

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 890**

51 Int. Cl.:

**G06K 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2012 PCT/US2012/068426**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13086307**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2012 E 12813609 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2788920**

54 Título: **Impresión/codificación digital de RFID**

30 Prioridad:

**09.12.2011 US 201161568867 P**

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

**11.06.2018**

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)  
207 Goode Avenue, Suite 500  
Glendale, CA 91203, US**

72 Inventor/es:

**BAUER, RICHARD, K.;  
TRAVIS, NEIL;  
NIJS, PIETER-JAN y  
FARR, ADRIAN, N.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 671 890 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**

Impresión/codificación digital de RFID

5 Referencia cruzada a solicitud relacionada

La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos N.º 61/568.867 presentada el 9 de diciembre de 2011, que se incorpora en la presente memoria por referencia en su totalidad.

Antecedentes de la invención

10 Las etiquetas y sellos de Identificación Por Radio-Frecuencia (RFID) actuales se producen a través de la construcción de una incrustación que incluye un chip conectado a una antena aplicada a un sustrato. La incrustación se inserta a continuación en una única etiqueta o sello, o más particularmente el stock de etiquetas o sellos que se usa para componer el dispositivo de RFID finalizado. Estos sellos o etiquetas se imprimen a continuación por procesos de impresión convencionales, tales como procesos flexográficos, y a continuación la información variable puede imprimirse con la información estática o de manera singular. Los chips se codifican a continuación en una impresora que tiene un dispositivo lector/de codificación o de manera separada por un dispositivo lector/de codificación. Este método es lento y costoso debido a las múltiples etapas que se ven implicadas en la fabricación del producto. Además, un método de este tipo puede únicamente conseguirse con una etiqueta o sello a la vez por carril de capacidad de fabricación. Puede dar como resultado coste superior, rendimiento limitado y variación de producto limitada en términos de tamaño, color y complejidad.

25 El documento EP 1538 552 A2 describe un sistema de impresión que puede escribir datos de RFID coherentes con información de impresión impresa en un medio de registro de información de impresión en un chip de RFID llevado en el medio de registro de información de impresión. El sistema de impresión incluye un motor de impresión para imprimir información de impresión, que incluye al menos uno cualquiera de información legible sin contacto e información de imagen visible para los seres humanos, en al menos el medio de registro de información de impresión, y un lector/escritor de RFID para escribir datos de RFID coherentes con la información de impresión en el chip de RFID llevado en el medio de registro de información de impresión.

30 Compendio de la Invención

La presente invención se refiere a un método, sistema y aparato para imprimir y codificar etiquetas y sellos de RFID que pueden a continuación asociarse con productos de consumo u otros elementos que un fabricante o comerciante pretende rastrear y/o procesar para su venta. El método, sistema y aparato puede incluir al menos una impresora que puede simultáneamente, o sustancialmente de manera simultánea, leer y programar un dispositivo de RFID contenido en un sello, etiqueta, o cualquier otro producto deseado, tal como una etiqueta de cuidado fijada en el interior de la prenda, y también imprimirse en el producto o el sello o etiqueta para el producto sin dañar el dispositivo de RFID. El método, sistema y aparato puede incluir adicionalmente un sistema de control de calidad para asegurarse que la información impresa coincide con la información que está codificada en el chip de RFID. En algunas realizaciones ejemplares, los productos pueden estar dispuestos en láminas o rollos que se proporcionan de una manera continua o a láminas, y múltiples productos pueden imprimirse o codificarse al mismo tiempo o sustancialmente de manera simultánea. En algunas realizaciones ejemplares, las configuraciones de lector y antena pueden permitir que la codificación tenga lugar en línea, de modo que la impresión, codificación, generación de imágenes de datos variables y finalización pueden todas completarse en un proceso continuo.

