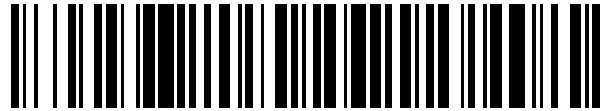


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 136**

51 Int. Cl.:

B65H 15/00 (2006.01)

B65H 85/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2010 E 10774023 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2477919**

54 Título: **Rotador de sustrato de tarjeta**

30 Prioridad:

18.09.2009 US 243668 P

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

02.10.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MEIER, JAMES R.;
SKOGLUND, JOHN P. y
LOKKEN, ANTHONY L.**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 547 136 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

Rotador de sustrato de tarjeta.

5 Antecedentes

Las credenciales incluyen tarjetas de identificación, permisos de conducir, pasaportes y otros documentos. Dichas credenciales se forman a partir de sustratos de credencial o de tarjeta que incluyen sustratos de papel, sustratos de plástico, cartones y otros materiales. En general las credenciales del tipo mencionado incluyen información impresa, tal como una fotografía, números de cuenta, números de identificación, y otra información personal. También se puede laminar un sobrelaminado de protección en las superficies del sustrato de la credencial para proteger dichas superficies contra deterioros y, en algunos casos, proporcionar una característica de seguridad (por ejemplo, un holograma). Adicionalmente, las credenciales pueden incluir datos que se codifican en el chip de una tarjeta inteligente, en una banda magnética, o en un código de barras, por ejemplo.

Dichas credenciales se forman en general utilizando un dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta o de credenciales que procesa un sustrato de tarjeta para producir la credencial. En ocasiones, resulta deseable llevar a cabo un proceso, tal como un proceso de impresión, un proceso de laminación, un proceso de lectura de datos, un proceso de escritura de datos, u otros procesos, en las dos caras del sustrato de la tarjeta. Dicho tratamiento por las dos caras se puede hacer posible gracias al uso de un rotador de sustratos de tarjeta que puede dar la vuelta al sustrato de tarjeta para que un único componente de tratamiento de sustrato (es decir, un cabezal de impresión, un rodillo laminador, etcétera) lleve a cabo el tratamiento en las dos caras del sustrato de tarjeta. Esto permite que el dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta evite el uso de componentes duplicados de tratamiento de sustratos, que se configuran cada uno de ellos para llevar a cabo un proceso sobre una de las caras del sustrato de tarjeta.

El documento US 2005/0053406 A1 da a conocer un dispositivo rotador de sustratos de tarjeta con una plataforma de soporte de sustrato que comprende dos superficies de guía de bordes.

30 Sumario

Las formas de realización de la presente invención se refieren a un rotador de sustratos de tarjeta según la reivindicación 1, a un dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta según la reivindicación 10 y a un procedimiento de tratamiento de un sustrato de tarjeta según la reivindicación 14.

Otras características y ventajas que caracterizan las formas de realización de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y revisión de los dibujos adjuntos.

40 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta de acuerdo con formas de realización de la invención.

Las figuras 2A a D son diagramas esquemáticos de varias posiciones de un soporte de sustrato con respecto al trayecto de tratamiento, de acuerdo con formas de realización de la invención.

La figura 3 ilustra una operación de rotación de un soporte de sustrato de acuerdo con formas de realización de la invención.

La figura 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta según formas de realización de la invención.

La figura 5 es una vista en sección transversal lateral de un dispositivo ejemplificativo de tratamiento de sustratos de tarjeta según formas de realización de la invención.

Las figuras 6 y 7 son vistas isométricas posteriores de componentes de un rotador ejemplificativo de sustratos según formas de realización de la invención.

Las figuras 8A-8C, 9A-9C, 10A-10C, 11A-11C y 12A-12C proporcionan diferentes vistas de un rotador de sustratos ejemplificativo durante diferentes fases de una operación de rotación de acuerdo con formas de realización de la invención.

La figura 13 es una vista isométrica explosionada de componentes de un rotador de sustratos ejemplificativo de acuerdo con formas de realización de la invención.

65

Descripción detallada de las formas de realización ilustrativas

La figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta 100 de acuerdo con formas de realización de la invención. Tal como se usa en la presente memoria, "sustrato de tarjeta" incluye sustratos de credenciales usados para formar credenciales, tales como tarjetas de identificación, permisos de conducir, pasaportes y otras credenciales. Los sustratos de tarjeta ejemplificativos incluyen sustratos de papel que no sean las hojas de papel tradicionales utilizadas en fotocopiadoras o impresoras para papel, sustratos de plástico, sustratos de tarjetas rígidos y semirrígidos y otros materiales.

El dispositivo de tratamiento de tarjetas 100 incluye en general una fuente de aportación de sustratos 102 configurada para contener uno o más sustratos de tarjeta individuales 104, un procesador de tarjetas 106 y un rotador de sustratos de tarjeta 110. El procesador de tarjetas 106 incluye un componente de tratamiento de tarjetas 112 que está configurado para llevar a cabo un proceso sobre un sustrato de tarjeta 104 que se presenta al componente de tratamiento de tarjetas 112 a lo largo de un trayecto de tratamiento 114.

Una forma de realización del componente de tratamiento de tarjetas 112 incluye un cabezal de impresión para imprimir una imagen en una superficie 116 de un sustrato de tarjeta 104. El cabezal de impresión se puede usar o bien para imprimir directamente la imagen en la superficie 116, tal como una superficie inferior (como se representa) o una superficie superior 118, o bien para imprimir una imagen en una película de transferencia de imágenes, desde la cual la imagen impresa se transfiere a la superficie inferior 116 ó a la superficie superior 118 del sustrato de tarjeta 104, de acuerdo con técnicas convencionales. Un cabezal de impresión del tipo mencionado utiliza en general un consumible de impresión, tal como tinta o una cinta para imprimir.

Otra forma de realización del componente de tratamiento de tarjetas 112 comprende un rodillo laminador configurado para laminar una película de sobrelaminado en la superficie inferior 116 o la superficie superior 118 del sustrato de tarjeta 104, de acuerdo con técnicas de laminación convencionales.

De acuerdo con otra forma de realización, el componente de tratamiento de tarjetas 112 incluye un módulo de lectura/escritura de datos que está configurado para leer datos del sustrato de tarjeta 104 y/o escribir datos en el mismo. En una forma de realización, el módulo de escritura de datos está configurado para leer datos de un chip de memoria y/o escribir datos en un chip de memoria integrado en el sustrato de tarjeta 104, para leer datos de una banda magnética y/o escribir datos en una banda magnética del sustrato de tarjeta 104, o leer datos de y/o escribir datos en otro componente del sustrato de tarjeta 104.

Unos medios de transporte de tarjetas 120 están configurado para alimentar sustratos de tarjeta individuales 104 a lo largo del trayecto de tratamiento 114 para su tratamiento por parte del componente de tratamiento de tarjetas 112. Las formas de realización de los medios de transporte de tarjetas 120 incluyen rodillos alimentadores 122 que son accionados por un motor 124, u otros medios de transporte de tarjetas convencional. Los medios de transporte de tarjetas 120 están configurados para alimentar tarjetas individuales desde la fuente de aportación de sustratos 102 a lo largo del trayecto de tratamiento 114 para su tratamiento por parte del componente de tratamiento de tarjetas 112 y para su entrega al rotador de sustratos 110.

En una forma de realización, el procesador de tarjetas 106 incluye un controlador 126 que está configurado en general para controlar las operaciones del procesador de tarjetas 106 incluyendo el accionamiento, por parte del motor 124, de los rodillos alimentadores 122 del mecanismo de transporte 120, y el componente de tratamiento de tarjetas 112 para tratar sustratos de tarjeta individuales 104 alimentados desde la fuente de aportación de sustratos 102 como respuesta a una tarea de tratamiento de tarjetas. La tarea de tratamiento de tarjetas comprende en general instrucciones generadas por una aplicación de tratamiento de tarjetas, la cual se ejecuta típicamente, por ejemplo, en un ordenador. Una forma de realización del controlador 126 comprende uno o más procesadores y memoria, los cuales se ejecutan las instrucciones de la tarea de tratamiento de tarjetas a través del control de los componentes del dispositivo 100.

Una forma de realización del rotador de sustratos 110 incluye un soporte de sustrato 130 y un mecanismo de elevación 132. El soporte de sustrato 130 está configurado en general para recibir sustratos de tarjeta individuales 104 alimentados a lo largo del trayecto de tratamiento 114 por los medios de transporte de tarjetas 120, tal como se ilustra en la figura 1. El plano del sustrato de tarjeta 104 es en general paralelo al plano del trayecto de tratamiento 114. El soporte de sustrato 130 está configurado también para girar en torno a un eje de rotación 134. Una forma de realización del soporte de sustrato 130 comprende unos rodillos alimentadores 136 que están configurados para recibir el sustrato de tarjeta 104 desde el tratamiento de tarjetas 106 y descargar sustratos de tarjeta 104 desde el soporte de sustrato 130 de vuelta a los medios de transporte de tarjetas 120 del procesador de tarjetas 106. En una forma de realización, los rodillos alimentadores 136 del soporte de sustrato 130 son accionados por el motor 124 del procesador de tarjetas 106 a través de un tren de engranajes apropiado u otra conexión mecánica. En otra forma de realización, un motor aparte (no representado) se usa para accionar los rodillos alimentadores 136. En una forma de realización, el eje 134 se prolonga a través del sustrato de tarjeta 104 recibido en el soporte de sustrato 130.

El mecanismo de elevación 132 está configurado para mover el soporte de sustrato 130 y el eje 134, alrededor del cual gira el soporte de sustrato 130. En una forma de realización, este movimiento se produce a lo largo de un plano, tal como un plano vertical, representado en general por la flecha 138, o un plano horizontal. Aunque las formas de realización particulares que se describen a continuación hacen referencia al movimiento del soporte de sustrato 130 y el eje 134 en el plano vertical 138, se entiende que dicho movimiento también se puede producir en un plano horizontal u otro plano que sea transversal al plano vertical representado 138.

En una forma de realización, el plano vertical 138 es transversal al trayecto de tratamiento 114. En una forma de realización, el plano vertical 138 es perpendicular al trayecto de tratamiento 114. Cuando el soporte de sustrato 130 está alineado con el trayecto de tratamiento 114, tal como se muestra en la figura 1 y en la figura 2A, se encuentra en posición o bien de recibir un sustrato de tarjeta 104 en un portal 152 desde los rodillos alimentadores 122 de los medios de transporte de tarjetas 120, o bien de descargar un sustrato de tarjeta 104 de vuelta al procesador de tarjetas 106 a través del portal 152.

