidos al primer recorrido de procesamiento; y
  - 15 un accionamiento (130) de lanzadera configurado para accionar el movimiento de la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera, caracterizado por que comprende  
un elemento de rotación de lanzadera (200) que comprende:
    - 25 un elemento de soporte (202) configurado para rotar alrededor del eje de rotación de lanzadera (206) que es paralelo al recorrido de lanzadera; y  
un motor de elemento de rotación de lanzadera (204) configurado para accionar la rotación del elemento de soporte alrededor del eje de rotación de lanzadera;
    - 30 en el que la lanzadera de sustrato rota alrededor del eje de rotación de lanzadera en respuesta a la rotación del elemento de soporte.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la lanzadera de sustrato no soporta los componentes electrónicos seleccionados de entre el grupo constituido por un motor y un sensor.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:
  - 40 la lanzadera de sustrato comprende un componente de accionamiento (154);  
el accionamiento de lanzadera comprende un tornillo (170) que está alineado con el recorrido de lanzadera y se acopla con el componente de accionamiento, y un motor de transporte de lanzadera (131) que está ubicado externamente a la lanzadera de sustrato y está configurado para accionar la rotación del tornillo; y
  - 45 la lanzadera de sustrato se desplaza a lo largo del tornillo y el recorrido de lanzadera en respuesta a la rotación del tornillo.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:
  - 50 la lanzadera de sustrato comprende unos rodillos de alimentación de sustrato (152) soportados sobre la lanzadera de sustrato para su rotación alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo al recorrido de lanzadera; y  
el accionamiento de lanzadera comprende un motor de alimentación de sustrato (177) ubicado externamente a la lanzadera de sustrato, estando configurado el motor de alimentación de sustrato para accionar la rotación de por lo menos uno de entre los rodillos de alimentación de sustrato.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que:
  - 60 el accionamiento de lanzadera incluye un árbol (172) de accionamiento que se extiende sustancialmente en paralelo al recorrido de lanzadera;  
por lo menos uno de los rodillos de alimentación está asociado al árbol de accionamiento; y
  - 65 el motor de alimentación de sustrato está configurado para accionar la rotación del árbol de accionamiento y el rodillo de alimentación asociado, y para desplazar los sustratos individuales a lo largo de un recorrido de sustrato

que se extiende sustancialmente en paralelo al primer recorrido de procesamiento y a través de la lanzadera de sustrato.

5 6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la lanzadera de sustrato comprende un buje (158) que recibe el árbol de accionamiento, se desliza a lo largo del árbol de accionamiento en respuesta al movimiento de la lanzadera de sustrato a lo largo del recorrido de lanzadera, rota con la rotación del árbol de accionamiento y asocia el árbol de accionamiento a dicho por lo menos un rodillo de alimentación.

10 7. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que:

el elemento de soporte está configurado para rotar alrededor del tornillo;

15 el motor de elemento de rotación de lanzadera está configurado para accionar la rotación del elemento de soporte alrededor del tornillo;

en el que la rotación del elemento de soporte alrededor del tornillo acciona la rotación de la lanzadera de sustrato y el árbol de accionamiento alrededor del tornillo.

20 8. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:

el dispositivo comprende además:

25 un segundo recorrido de procesamiento (124B) que se extiende sustancialmente en paralelo al primer recorrido de procesamiento (124A) y desplazado con respecto al primer recorrido de procesamiento a lo largo del recorrido de lanzadera; y

30 un segundo dispositivo de procesamiento (112B) en el segundo recorrido de procesamiento configurado para realizar un segundo proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el segundo recorrido de procesamiento;

el recorrido de lanzadera está entre el segundo recorrido de procesamiento y la primera tolva; y

35 la lanzadera de sustrato está configurada para entregar sustratos de tarjeta individuales al segundo recorrido de procesamiento.

9. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:

40 el dispositivo comprende además una segunda tolva (110B) desplazada con respecto a la primera tolva a lo largo del recorrido de lanzadera, estando configurada la segunda tolva para contener una pluralidad de sustratos de tarjeta (122), incluyendo la segunda tolva un orificio de salida a través del cual se descargan los sustratos de tarjeta individuales hacia el recorrido de lanzadera; y

45 la lanzadera de sustrato está configurada para recibir sustratos individuales descargados a través del orificio de salida de la segunda tolva.

50 10. Dispositivo según la reivindicación 1, que además comprende un grabador (112) de datos de radiofrecuencia (RF) colocado de manera adyacente al recorrido de lanzadera, en el que el grabador de datos de RF está configurado para realizar una operación de lectura o grabado de datos sobre un sustrato de tarjeta individual recibido dentro de la lanzadera de sustrato y colocado a lo largo del recorrido de lanzadera adyacente al grabador de datos de RF.

11. Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende:

55 una pluralidad de tolvas (110) estando cada una configurada para contener una pluralidad de sustratos de tarjeta (122) e incluyendo un orificio de salida a través del cual se descargan los sustratos de tarjeta individuales;

60 una pluralidad de recorridos de procesamiento (124), extendiéndose cada recorrido de procesamiento sustancialmente en paralelo a los demás recorridos de procesamiento y estando desplazado con respecto a los demás recorridos de procesamiento a lo largo de un recorrido de lanzadera horizontal que es transversal a los recorridos de procesamiento;

65 una pluralidad de dispositivos de procesamiento (112), estando ubicado cada dispositivo de procesamiento en uno de los recorridos de procesamiento y estando configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales en el recorrido de procesamiento correspondiente;

estando colocada dicha lanzadera de sustrato entre las tolvas y los recorridos de procesamiento y estando configurada para recibir sustratos de tarjeta individuales desde los orificios de salida de las tolvas, para transportar los sustratos de tarjeta recibidos a lo largo del recorrido de lanzadera y para entregar los sustratos de tarjeta recibidos a los recorridos de procesamiento.

5 12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que la pluralidad de dispositivos de procesamiento están seleccionados cada uno de entre el grupo constituido por un cabezal de impresión, un rodillo de transferencia, un cabezal de laminación, un inversor de sustratos de tarjeta, un lector de datos y un grabador de datos.

10 13. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que:

el primer recorrido de procesamiento (124A) y la primera tolva (110A) están alineados con un plano horizontal (240); y

15 la lanzadera de sustrato está configurada para recibir los sustratos de tarjeta individuales desde la primera tolva y para entregar sustratos de tarjeta individuales al primer recorrido de procesamiento cuando la lanzadera de sustrato está orientada con el plano horizontal.

20 14. Dispositivo según la reivindicación 13, que además comprende:

por lo menos un recorrido de procesamiento en ángulo (163) que es oblicuo o transversal al plano horizontal; y

25 por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario (243) en cada recorrido de procesamiento en ángulo, estando cada dispositivo de procesamiento secundario configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales presentados a lo largo del recorrido de procesamiento en ángulo correspondiente;

30 en el que el elemento de rotación de lanzadera está configurado para orientar la lanzadera de sustrato con cada uno de los recorridos de procesamiento en ángulo y para presentar sustratos individuales a dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario en los recorridos de procesamiento en ángulo para su procesamiento.

35 15. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que cada uno de entre dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales soportados en la lanzadera de sustrato cuando la lanzadera de sustrato está orientada al recorrido de procesamiento en ángulo del dispositivo de procesamiento secundario.

40 16. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que la lanzadera (120) de sustrato está configurada para suministrar los sustratos individuales a lo largo del recorrido de procesamiento en ángulo, al que está orientada la lanzadera de sustrato.

45 17. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario están seleccionados cada uno de entre el grupo constituido por un cabezal de impresión, un rodillo de transferencia, un cabezal de laminación, un lector de datos y un grabador de datos.

50 18. Dispositivo según la reivindicación 12, en el que:

la pluralidad de recorridos de procesamiento (124) y la pluralidad de tolvas (110) están alineados con un plano horizontal; y

55 la lanzadera de sustrato está configurada para recibir sustratos de tarjeta individuales desde las tolvas y para entregar sustratos de tarjeta individuales a los recorridos de procesamiento cuando la lanzadera de sustrato está orientada con el plano horizontal.

60 19. Dispositivo según la reivindicación 18, que además comprende:

por lo menos un recorrido de procesamiento en ángulo (163) que es oblicuo o transversal al plano horizontal; y

65 por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario (243) en cada recorrido de procesamiento en ángulo, estando cada dispositivo de procesamiento secundario configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales presentados a lo largo del recorrido de procesamiento en ángulo correspondiente;

en el que el elemento de rotación de lanzadera está configurado para orientar la lanzadera de sustrato con cada uno de los recorridos de procesamiento en ángulo y para presentar sustratos individuales a dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario en los recorridos de procesamiento en ángulo para su procesamiento.

20. Dispositivo según la reivindicación 18, en el que cada uno de entre dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario (243) está configurado para realizar un proceso sobre los sustratos de tarjeta individuales soportados en la lanzadera de sustrato cuando la lanzadera de sustrato está orientada al recorrido de procesamiento en ángulo del dispositivo de procesamiento secundario.
- 5
21. Dispositivo según la reivindicación 18, en el que la lanzadera (120) de sustrato está configurada para suministrar los sustratos individuales a lo largo del recorrido de procesamiento en ángulo, al que está orientada la lanzadera de sustrato.
- 10
22. Dispositivo según la reivindicación 18, en el que dicho por lo menos un dispositivo de procesamiento secundario está seleccionado cada uno de entre el grupo constituido por un cabezal de impresión, un rodillo de transferencia, un cabezal de laminación, un lector de datos y un grabador de datos.