En una forma de realización, un sensor 139 detecta una posición vertical del soporte de sustrato 130. En una forma de realización, el sensor 139 detecta una posición en la cual el soporte de sustrato 130 está alineado con el trayecto de tratamiento 114. El sensor 139 proporciona una señal de salida indicativa de una posición del soporte de sustrato 130 que es recibida por el controlador 142. El controlador 142 usa la señal de salida del sensor 139 para controlar operaciones del rotador de sustratos 110.

Las figuras 2A a D son diagramas esquemáticos de varias posiciones del soporte de sustrato 130 con respecto al trayecto de tratamiento 114, de acuerdo con formas de realización de la invención. De las figuras 2A a D se han eliminado otros componentes del dispositivo 100, tales como los correspondientes del procesador de tarjetas 106 y el rotador de sustratos 110, para simplificar las ilustraciones.

En una forma de realización, el rotador de sustratos 110 incluye un sensor 140 que está configurado para detectar cuándo el sustrato de tarjeta 104 es recibido en su totalidad por el soporte de sustrato 130. El sensor 140 puede ser un sensor óptico u otro sensor adecuado para detectar la recepción de un sustrato de tarjeta 104 en el soporte de sustrato 130.

En una forma de realización, el rotador de sustratos 110 incluye un controlador 142 para controlar operaciones del rotador de sustratos 110 tal como se describe en la presente memoria. En una forma de realización, el controlador 142 recibe una señal del sensor 140 indicando que un sustrato de tarjeta 104 ha sido recibido en su totalidad dentro del soporte de sustrato 130. A continuación, el controlador 142 interrumpe la alimentación del sustrato 104 por parte de los rodillos alimentadores 136 para completar la carga del sustrato 104 en el soporte de sustrato 130.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de elevación 132 está configurado para mover el soporte de sustrato 130 y el eje 134 en el plano vertical 138. Así, el mecanismo de elevación 132 puede levantar el soporte de sustrato 130 y el eje 134 por encima del trayecto de tratamiento 114, o por debajo del trayecto de tratamiento 114 (lo cual se muestra en líneas de trazos), según se muestra en la figura 2B. Aunque la descripción que se ofrece a continuación describe principalmente el mecanismo de elevación 132 de manera que eleva el soporte de sustrato 130 por encima del trayecto de tratamiento 114, se entiende que formas de realización de la invención incluyen el movimiento del soporte de sustrato 130 también por debajo del trayecto de tratamiento 114.

En una forma de realización, el soporte de sustrato 130 se mueve en el plano vertical 138 utilizando el mecanismo de elevación 132 al mismo tiempo que un plano 144 del sustrato de tarjetas 104 se mantiene sustancialmente paralelo al plano del trayecto de tratamiento 114, tal como se muestra en la figura 2B.

Una forma de realización del rotador de sustratos 110 incluye un mecanismo rotador 146 que está configurado para hacer girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134. En una forma de realización, esta rotación del soporte de sustrato 130 tiene lugar después de que el soporte de sustrato 130 se haya desplazado desde el trayecto de tratamiento 114 a lo largo del plano vertical 138. Es decir, la rotación del soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 tiene lugar después de que el eje 134 se haya movido a lo largo del plano vertical 138 a una posición que está o bien por encima o bien por debajo del trayecto de tratamiento 114. En una forma de realización, el eje 134 se levanta por encima del trayecto de tratamiento 114 antes de llevar a cabo operaciones de rotación utilizando el mecanismo rotador 146, tal como se ilustra en la figura 2C.

En una forma de realización, el mecanismo rotador 146 funciona de manera que hace girar el sustrato de tarjeta 104, recibido en el soporte de sustrato 130, 180 grados (es decir, da la vuelta al sustrato) y devuelve el soporte de sustrato 130 y el sustrato de tarjeta 104 a una posición en la cual se encuentran nuevamente alineados con el trayecto de tratamiento 114, tal como se muestra en la figura 2D. El resultado de la rotación del soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 posiciona el sustrato de tarjeta 104 en el trayecto de tratamiento 114 con la superficie 118 posicionada por debajo de la superficie 116. Los rodillos alimentadores 136 del rotador de sustratos 110 pueden alimentar entonces el sustrato de tarjeta 104 de vuelta al procesador de tarjetas 106 para tratar la superficie 118 del sustrato de tarjeta 104 por medio del componente de tratamiento de tarjetas 112.

De acuerdo con una forma de realización, después del tratamiento del sustrato de tarjeta 104 por parte del procesador de tarjetas 106, el sustrato de tarjeta tratamiento 104 se puede descargar en un depósito colector para tarjetas 150 posicionada directamente debajo del soporte de sustrato 130. En una forma de realización, el soporte de sustrato 130 se levanta a lo largo del plano vertical 138 usando el mecanismo de elevación 132 para mover el soporte de sustrato 130 por encima del trayecto de tratamiento 114, tal como se ilustra en la figura 2B, aunque sin ningún sustrato de tarjeta 104 en el soporte de sustrato 130. A continuación, el sustrato de tarjeta tratamiento 104 se alimenta de vuelta a través del portal 152 por medio de los rodillos alimentadores 122 de los medios de transporte de tarjetas 120 hasta que el sustrato de tarjeta tratamiento 104 cae en el depósito colector para tarjetas 150. Esta configuración de posicionamiento del depósito colector para tarjetas de salida 150 por debajo del soporte giratorio de sustratos 130 permite que el dispositivo 100 se realice de forma más compacta que diseños de la técnica anterior.

En una forma de realización, el mecanismo de elevación 132 comprende un motor 154, el cual se ilustra por separado en la figura 1. El controlador 142 controla la elevación y el descenso del soporte de sustrato 130 a través del control del motor 154.

En una forma de realización, la rotación del soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 se lleva a cabo como respuesta al movimiento del soporte de sustrato 130 a lo largo del plano vertical 138. Es decir, la rotación del soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 es accionada por el movimiento del soporte de sustrato a lo largo del plano vertical 138 por el mecanismo de elevación 132.

La figura 3 ilustra una operación de rotación sobre el soporte de sustrato 130 por parte del mecanismo rotador 146 de acuerdo con formas de realización de la invención. En una forma de realización, el soporte de sustrato 130 se levanta inicialmente por encima del trayecto de tratamiento 114 a una posición 160A sin hacer girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134. De este modo, el soporte de sustrato 130 y el sustrato de tarjeta 104 quedan orientados aproximadamente en la misma posición en la que se encontraban cuando el sustrato de tarjeta 104 fue recibido inicialmente por el soporte de sustrato 130. A medida que el mecanismo de elevación 132 mueve el soporte de sustrato 130 de vuelta hacia el trayecto de tratamiento 114, el mecanismo rotador 146 hace girar el soporte de sustrato 130 180 grados alrededor del eje 134, tal como se muestra en la figura 3. La dirección de rotación del soporte de sustrato 130 puede ser o bien en el sentido de las agujas del reloj o bien en el sentido contrario (tal como se muestra). En una forma de realización, el mecanismo de elevación 132 devuelve el soporte de sustrato 130 a una posición alineada 160D con el trayecto de tratamiento 114 donde el sustrato de tarjeta 104 se puede descargar desde el soporte de sustrato 130 de nuevo a través del portal 152 y hacia el procesador de tarjetas 106 para su posterior tratamiento.

De acuerdo con otra forma de realización, el mecanismo rotador 146 funciona de la manera opuesta a la descrita anteriormente con respecto a la figura 3, haciendo girar el soporte de sustrato 130 a medida que se aleja (por ejemplo, se eleva o desciende) del trayecto de tratamiento 114 por medio del mecanismo de elevación 132. Así, el soporte de sustrato 130 completará una rotación alrededor del eje 134 cuando alcance una posición desplazada exterior con respecto al trayecto de tratamiento 114. A continuación, el soporte de sustrato 130 se puede llevar nuevamente de manera que permanece alineado con el trayecto de tratamiento 114 utilizando el mecanismo de elevación 132, y el sustrato de tarjeta 104 se puede alimentar de vuelta al procesador de tarjetas 106 para su posterior tratamiento.

La figura 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de tratamiento de tarjetas 200 según formas de realización de la invención. Una forma de realización del dispositivo 200 incluye unos primer y segundo procesadores de tarjetas 206A y 206B, que incluyen respectivamente componentes de tratamiento de tarjetas 112A y 112B. Los procesadores 206A y 206B pueden ser módulos independientes. Cada uno de los procesadores de tarjetas 206A y 206B funciona de manera similar al procesador de tarjetas 106 antes descrito en referencia a la figura 1. Los componentes de tratamiento 112A y 112B se pueden configurar para llevar a cabo un proceso sobre sustratos de tarjeta individuales que se presentan a lo largo del trayecto de tratamiento 114A y 114B, respectivamente. Aunque se representó la ejecución de un proceso sobre una superficie inferior de un sustrato de tarjeta 104, los componentes de tratamiento de tarjetas 112A y 112B se pueden configurar para realizar un proceso sobre la superficie o bien superior o bien inferior del sustrato de tarjeta 104. Una forma de realización del dispositivo 200 incluye por lo menos una fuente de aportación de sustratos 102 (FIG. 1), desde la cual se pueden alimentar sustratos de tarjeta individuales 104 a lo largo del trayecto de tratamiento 114A y/o 114B.

Durante el funcionamiento, el dispositivo 200 realiza un proceso (por ejemplo, impresión, laminación, lectura o escritura de datos, etcétera) sobre un sustrato de tarjeta 104, por ejemplo utilizando el primer componente de tratamiento de tarjetas 112A, y el sustrato de tarjeta 104 se traslada al soporte de sustrato 130 en una primera posición 208 que está alineada con el trayecto de tratamiento 114A, tal como se ilustra en la figura 4. A continuación, el soporte de sustrato 130 se puede levantar utilizando el mecanismo de elevación 132 para colocar el soporte de sustrato 130 y el sustrato de tarjeta recibido 104 en una segunda posición 209 que está alineada con el trayecto de tratamiento 114B, tal como se muestra en la figura 4. La elevación del soporte de sustrato 130 en alineamiento con el trayecto de tratamiento 114B puede incluir una operación de rotación sobre el soporte de sustrato 130 utilizando el rotador 146, tal como se ha descrito anteriormente. Alternativamente, el soporte de sustrato 130 se puede levantar en alineamiento con el trayecto de tratamiento 114B sin hacer girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134.