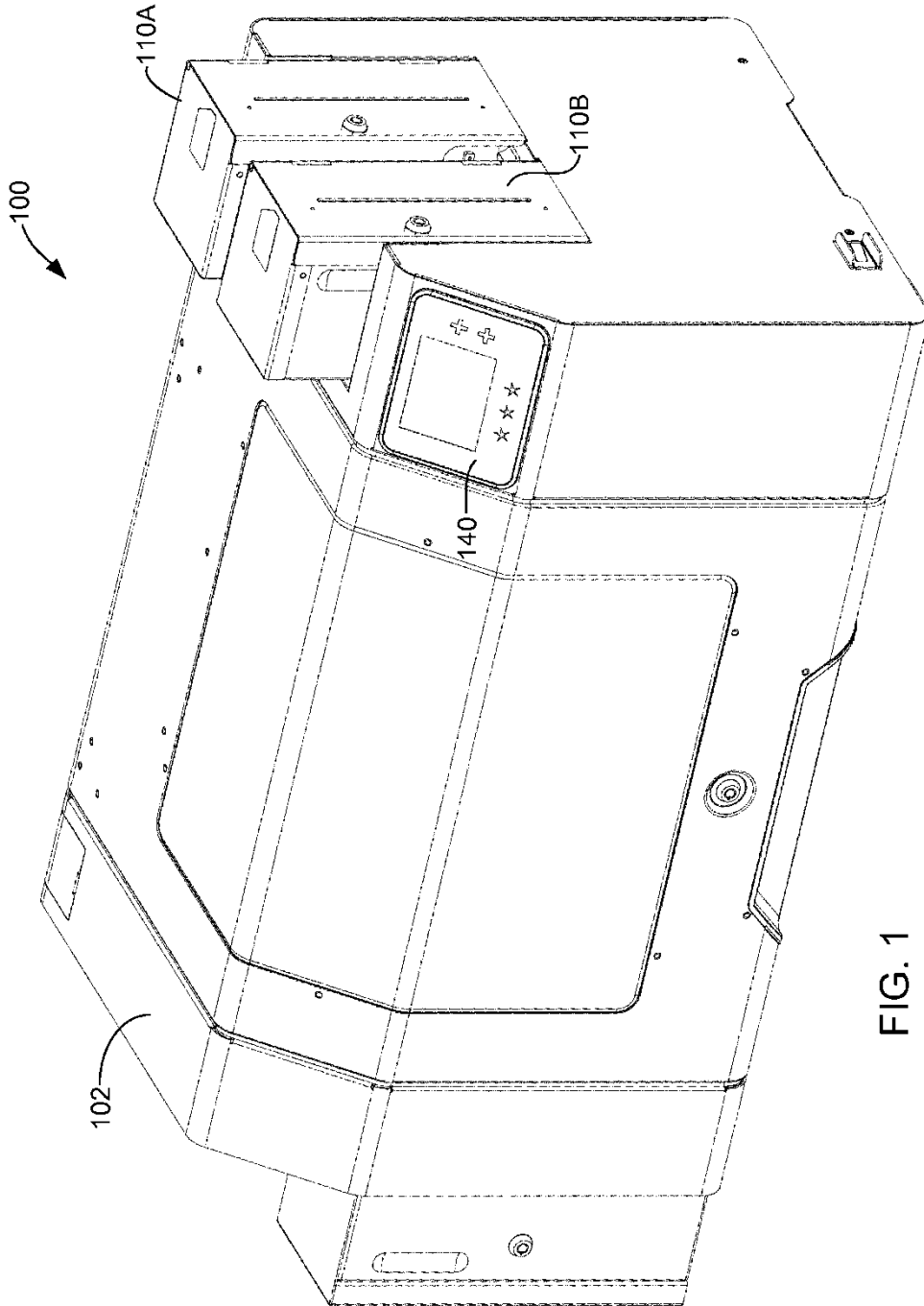


FIG. 1



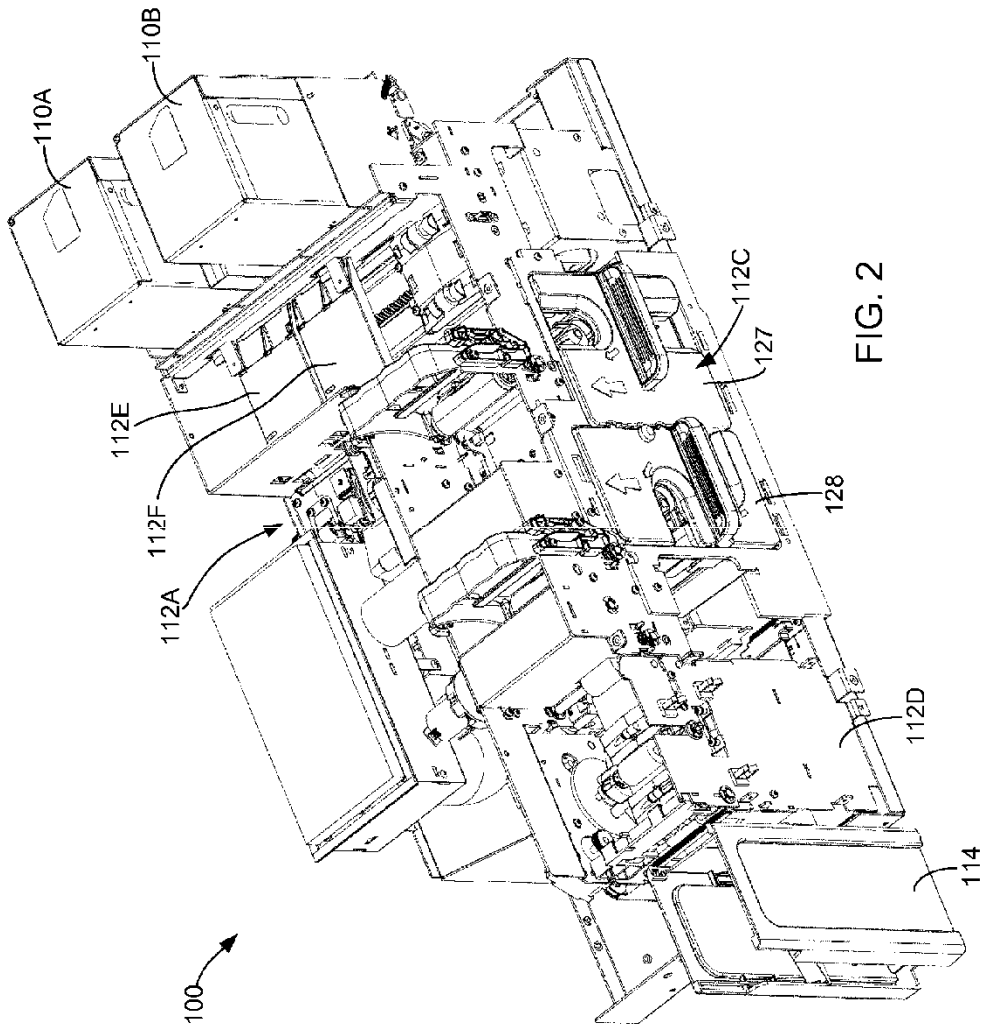


FIG. 2

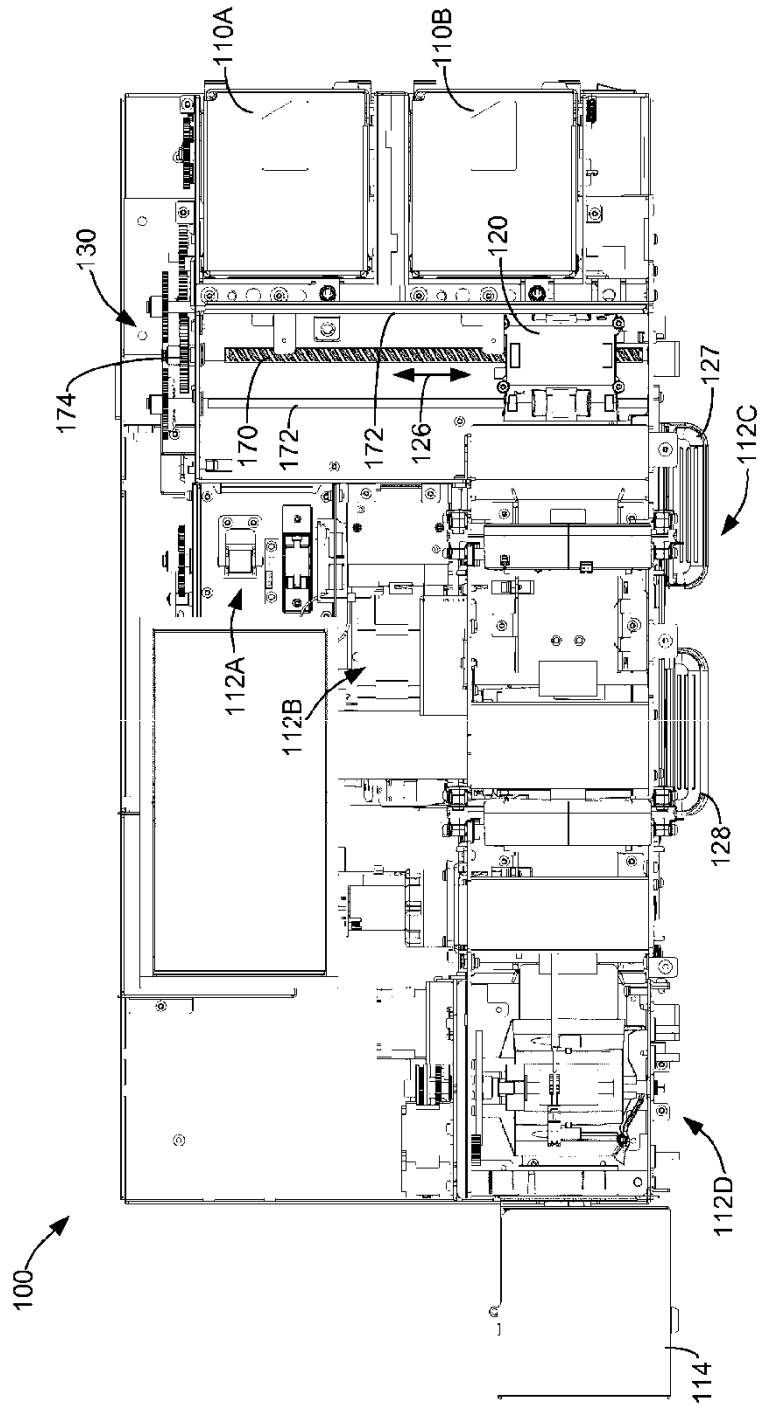


FIG. 3

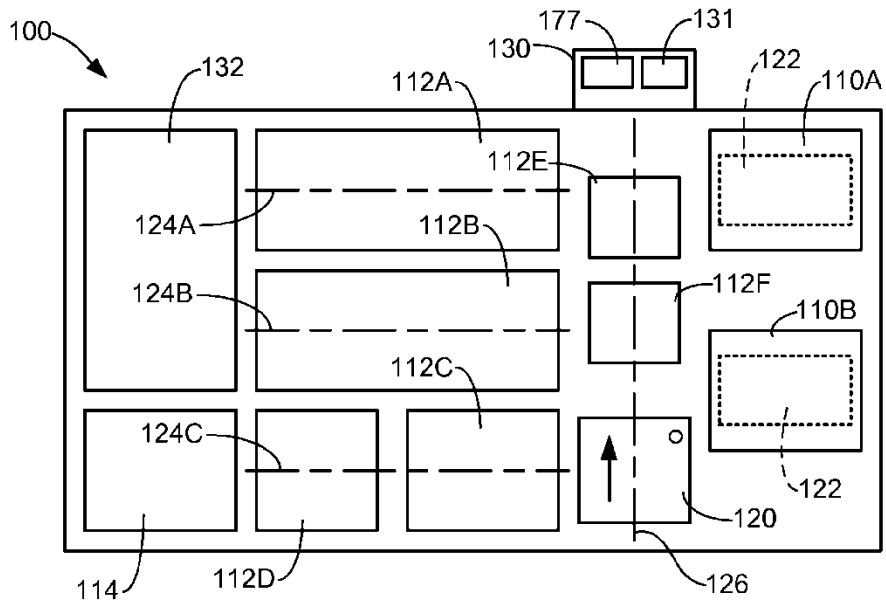


FIG. 4

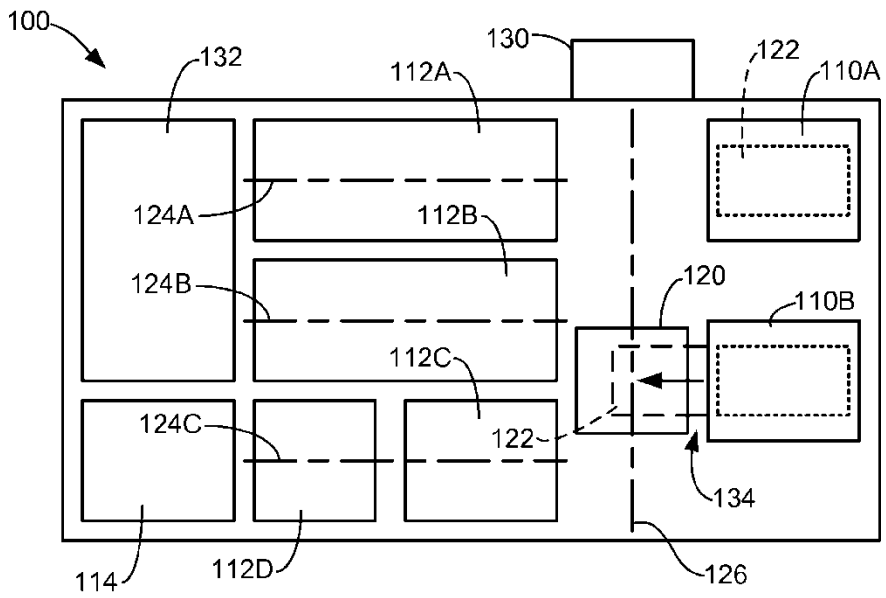


FIG. 5

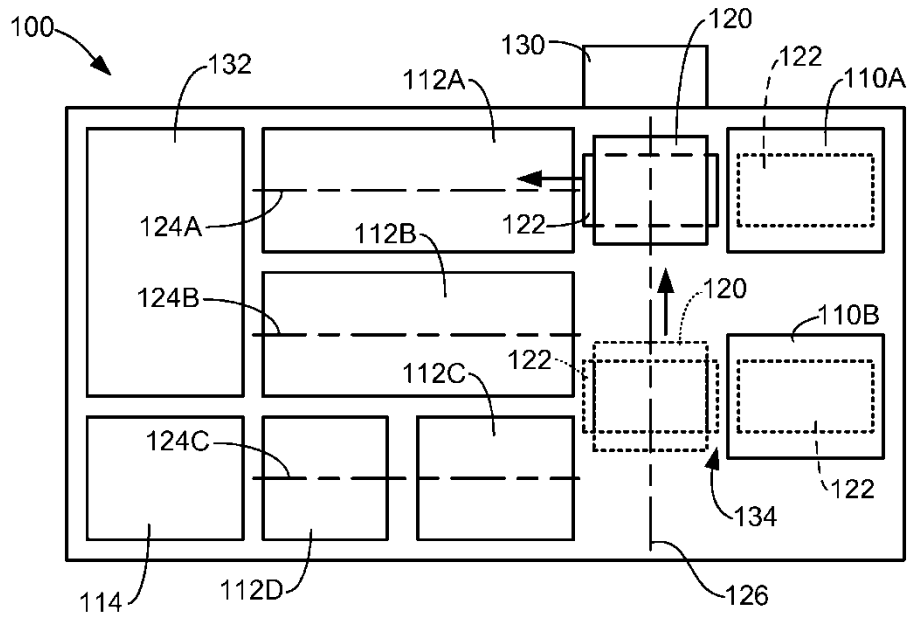