De esta manera, el segundo componente de tratamiento de tarjetas 112B puede llevar a cabo un proceso sobre una de las superficies del sustrato de tarjeta, incluyendo aquella que fue procesada previamente por el primer componente de tratamiento 112A.

5 El rotador de sustratos 110 se puede modificar ligeramente para alojar el segundo procesador de tarjetas 206B, por ejemplo aumentando la altura a la cual puede levantar el soporte de sustrato 130. En caso contrario, el rotador de sustratos funciona de manera similar a la descrita en la presente memoria.

10 Por ejemplo, el primer componente de tratamiento 112A se puede presentar en forma de un cabezal de impresión que está configurado para imprimir una imagen en una superficie del sustrato de tarjeta 104. Después de que el sustrato de tarjeta 104 se alimente a través del primer portal 152 y sea recibido por el soporte de sustrato 130 en la primera posición 208, el soporte de sustrato 130 se puede levantar utilizando el mecanismo de elevación 132 a la segunda posición 209 sin hacer girar el soporte de sustrato 130, para colocar el soporte 130 y el sustrato de tarjeta en alineación con el trayecto de tratamiento 114B. A continuación, el sustrato 104 se puede alimentar a través de un segundo portal 153 a lo largo del trayecto de tratamiento 114B para su tratamiento por parte del segundo componente de tratamiento 112B. Por ejemplo, el componente de tratamiento 112B se puede presentar en forma de un laminador, el cual aplica un sobrelaminado en la superficie impresa del sustrato de tarjeta 104. Como consecuencia, las formas de realización del dispositivo 200 permiten que componentes de tratamiento 112 diferentes lleven a cabo procesados sobre una o las dos caras del sustrato de tarjeta 104.

20 Igual que con el dispositivo 100 de la figura 1, el sustrato de tarjeta se puede descargar en el depósito colector para tarjetas 150 colocando el sustrato de tarjeta en el trayecto de tratamiento 114A y levantando el soporte de sustrato 130 por encima del trayecto de tratamiento 114A. A continuación, el sustrato de tarjeta 104 se puede descargar en el depósito colector para tarjetas 150 utilizando los rodillos alimentadores 122.

25 El rotador de sustratos 110 se puede conformar de una sola pieza con el procesador de tarjetas 106, o se puede formar como un módulo independiente que se puede fijar al procesador de tarjetas 106. Adicionalmente, el segundo procesador de tarjetas 206B se puede conformar de una sola pieza con el primer procesador de tarjetas 206A o por separado como un módulo fijable. Esto permite que un usuario personalice el dispositivo 100 o 200 de acuerdo con sus necesidades.

30 Las figuras 5 a 13 ilustran una implementación ejemplificativa de formas de realización descritas anteriormente. Los elementos que presentan los mismos números de referencia o similares a los descritos anteriormente se corresponden en general con los mismos elementos o similares, o formas de realización de los elementos descritos anteriormente.

35 La figura 5 es una vista lateral en sección transversal de un dispositivo ejemplificativo de tratamiento de sustratos de tarjeta 100A de acuerdo con formas de realización de la invención. Igual que con el dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta 100, el dispositivo de tratamiento de sustratos de tarjeta 100A incluye un procesador de tarjetas 106 y un rotador de sustratos de tarjeta 110. En una forma de realización, el dispositivo 100A incluye una fuente de aportación de sustratos o depósito colector para sustratos 102, que se fija al lateral del dispositivo 100A que es opuesto a rotador 110, pero no se muestra en la figura 5. En la figura 5 se identifican elementos similares a los ilustrados en las figuras 1 a 4. Las formas de realización del dispositivo 100A incluyen los componentes descritos anteriormente en relación con el dispositivo 100, aunque los mismos no se representan en la figura 5.

40 El componente ejemplificativo de tratamiento de tarjetas 112 del dispositivo 100A se presenta en forma de un cabezal de impresión. Se ilustra también una fuente de aportación de cinta de impresión 210, la cual se puede almacenar, por ejemplo, en un cartucho de cinta. El cabezal de impresión está configurado para imprimir en una superficie inferior, tal como la superficie 116 (FIG. 1), de un sustrato de tarjeta 104 (no representado) que se alimenta a lo largo del trayecto de tratamiento 114 por medio de los rodillos alimentador 122 de los medios de transporte de tarjetas. En una forma de realización, los rodillos alimentadores 122 son accionados por un motor (no representado) que acciona un tren de engranajes que incluye los engranajes 212, el cual acciona los rodillos alimentadores 122.

45 El dispositivo 100A puede incluir un receptáculo 216 que contiene los componentes interiores. Adicionalmente, se puede proporcionar un panel de control en el receptáculo para el control directo de las funciones del dispositivo 100A.

50 Las figuras 6 y 7 son vistas isométricas posteriores de componentes del rotador de sustratos de la figura 5. En la figura 7 se han eliminado varios elementos para simplificar la ilustración. La figura 13 es una vista isométrica explosionada de los componentes del rotador de sustratos 110 representado en la figura 7.

55 En una forma de realización, el rotador de sustratos 110 incluye un engranaje 214 que se acopla al engranaje 212. En cada lado del soporte de sustrato 130 se proporciona un engranaje 215. Uno de los engranajes 215, en función de la orientación del soporte de sustrato 130, se acopla al engranaje 214 cuando el soporte de sustrato 130 está alineado con el trayecto de tratamiento 114. Por un lado, el engranaje 215 se acopla directamente a un engranaje

principal 217 (FIG. 13), el cual acciona el rodillo alimentador 136. Un tren de engranajes que comprende el engranaje 219 conecta el engranaje 215 del otro lado con el engranaje principal 217. Así, cuando el soporte de sustrato 130 está alineado con el trayecto de tratamiento 114 (FIG. 5), el motor que acciona el engranaje 212 acciona también los rodillos alimentadores 136. Esto permite que el rotador de sustratos 110 utilice el motor de alimentación 154 del tratamiento de tarjetas 106. Por tanto, en una forma de realización, el rotador de sustratos 110 no incluye ningún motor dedicado cuya única finalidad es accionar el funcionamiento del rotador de sustratos 110.

Una forma de realización del soporte de sustrato incluye una guía de sustratos 260 que incluye aberturas abocardadas 262 para guiar la recepción de un sustrato de tarjeta proveniente de los rodillos alimentadores 122 del trayecto de tratamiento 144, o del primer y segundo trayectos de tratamiento 114A y 114B (FIG. 4). En una forma de realización, el soporte de sustrato 130 sustenta los engranajes 215, 217 y 219.

Una forma de realización del mecanismo de elevación 132 comprende el motor 154 y un tornillo de guiado 220, tal como se muestra en las figuras 6 y 7. La rotación del tornillo de guiado 220 es accionada por el motor 154 a través de engranajes 222 y 224. En una forma de realización, el mecanismo de elevación 132 incluye una ménsula 226, la cual está fijada al tornillo de guiado 220 y al soporte de sustrato 130. La ménsula 226 se mueve como respuesta a la rotación del tornillo de guiado 220. En una forma de realización, la ménsula 226 se mueve en el plano vertical 138 como respuesta a la rotación del tornillo 220. Debido a la fijación del soporte de sustrato 130 a la ménsula 226, el soporte de sustrato 130 se mueve también en el plano vertical 138 como respuesta a la rotación del tornillo de guiado 220. Por consiguiente, la rotación del tornillo de guiado 220 hace que se eleve o descienda el soporte de sustrato 130 con respecto al trayecto de tratamiento 114, tal como se ilustra en las figuras 2B y 3.

Las figuras 8A-8C, 9A-9C, 10A-10C, 11A-11C, y 12A-12C proporcionan diferentes vistas del rotador de sustratos 110 durante diferentes fases de una operación de rotación. Cada serie A-C de figuras muestra respectivamente una vista posterior en sección transversal, una vista frontal en sección transversal en donde la sección transversal se toma a través del soporte de sustrato 130, y una vista frontal en sección transversal en la que la sección transversal se toma desde atrás del soporte de sustrato 130, del rotador de sustratos 110 en varias fases de una operación de rotación de un sustrato.

Una forma de realización del mecanismo rotador de sustratos 146 incluye un engranaje rotador 230 y un engranaje de cremallera 232. El engranaje rotador 230 está acoplado al soporte de sustrato 130 (FIG. 13) y gira alrededor del eje 134 con el soporte de sustrato 130. Una forma de realización del engranaje de cremallera 232 incluye dentado de engranaje 234 que está encarado al engranaje rotador 230. En una forma de realización, el engranaje de cremallera 232 es movable entre una posición de repliegue 236 (figuras 7, 9A), en la cual el dentado de engranaje 234 está replegado con respecto al trayecto por el que se desplaza el engranaje rotador 230 durante su movimiento en el plano vertical 138, y una posición de acoplamiento 238 (figuras 6, 10A y 11A), en la cual el dentado de engranaje 234 está posicionado dentro del trayecto del engranaje rotador 230. El engranaje de cremallera 232 se mueve con respecto al engranaje rotador 230 entre la posición de repliegue 236 y la posición de acoplamiento 238 por deslizamiento a lo largo de un carril o árbol, u otra configuración adecuada.

Tal como se ha descrito anteriormente haciendo referencia a la figura 3, una forma de realización del rotador de sustratos 146 hace girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 como respuesta al movimiento del soporte de sustrato 130 a lo largo del plano vertical 138 por medio del mecanismo de elevación 132. En una forma de realización, la rotación del soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134 como respuesta al movimiento del soporte de sustrato 130 a lo largo del plano vertical 138 se produce cuando el engranaje de cremallera 232 está en la posición de acoplamiento 238 y no se produce cuando el engranaje de cremallera 232 está en la posición de repliegue 236.

El soporte de sustrato 130 está posicionado en alineamiento con el trayecto de tratamiento 114, tal como se muestra en las figuras 5 y 8A-C, para recibir un sustrato de tarjeta (no representado) del procesador de tarjetas 106. El controlador 142 del rotador de sustratos 110 puede ejecutar entonces una operación de rotación accionando el motor 154 del mecanismo de elevación 132 para hacer girar el tornillo de guiado 220 y elevar la ménsula 226 y el soporte de sustrato fijado 130 por encima del trayecto de tratamiento 114, tal como se muestra en la figura 9A. Durante esta operación de elevación del soporte de sustrato 130, el engranaje de cremallera 232 está situado en la posición de repliegue 236, tal como se ilustra en la figura 9A a C. Según se muestra en la figura 9, la posición de repliegue 236 de engranaje de cremallera 232 provoca que el dentado de engranaje 234 se desacople del dentado de engranaje del engranaje rotador 230. Esto permite que el soporte de sustrato 130 se eleve sin hacer girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 134. A continuación, el engranaje de cremallera 232 se puede mover a la posición de acoplamiento 238, mostrada en la figura 11A provocando que el dentado de engranaje 234 correspondiente al engranaje de cremallera 232 se interconecte con el dentado de engranaje correspondiente al engranaje rotador 230 a medida que el soporte de sustrato se mueve a lo largo del plano vertical 238 por medio del mecanismo de elevación 132. Esto provoca que el soporte de sustrato 130 gire alrededor del eje 134 en la dirección indicada por la flecha 250, tal como se muestra en la figura 11A y 11B. El dentado de engranaje 234 y el engranaje rotador 230 están diseñados para producir una rotación de 180 grados del soporte de sustrato durante su acoplamiento. A continuación, el soporte de sustrato 130 da una vuelta de 180 grados desde su posición inicial

(figura 8B) antes de alcanzar la posición alineada con el eje de tratamiento 114, tal como se muestra en la figura 12B.

5 En una forma de realización, el engranaje de cremallera 232 se dirige a la posición de repliegue 236 y/o la posición de acoplamiento 238 a través del contacto con una parte de la ménsula 226. En una forma de realización, el engranaje de cremallera 232 incluye un carril 240. En una forma de realización, el engranaje de cremallera 232 es impulsado hacia la posición de repliegue utilizando un resorte u otro componente impulsor adecuado. A medida que la ménsula 226 se mueve hacia arriba como respuesta a la rotación del tornillo de guiado 220, el engranaje de cremallera 232 se puede mantener en la posición de repliegue por medio del componente impulsor.
10 Alternativamente, una parte 246 de la ménsula 226 puede desplazarse en apoyo contra una cara interior 242 del carril 240 para dirigir el engranaje de cremallera 232 hacia la posición de repliegue 236. En una forma de realización, el engranaje de cremallera 232 se mantiene en la posición de repliegue 236 hasta que el rotador de sustratos alcanza la posición 160A para evitar la interconexión del dentado de engranaje 234 y el engranaje rotador 230, representados en las figuras 3 y 10A a C.

15 En una forma de realización, cuando el soporte de sustrato 130 comienza su retorno hacia el trayecto de tratamiento 114 desde la posición 160A utilizando el mecanismo de elevación 132, la parte alcanza la posición 160A, la parte 246 de la ménsula 226 se acopla a una cara exterior 248 del carril 240, tal como se muestra en la figura 10C. A medida que el soporte de sustrato 130 continúa hacia el trayecto de tratamiento 114, la parte 246 de la ménsula 226 se desplaza en apoyo sobre la cara exterior 248 del carril 240 y dirige el engranaje de cremallera 232 hacia la posición de acoplamiento 248, según se muestra en las figuras 11A y 11C. De este modo, el dentado de engranaje 234 correspondiente al engranaje de cremallera 232 se posiciona para acoplarse al engranaje rotador 230, tal como se muestra en la figura 11A. Tal como se ha descrito anteriormente, el movimiento del soporte de sustrato 130 a lo largo del plano vertical 138 provoca que el engranaje rotador 230 gire como respuesta a la interconexión con el dentado de engranaje 234 correspondiente al engranaje de cremallera 232, el cual hace girar el soporte de sustrato 130 alrededor del eje 234 en la dirección indicada por la flecha 250, tal como se muestra en la figura 11A y 11B.

25 En una forma de realización alternativa, el engranaje de cremallera 232 es impulsado hacia la posición de acoplamiento 238, y el carril 240 y la parte 246 están diseñados para desviar el engranaje de cremallera 232 hacia la posición de repliegue 236 o bien durante la elevación o bien durante el descenso del soporte de sustrato 130 por parte del mecanismo de elevación 132.

30 Aunque el carril 240 se ha ilustrado como parte del engranaje de cremallera 232 y la porción 246 está fijada a la ménsula 226, debe apreciarse que son posibles muchos otros diseños que pueden proporcionar la función deseada de dirigir el engranaje de cremallera 232 o bien hacia el engranaje rotador 230 (posición de acoplamiento) para provocar que el dentado de engranaje 234 se interconecte con el dentado de engranaje correspondiente al engranaje rotador 230 y provocar una rotación del soporte de sustrato 130, o bien dirigir el engranaje de cremallera 232 en alejamiento con respecto al engranaje rotador 230 (posición de repliegue) para evitar la interconexión del dentado de engranaje 234 con el dentado de engranaje correspondiente al engranaje rotador 230 y evitar la rotación del soporte de sustrato 130.

REIVINDICACIONES

1. Rotador de sustrato de tarjeta (110) para su utilización en un dispositivo de tratamiento de credenciales que comprende:
- 5 un soporte de sustrato (130) configurado para recibir un sustrato de tarjeta (104), comprendiendo el soporte de sustrato un rodillo alimentador;
- 10 un mecanismo rotador (146) configurado para hacer girar el soporte de sustrato alrededor de un eje (134); y
- un mecanismo de elevación (132) configurado para mover el soporte de sustrato y el eje en un plano vertical (138).
2. Rotador de sustrato según la reivindicación 1, en el que el mecanismo rotador hace girar el soporte de sustrato en respuesta al movimiento del soporte de sustrato en el plano vertical.
3. Rotador de sustrato según la reivindicación 1, en el que el mecanismo rotador comprende:
- 20 un engranaje rotador (230) acoplado al soporte de sustrato, estando configurado el engranaje rotador para girar alrededor del eje con el soporte de sustrato; y
- 25 un engranaje de cremallera (232) que comprende un dentado de engranaje (234), en el que el engranaje de cremallera puede moverse entre una primera posición (238), en la que el dentado de engranaje del engranaje de cremallera engrana en el engranaje rotador, y una segunda posición (236), en la que el dentado de engranaje del engranaje de cremallera es desengranado del engranaje rotador.
4. Rotador de sustrato según la reivindicación 3, en el que el mecanismo rotador hace girar el soporte de sustrato en respuesta al movimiento del soporte de sustrato en el plano vertical cuando el engranaje de cremallera se encuentra en la primera posición.
- 30 5. Rotador de sustrato según la reivindicación 3, en el que:
- el rotador de sustrato comprende además una ménsula (226) fijada al soporte de sustrato;
- 35 el engranaje de cremallera entra en contacto con una parte de la ménsula durante el movimiento del soporte de sustrato en el plano vertical; y
- 40 el engranaje de cremallera se dirige hacia una de las primera y segunda posiciones en respuesta a dicho contacto entre el engranaje de cremallera y la ménsula.
6. Rotador de sustrato según la reivindicación 5, en el que el engranaje de cremallera comprende un carril (240) y la cremallera del engranaje comprende un elemento (246) que se desplaza contra el carril durante el movimiento del soporte de sustrato en el plano vertical, dirigiendo el contacto entre el elemento y el carril el engranaje de cremallera hacia una de las primera y segunda posiciones.
- 45 7. Rotador de sustrato según la reivindicación 1, que comprende además un primer portal (152) en el que son recibidos unos sustratos de tarjeta por, o descargados desde, un soporte de sustrato en una orientación horizontal, que es transversal al plano vertical.
- 50 8. Rotador de sustrato según la reivindicación 7, en el que:
- el rotador de sustrato comprende un segundo portal (153) que se desplaza con respecto al primer portal en una dirección vertical que es sustancialmente paralela al plano vertical; y
- 55 el soporte de sustrato está configurado para descargar unos sustratos de tarjeta a través, o recibir unos sustratos de tarjeta, del segundo portal.
9. Rotador de sustrato según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de elevación comprende:
- 60 un tornillo de guiado (220);
- una ménsula (226) fijada al tornillo de guiado y al soporte de sustrato, estando configurada la ménsula para moverse en el plano vertical en respuesta a la rotación del tornillo de guiado; y
- 65 un motor (154) configurado para accionar la rotación del tornillo de guiado.

10. Dispositivo de tratamiento de sustrato de tarjeta (200) que comprende:

un primer componente de tratamiento de sustrato (112A);

5 un primer trayecto de tratamiento (114A) alineado con el primer componente de tratamiento de sustrato y un primer portal (152);

un segundo componente de tratamiento de sustrato (112B);

10 un segundo trayecto de tratamiento (114B) alineado con el segundo componente de tratamiento de sustrato y un segundo portal (153), en el que el segundo trayecto de tratamiento se encuentra sobre el primer trayecto de tratamiento; y

un rotador de sustrato de tarjeta (110) que comprende:

15 un soporte de sustrato configurado para recibir un sustrato de tarjeta, comprendiendo el soporte de sustrato un rodillo alimentador;

20 un mecanismo rotador (146) configurado para hacer girar el soporte de sustrato alrededor de un eje (134); y

un mecanismo de elevación (132) configurado para mover el soporte de sustrato y el eje en un plano vertical (138) entre una primera posición (208), en la que el soporte de sustrato está alineado con el primer portal y el primer trayecto de tratamiento, y una segunda posición (209), en la que el soporte de sustrato está alineado con el segundo portal y el segundo trayecto de tratamiento;

25 en el que el rodillo alimentador está configurado para suministrar un sustrato a través del primer portal cuando el soporte de sustrato se encuentra en la primera posición, y el rodillo alimentador está configurado para suministrar un sustrato a través del segundo portal cuando el soporte de sustrato se encuentra en la segunda posición.

30 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que el mecanismo rotador hace girar el soporte de sustrato en respuesta al movimiento del soporte de sustrato en el plano vertical mediante el mecanismo de elevación.

35 12. Dispositivo según la reivindicación 11, en el que los primer y segundo componentes de tratamiento de sustrato se seleccionan de entre el grupo que consiste en un cabezal de impresión, un rodillo laminador y un elemento de lectura/escritura de datos.

40 13. Dispositivo según la reivindicación 12, que comprende además un depósito colector para tarjetas (150) debajo del soporte de sustrato, en el que las tarjetas suministradas a través del primer portal caen en el depósito colector para tarjetas cuando el soporte de sustrato se desplaza con respecto a la primera posición.