FIG. 6

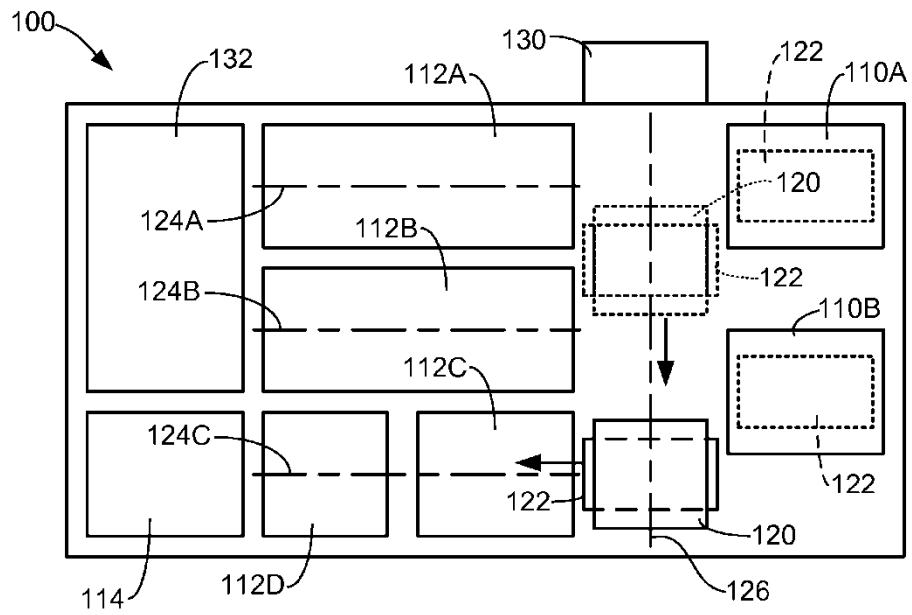
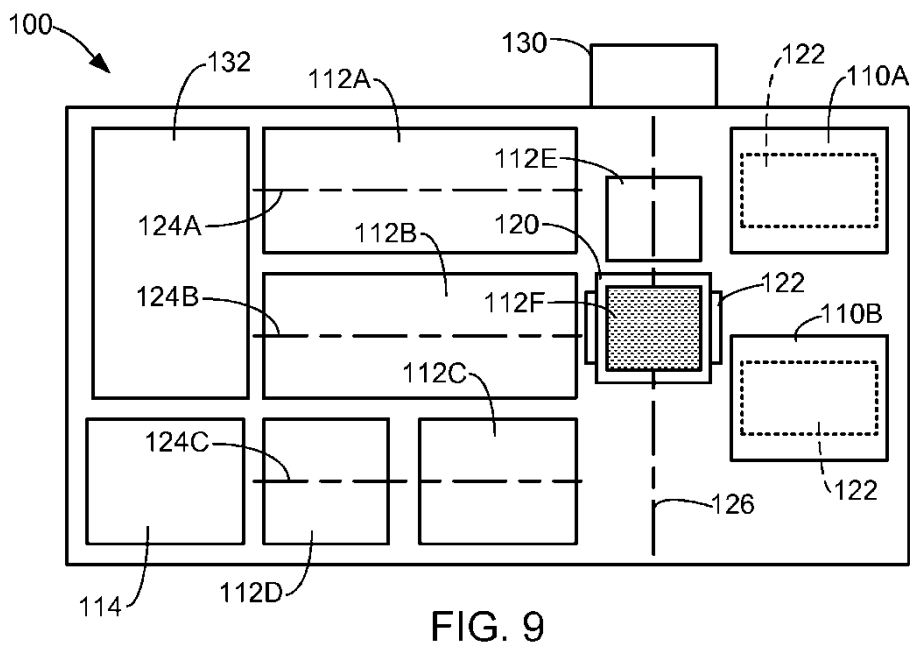
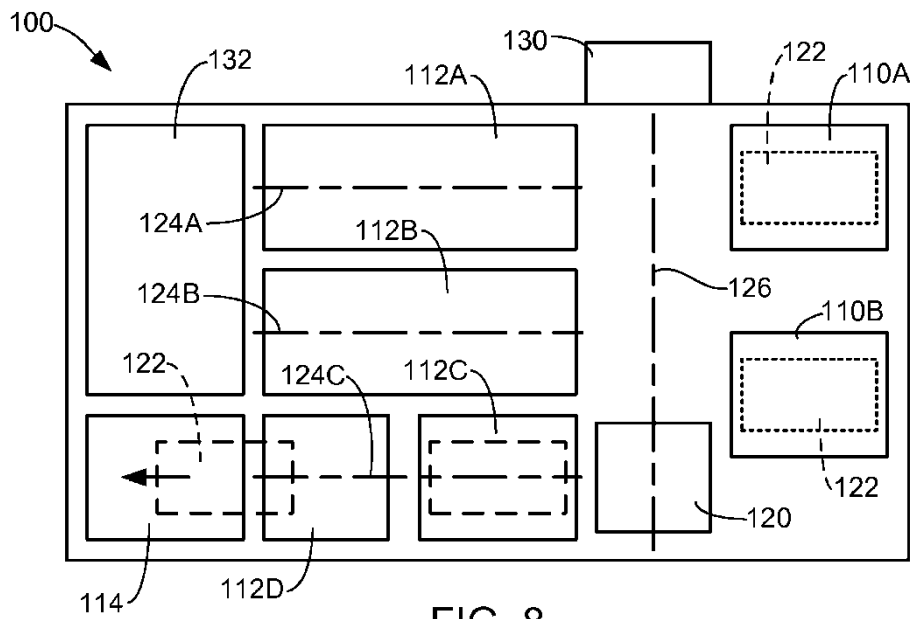