14. Procedimiento que comprende:

45 proporcionar un dispositivo de tratamiento de sustrato (100, 200) que comprende:

un primer componente de tratamiento de sustrato (112); y

50 un primer trayecto de tratamiento (114, 114A) alineado con el primer componente de tratamiento de sustrato y un primer portal (152); y

un rotador de sustrato de tarjeta (110) que comprende:

55 un soporte de sustrato configurado para recibir un sustrato de tarjeta, comprendiendo el soporte de sustrato un rodillo alimentador;

un mecanismo rotador (146) configurado para hacer girar el soporte de sustrato alrededor de un eje (134); y

60 un mecanismo de elevación (132) configurado para mover el soporte de sustrato y el eje en un plano vertical (138);

tratar un sustrato de tarjeta utilizando el primer componente de tratamiento de sustrato;

65 suministrar el sustrato de tarjeta a lo largo del primer trayecto de tratamiento, a través del primer portal y hacia el interior del soporte de sustrato utilizando el rodillo alimentador; y

alejar el soporte de sustrato, el sustrato de tarjeta y el eje con respecto al primer trayecto de tratamiento en una dirección que es transversal al primer trayecto de tratamiento utilizando el mecanismo de elevación.

5 15. Procedimiento según la reivindicación 14, que comprende además:

hacer girar el soporte de sustrato y el sustrato de tarjeta alrededor del eje utilizando el mecanismo rotador;

alinear (208) el soporte de sustrato con el primer portal; y

10 suministrar el sustrato de tarjeta a través del primer portal utilizando el rodillo alimentador.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, que comprende además:

15 elevar el soporte de sustrato por encima del primer trayecto de tratamiento; y

descargar el sustrato de tarjeta a través del primer portal y hacia el interior de un depósito colector para tarjetas (150) ubicado debajo del soporte de sustrato.

20 17. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que:

el dispositivo de tratamiento de sustrato comprende además:

un segundo componente de tratamiento de sustrato (112B); y

25 un segundo trayecto de tratamiento (114B) alineado con el segundo componente de tratamiento de sustrato y un segundo portal;

30 alejar el soporte de sustrato, el sustrato de tarjeta y el eje con respecto al primer trayecto de tratamiento comprende mover el soporte de sustrato, el sustrato de tarjeta y el eje en alineamiento (209) con el segundo trayecto de tratamiento utilizando el mecanismo de elevación; y

el procedimiento comprende además:

35 suministrar el sustrato de tarjeta a través del segundo portal y a lo largo del segundo trayecto de tratamiento utilizando el rodillo alimentador; y

tratar el sustrato de tarjeta utilizando el segundo componente de tratamiento.

40 18. Procedimiento según la reivindicación 17, que comprende además:

suministrar el sustrato de tarjeta a través del segundo portal y hacia el interior del soporte de sustrato utilizando el rodillo alimentador;

45 mover el soporte de sustrato, el sustrato de tarjeta y el eje hacia el primer trayecto de tratamiento utilizando el mecanismo de elevación; y

hacer girar el sustrato de tarjeta alrededor del eje utilizando el mecanismo rotador.

50 19. Procedimiento según la reivindicación 18, en el que la rotación del sustrato de tarjeta alrededor del eje se produce en respuesta al movimiento del soporte de sustrato, el sustrato de tarjeta y el eje hacia el primer trayecto de tratamiento utilizando el mecanismo de elevación.

55 20. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, en el que el tratamiento de un sustrato de tarjeta comprende llevar a cabo por lo menos un proceso sobre el sustrato de tarjeta seleccionado de entre el grupo que consiste en imprimir una imagen sobre una superficie del sustrato, laminar una superficie del sustrato, leer los datos del sustrato y escribir los datos en el sustrato.

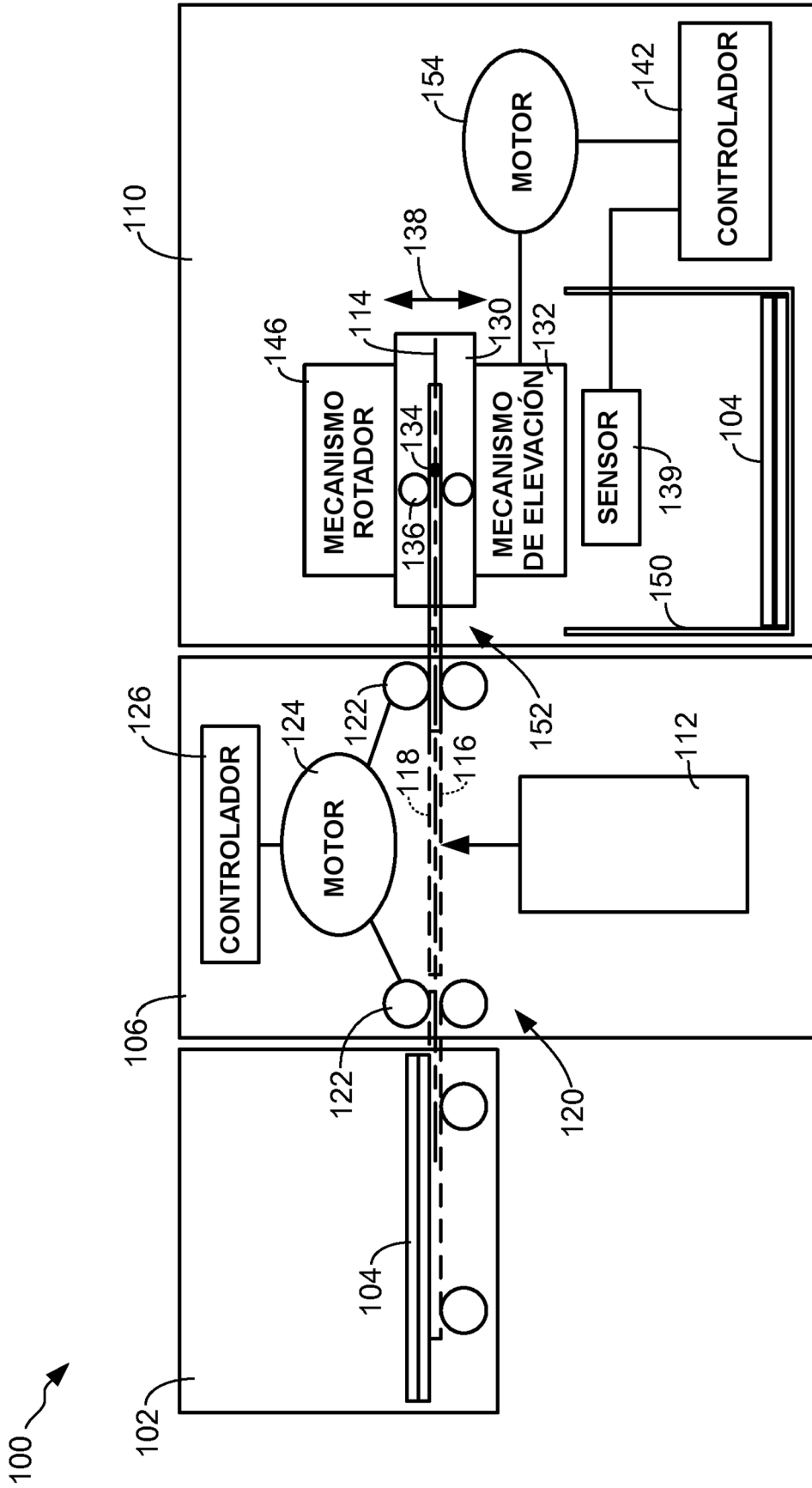


FIG. 1

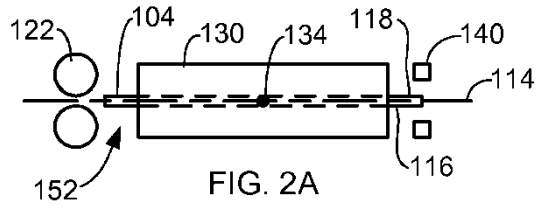


FIG. 2A

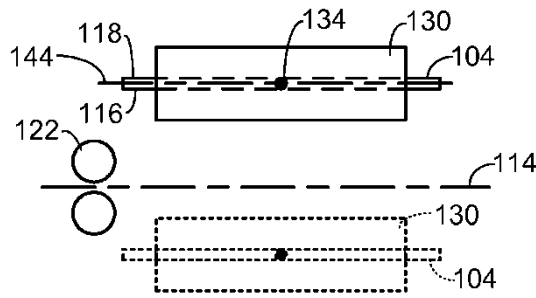


FIG. 2B

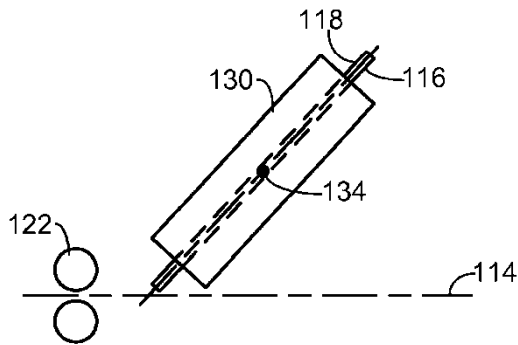


FIG. 2C

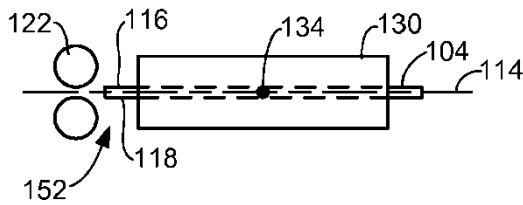


FIG. 2D

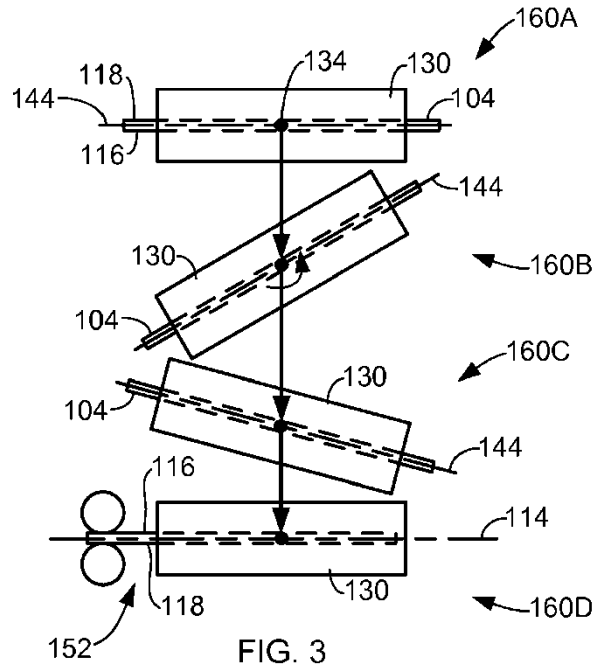


FIG. 3

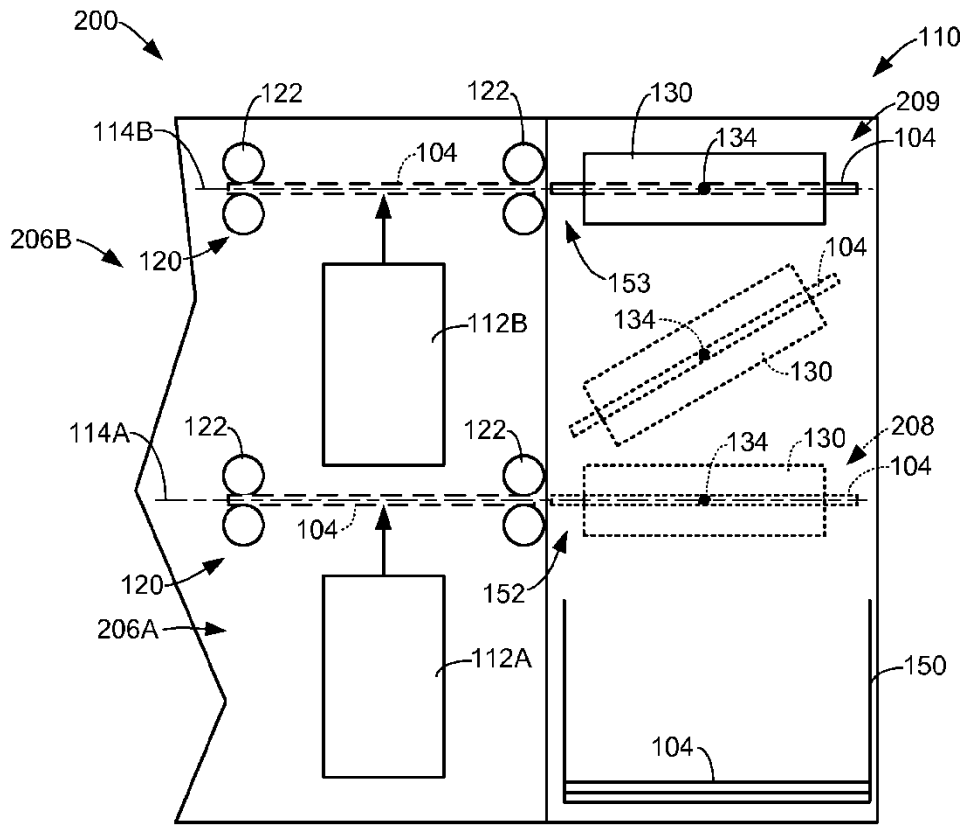


FIG. 4

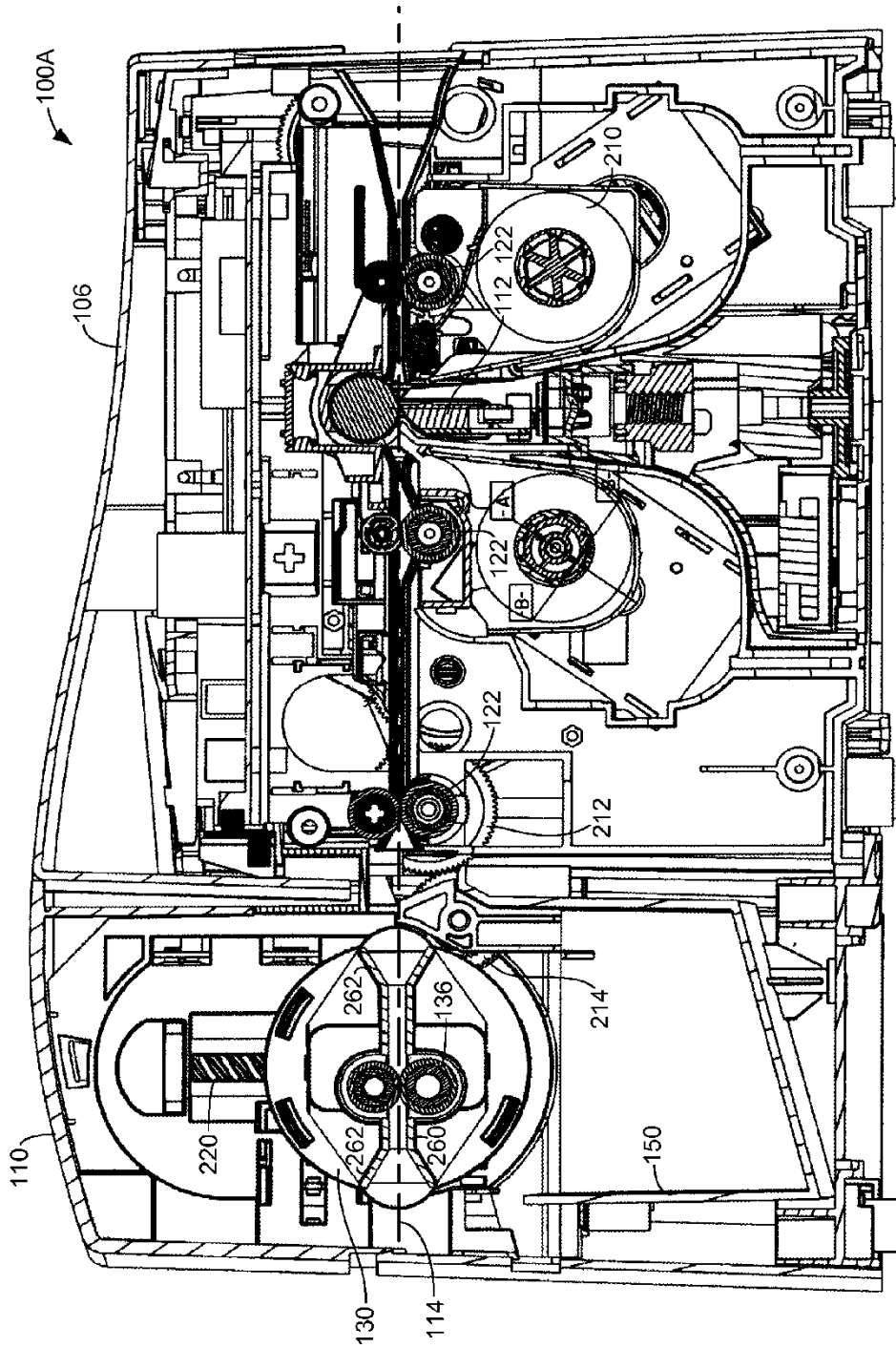


FIG. 5