FIG. 7



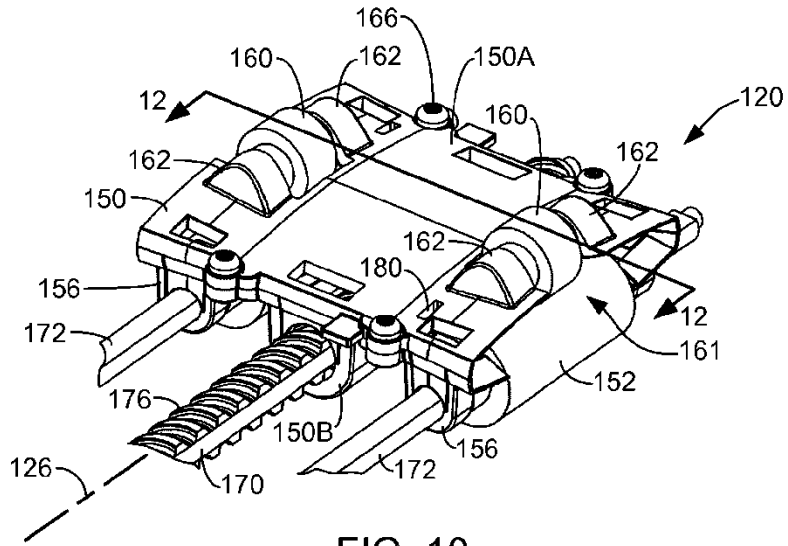


FIG. 10

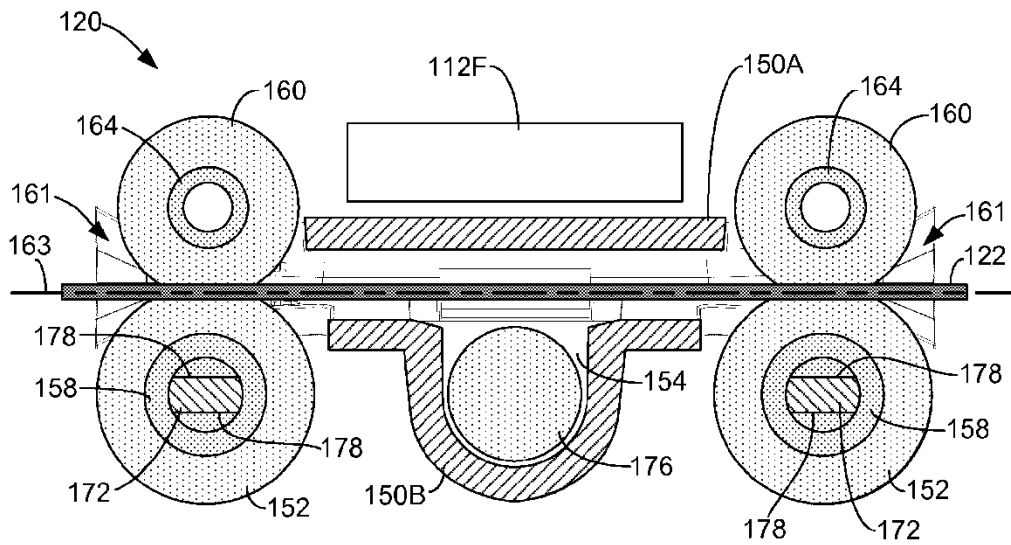


FIG. 12

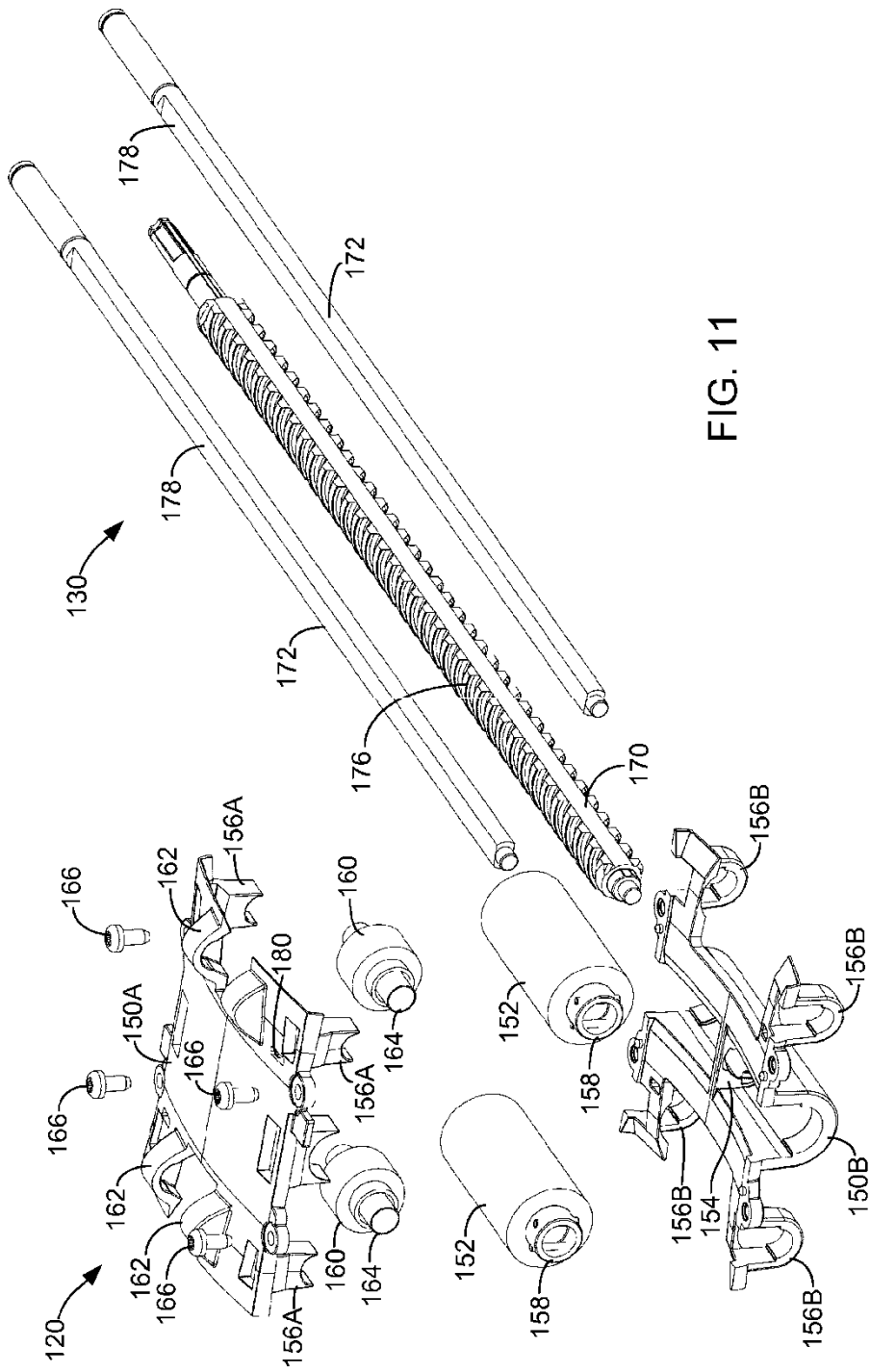


FIG. 11

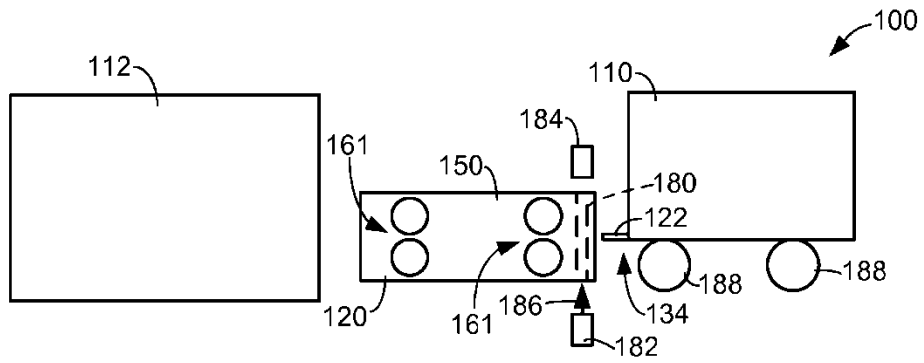


FIG. 13

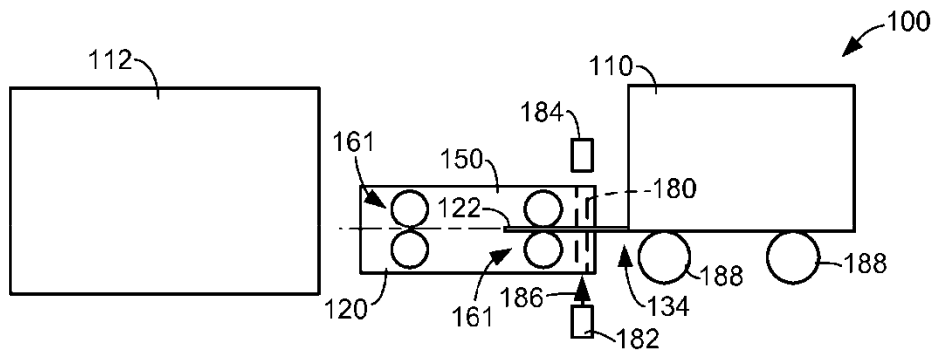