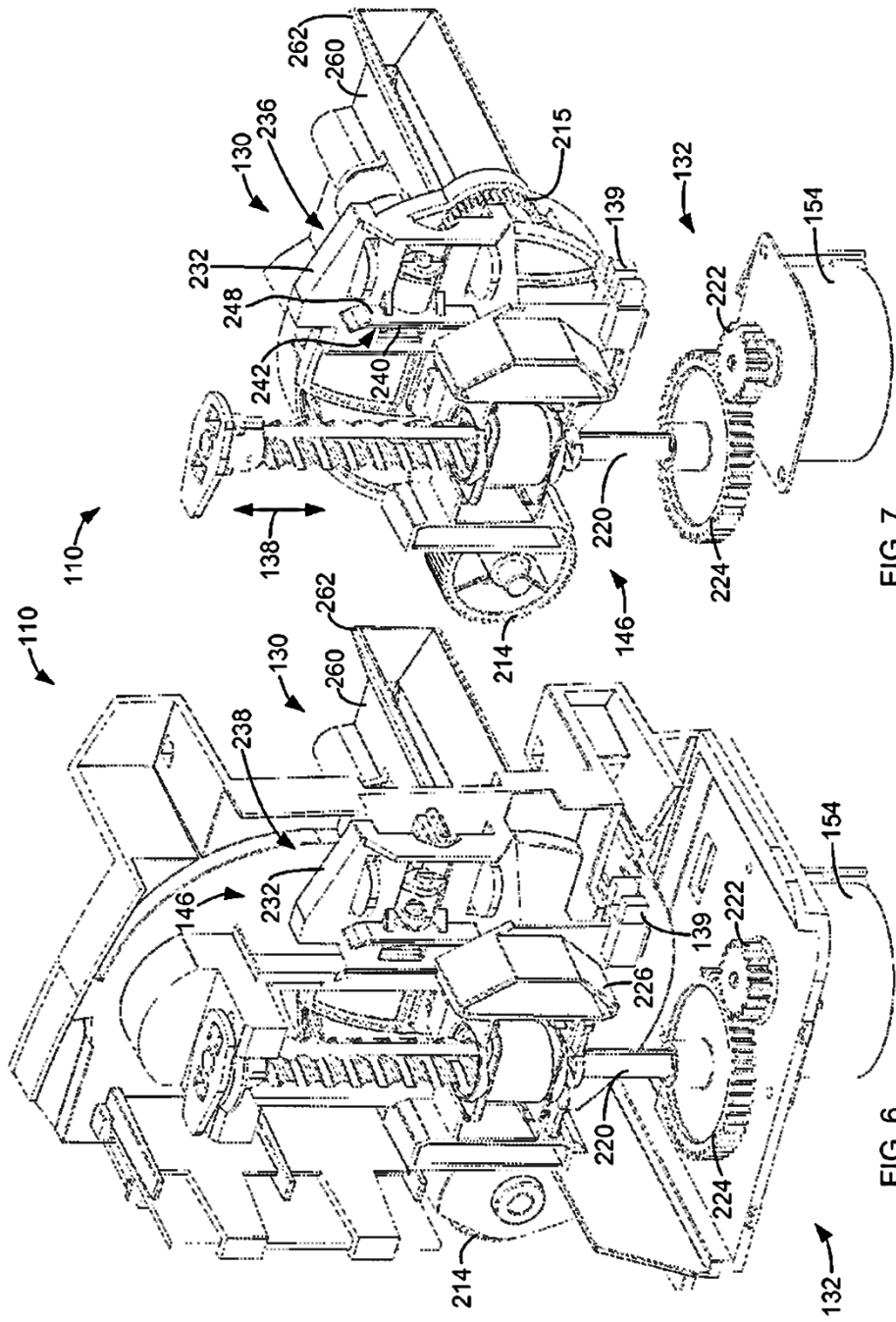


FIG. 7

FIG. 6

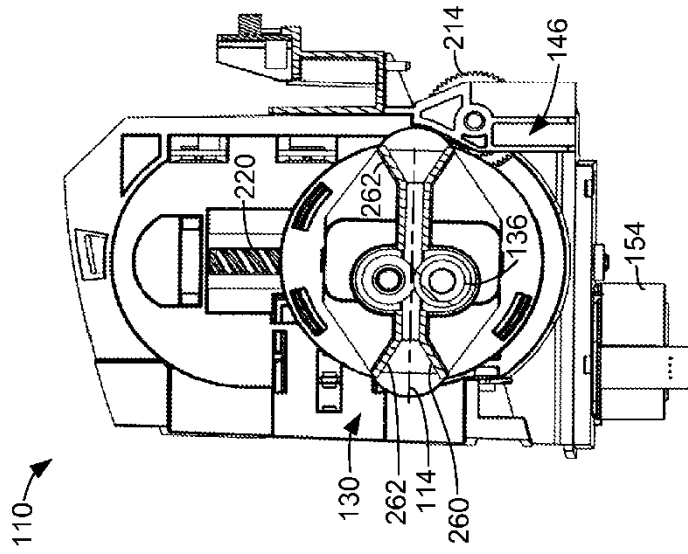


FIG. 8B

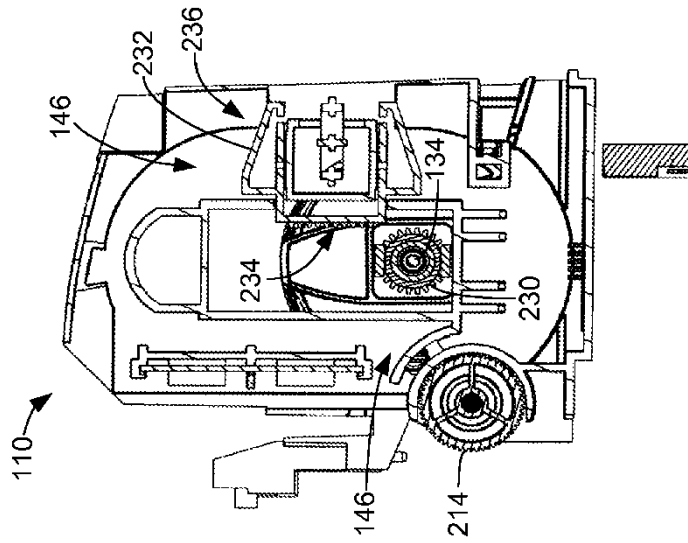


FIG. 8A

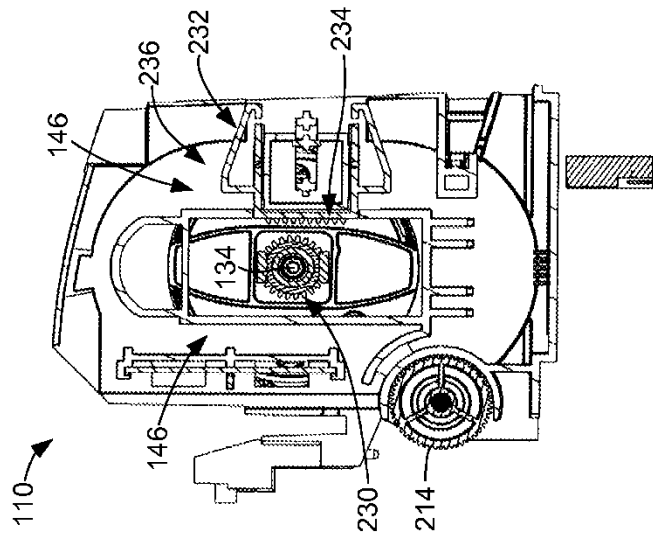


FIG. 9A

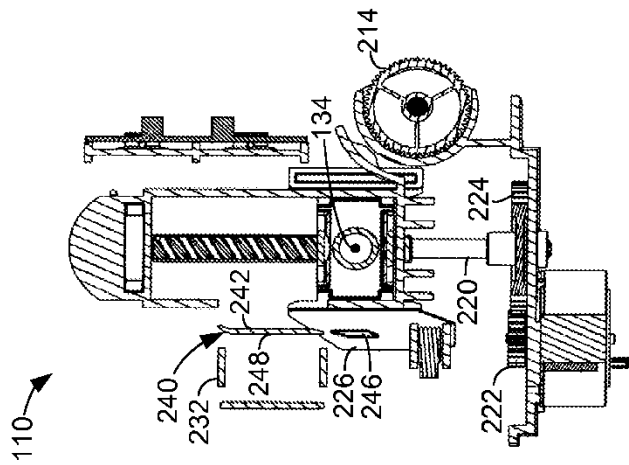


FIG. 8C

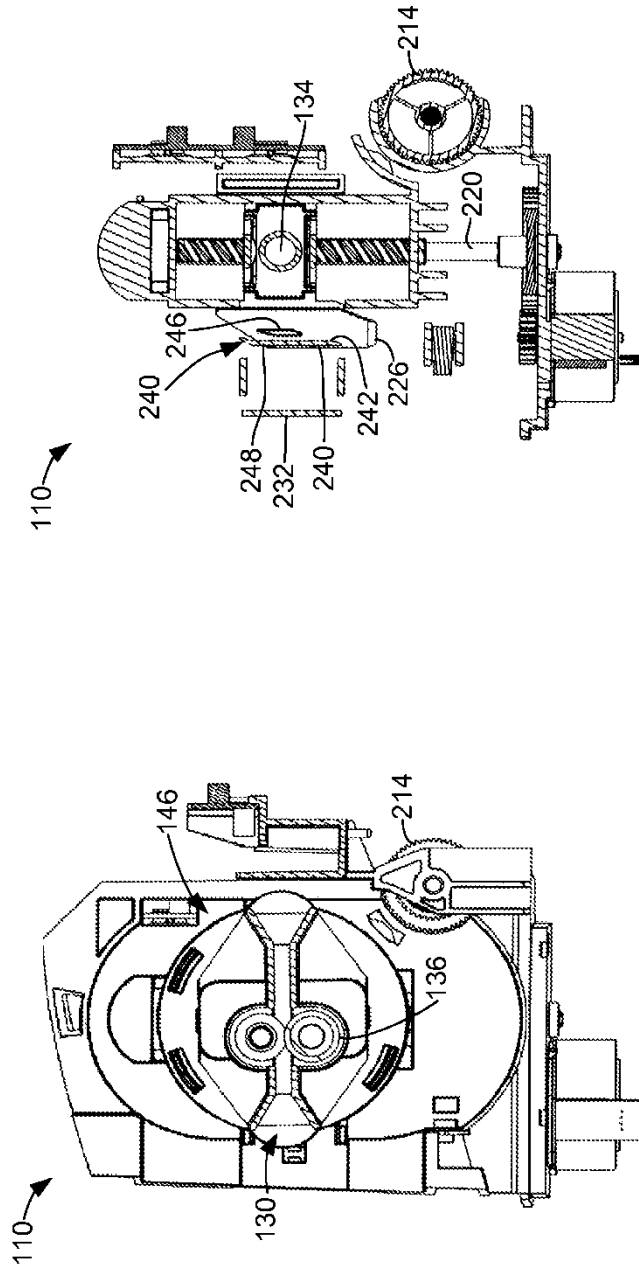


FIG. 9C

FIG. 9B

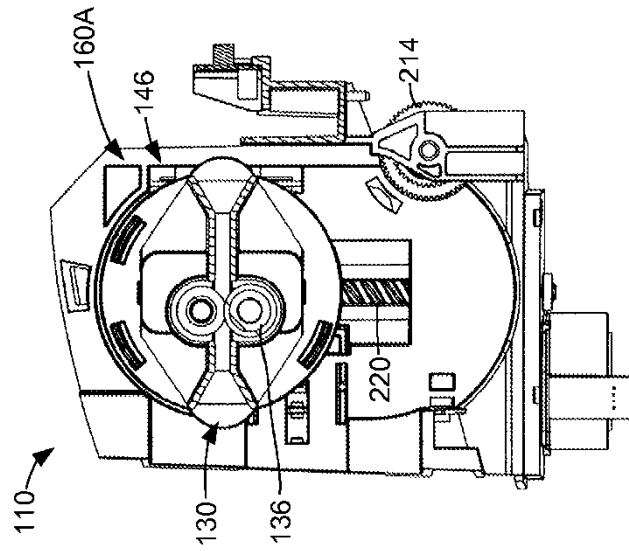


FIG. 10B

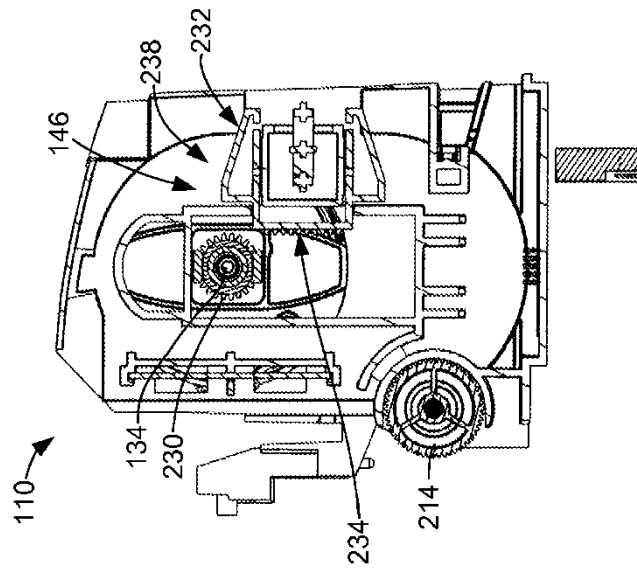


FIG. 10A