FIG. 14

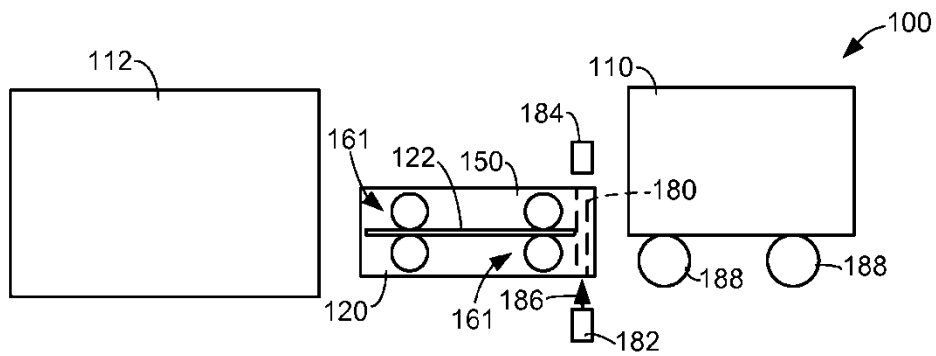


FIG. 15



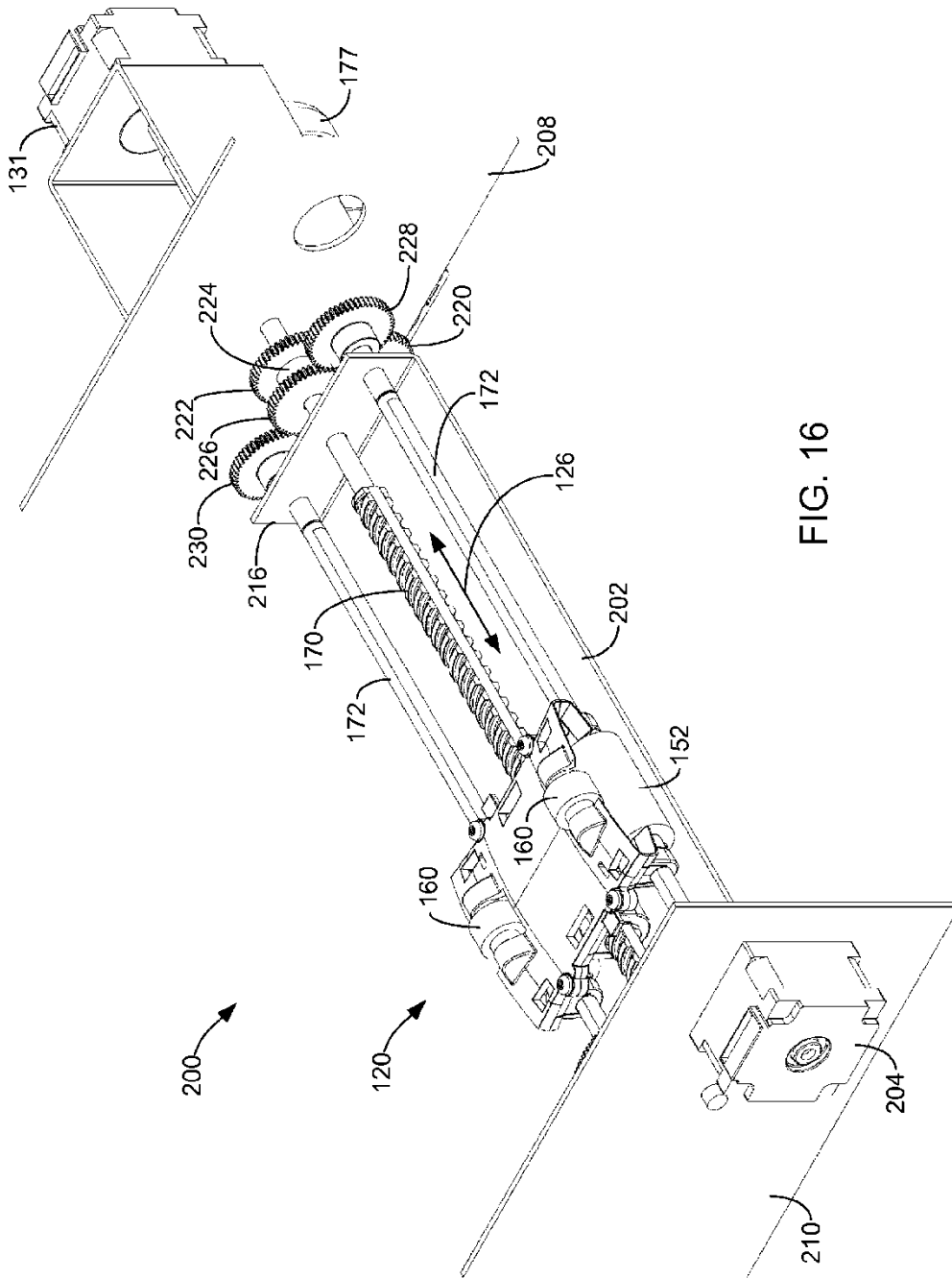


FIG. 16

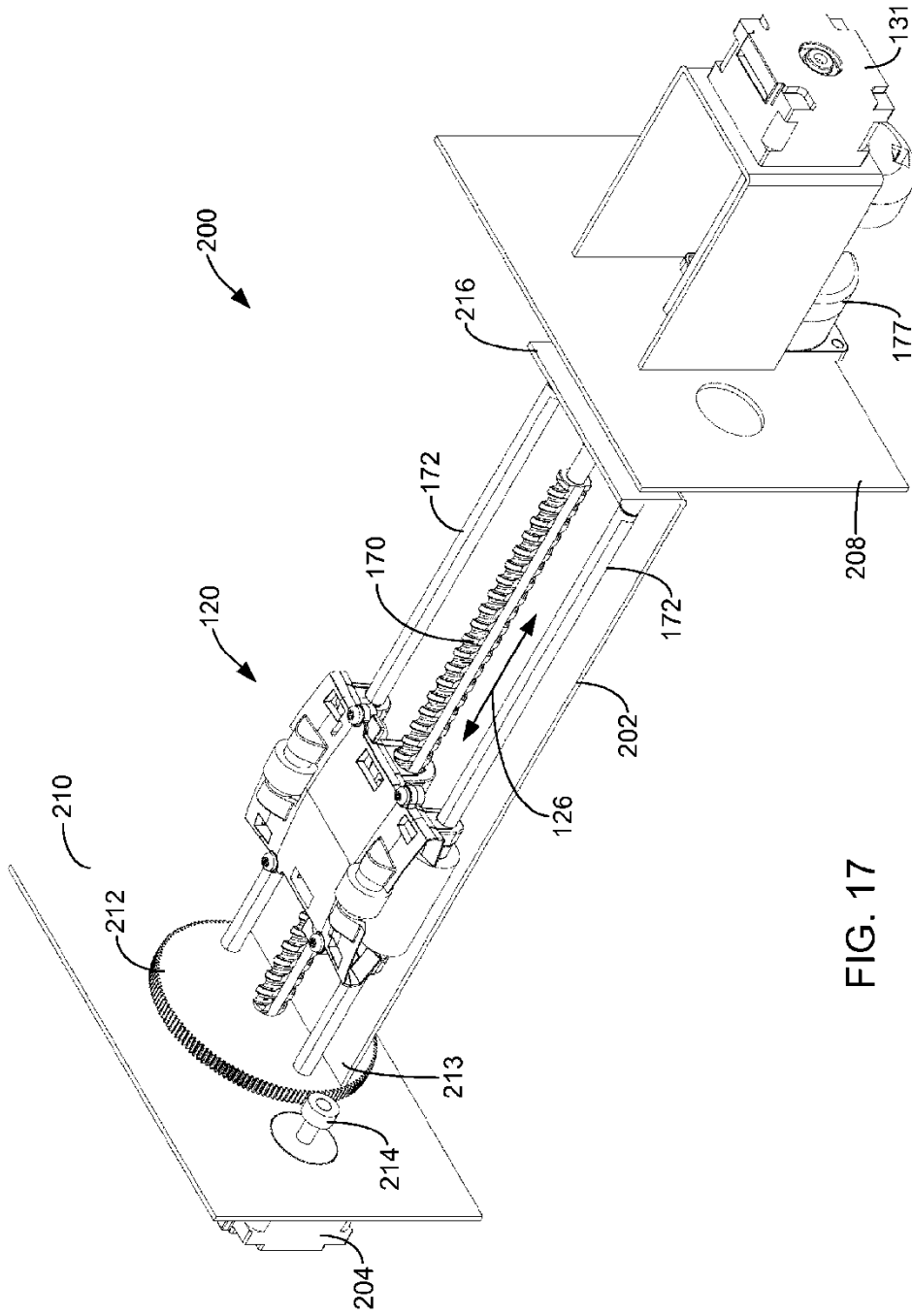


FIG. 17

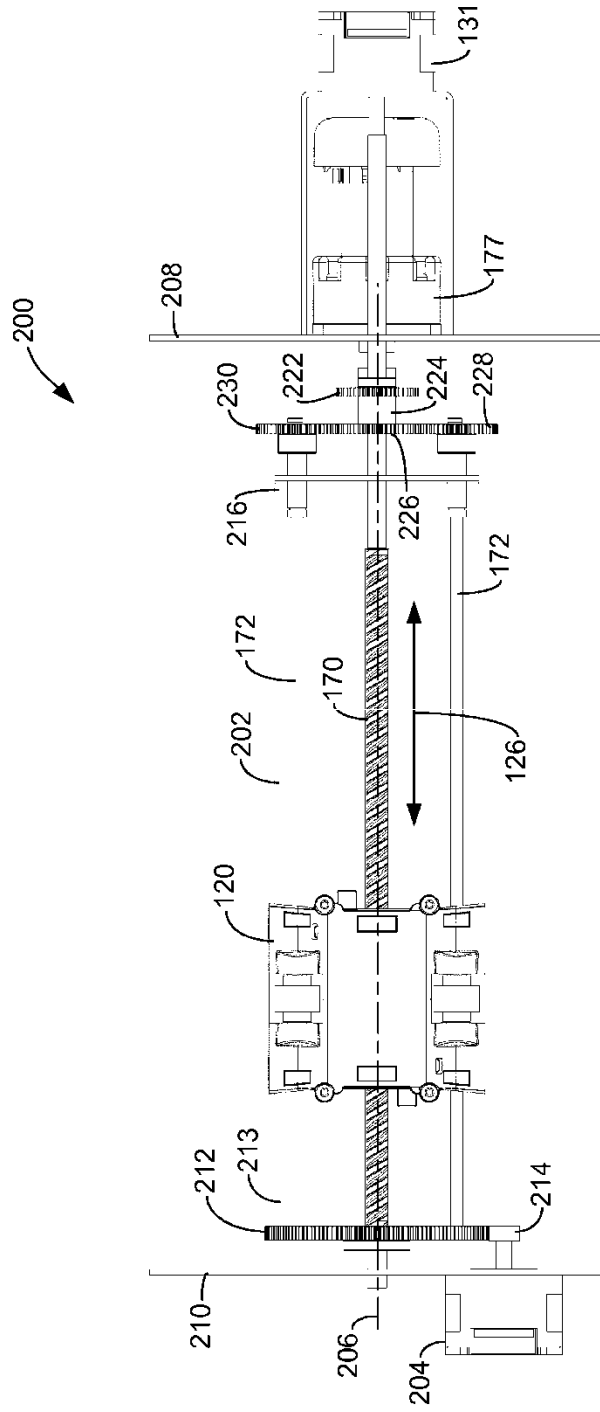


FIG. 18

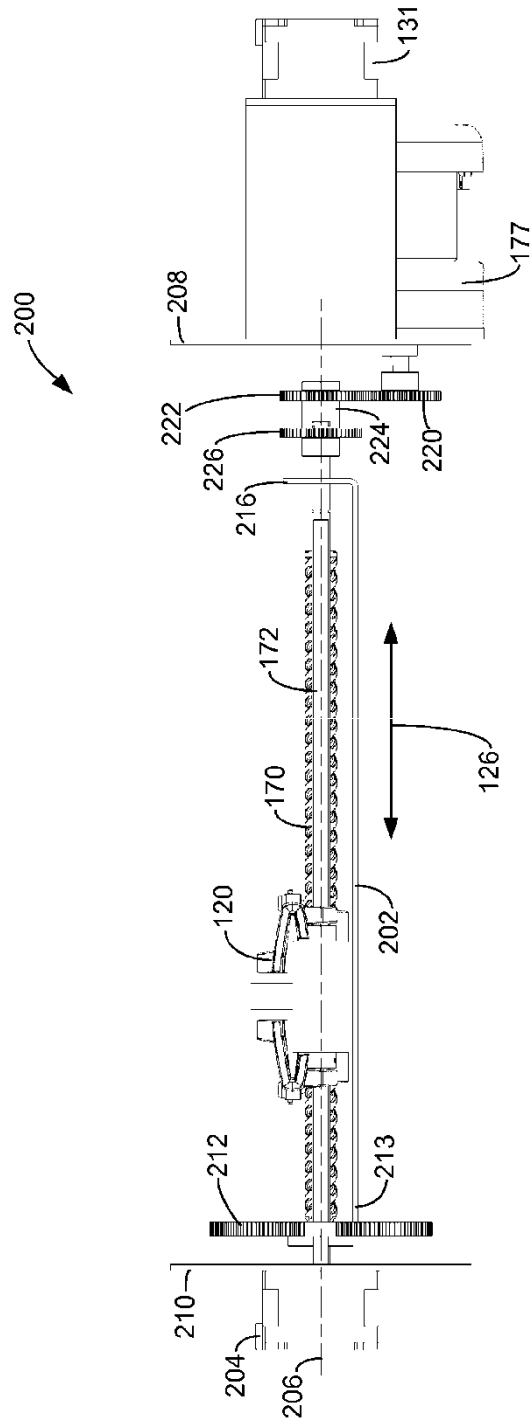


FIG. 19

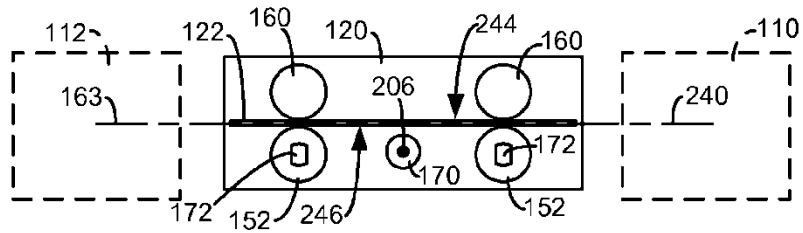


FIG. 20A

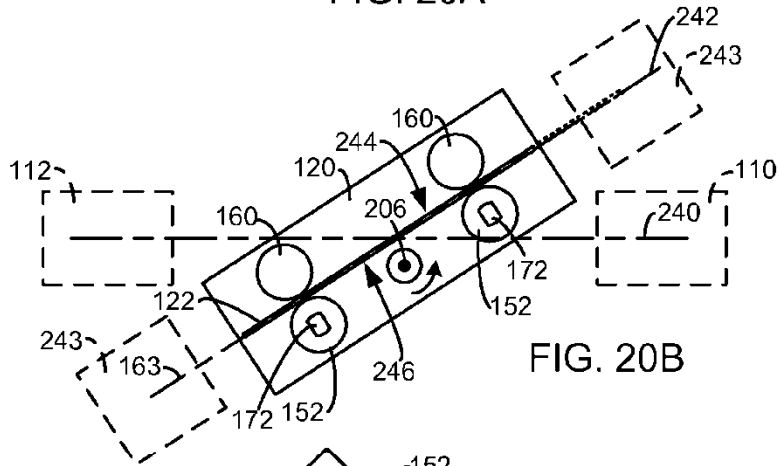


FIG. 20B

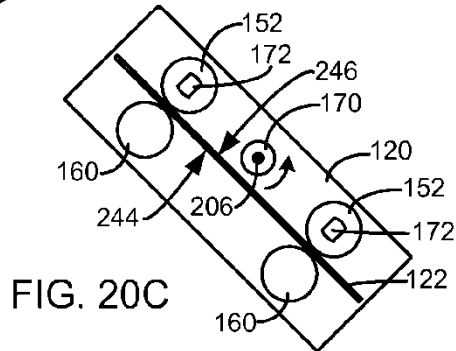


FIG. 20C

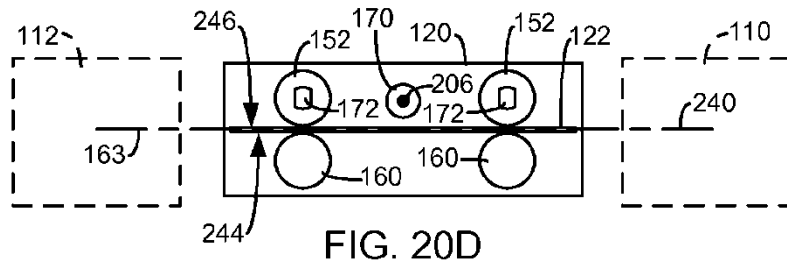


FIG. 20D