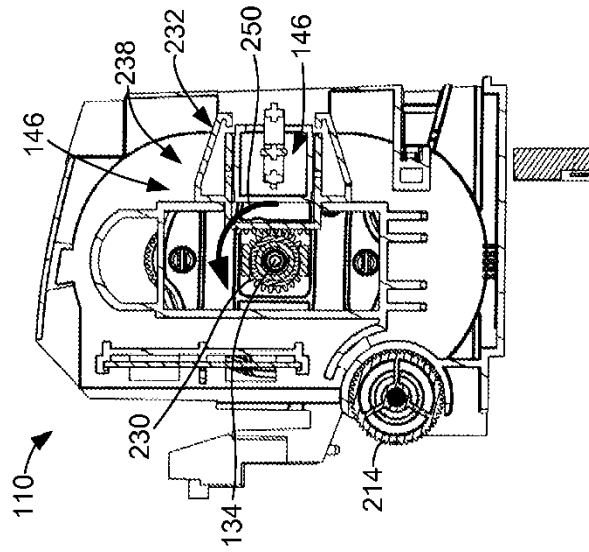


FIG. 11A

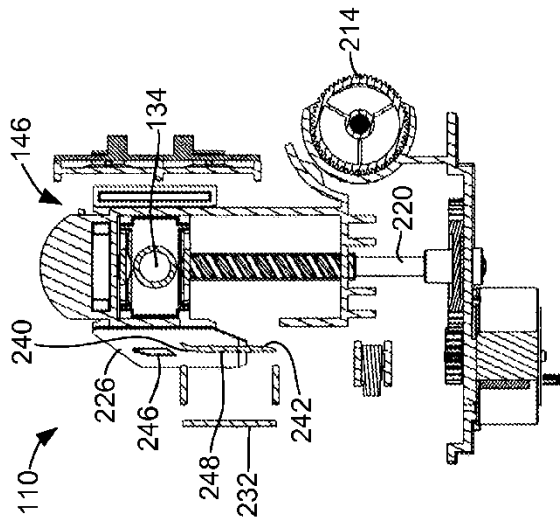


FIG. 10C

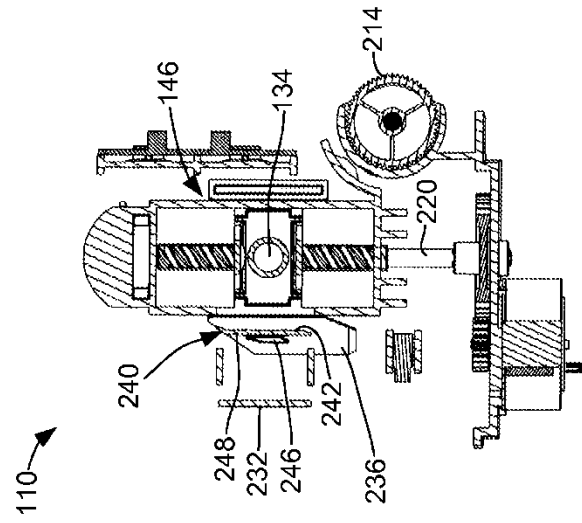


FIG. 11C

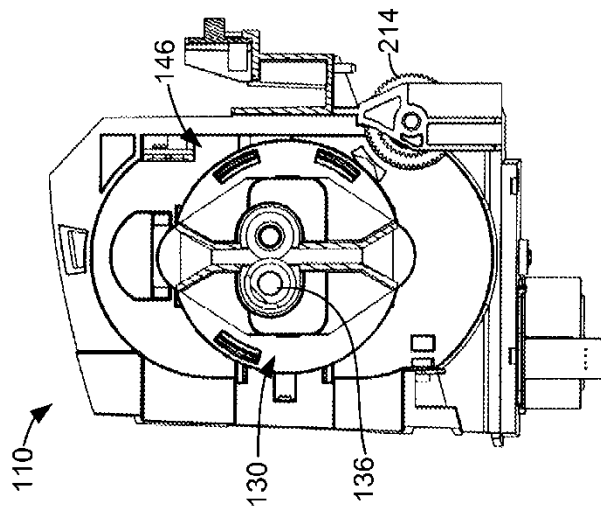


FIG. 11B

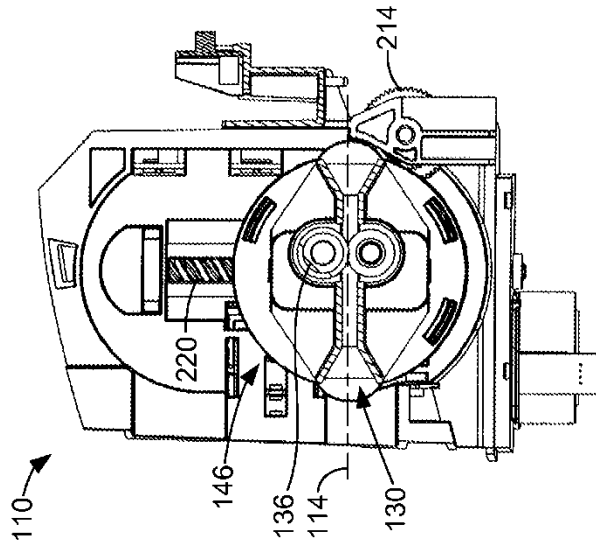


FIG. 12B

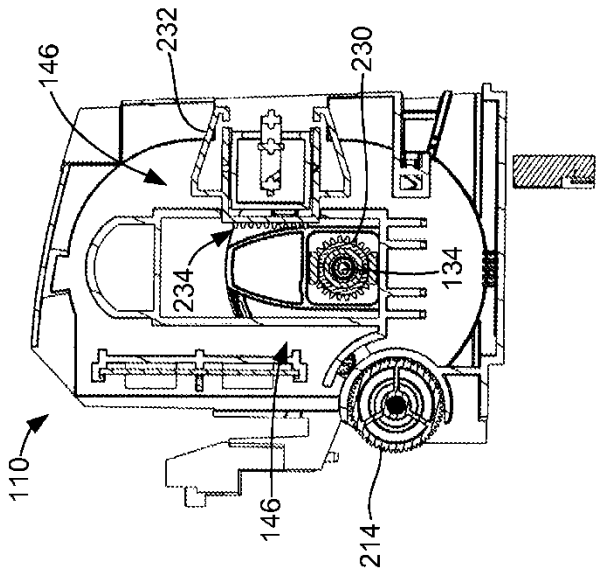


FIG. 12A

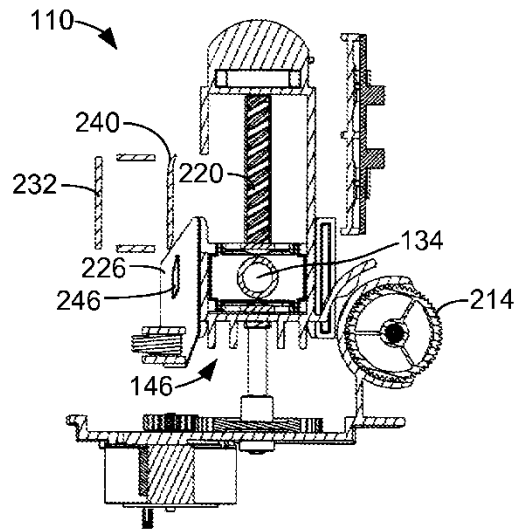


FIG. 12C

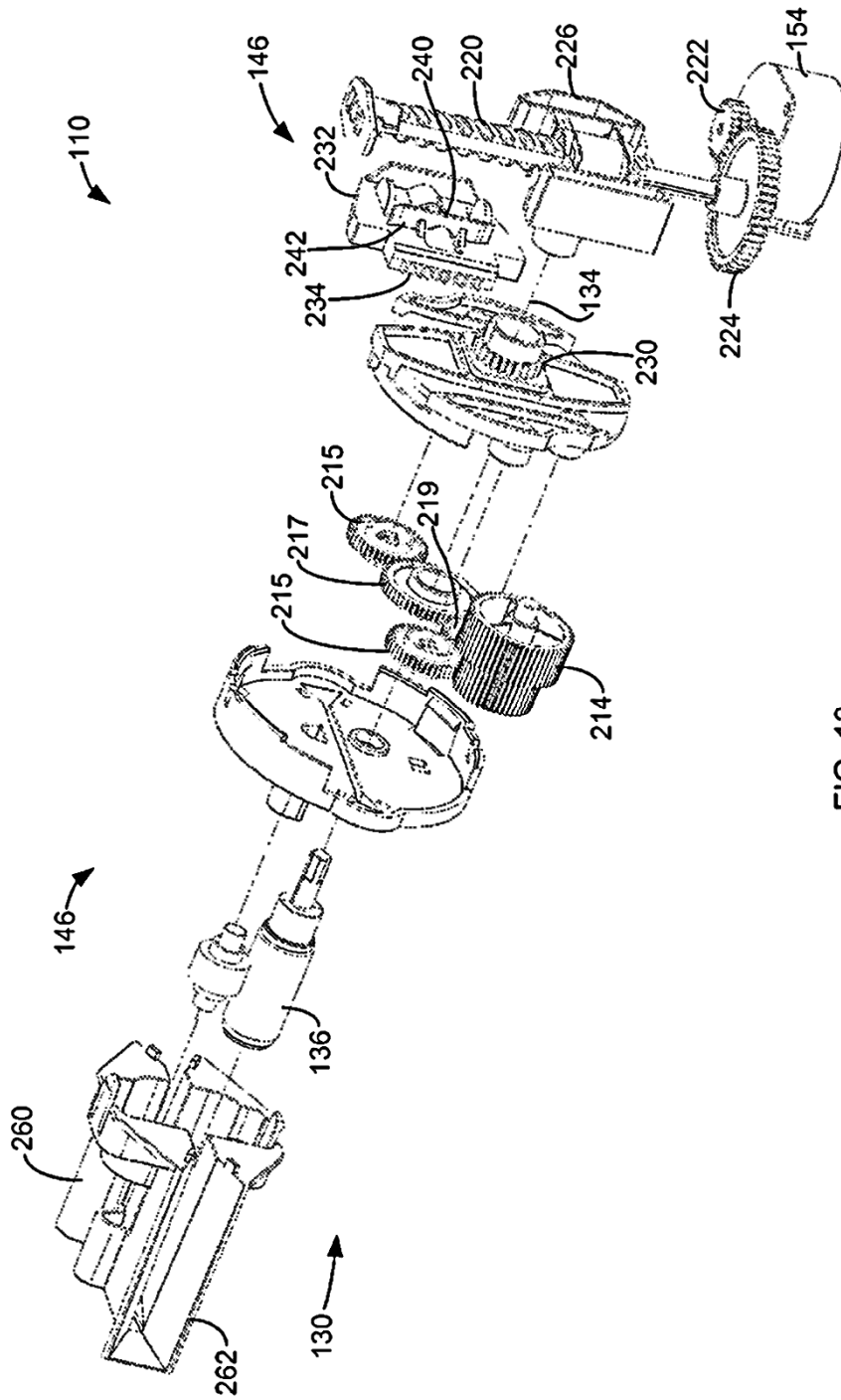


FIG. 13