45 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas de las realizaciones de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones ejemplares. La siguiente descripción detallada debería considerarse en conjunto con las figuras adjuntas en las que:

50 La Figura 1 muestra una realización ejemplar de un dispositivo impresor/codificador;  
 La Figura 2 muestra una ilustración de una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación  
 La Figura 3 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo depende de la información que se está codificando en el RFID;  
 55 La Figura 4 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace en línea con la impresión de la etiqueta/sello, y la imagen que se está imprimiendo es independiente de la información que se está codificando en el RFID;  
 La Figura 5 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace en línea con la impresión de la etiqueta/sello, y la imagen que se está imprimiendo es independiente de la información que se está codificando en el RFID;  
 60 La Figura 6 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo es independiente de la información que se está codificando en el RFID;  
 La Figura 7 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo depende de la información que se está codificando en el RFID;

La Figura 8 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación parcial, la codificación se hace en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo depende de la información que se está codificando en el RFID;

La Figura 9 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación parcial, la codificación se hace en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo es independiente de la información que se está codificando en el RFID;

La Figura 10 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación parcial, la codificación se hace fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo depende de la información que se está codificando en el RFID;

La Figura 11 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación parcial, la codificación se hace fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo es independiente de la información que se está codificando en el RFID;

La Figura 12 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que usa codificación completa y en el que los datos de imagen son independientes de los datos de codificación de RFID;

La Figura 13 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que usa codificación completa y en el que los datos de imagen dependen de los datos de codificación de RFID; y

La Figura 14 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que usa codificación parcial y en el que los datos de imagen son independientes de los datos de codificación de RFID.

#### Descripción detallada de la invención

Se describen aspectos de la presente invención en la siguiente descripción y figuras relacionadas dirigidas a realizaciones específicas de la invención. Los expertos en la técnica reconocerán que pueden idearse realizaciones alternativas sin alejarse del espíritu o el alcance de las reivindicaciones. Adicionalmente, elementos bien conocidos de realizaciones ejemplares de la invención no se describirán en detalle o se omitirán para no oscurecer los detalles relevantes de la invención.

Como se usa en la presente memoria, la palabra "ejemplar" significa "que sirve como un ejemplo, instancia o ilustración". Las realizaciones descritas en la presente memoria no son limitantes, sino que en su lugar son ejemplares únicamente. Debería entenderse que las realizaciones descritas no se han de interpretar necesariamente como preferidas o ventajosas sobre otras realizaciones. Además, las expresiones "realizaciones de la invención", "realizaciones" o "invención" no requieren que todas las realizaciones de la invención incluyan la característica, ventaja o modo de operación analizados.

Además, muchas de las realizaciones descritas en la presente memoria descriptiva se describen en términos de secuencias de acciones a realizarse por, por ejemplo, elementos de un dispositivo informático. Debería reconocerse por los expertos en la técnica que la diversa secuencia de acciones descritas en la presente memoria pueden realizarse por circuitos específicos (p. ej., circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC)) y/o por instrucciones de programa ejecutadas por al menos un procesador. Adicionalmente, la secuencia de acciones descritas en la presente memoria puede realizarse en su totalidad dentro de cualquier forma de medio de almacenamiento legible por ordenador de manera que la ejecución de la secuencia de acciones posibilite que el procesador realice la funcionalidad descrita en la presente memoria. Por lo tanto, los diversos aspectos de la presente invención pueden realizarse en un número de diferentes formas, todas las cuales se han contemplado que están dentro del alcance de la materia objeto reivindicada. Además, para cada una de las realizaciones descritas en la presente memoria descriptiva, la forma correspondiente de cualquiera de tales realizaciones puede describirse en la presente memoria descriptiva como, por ejemplo, "un ordenador configurado para" realizar la acción descrita.

En general, haciendo referencia a las Figuras 1-14 pueden describirse métodos, sistemas y aparatos para imprimir y codificar productos de Identificación por Radio-Frecuencia (RFID). Los métodos, sistemas, y aparatos pueden utilizar una impresora, que puede incluir un lector y/o dispositivo de codificación, que puede leer y programar un dispositivo de RFID, tal como un chip de RFID, que está contenido en una incrustación que puede estar incorporada o no en un sello, etiqueta, o cualquier otro producto deseado, y que puede también imprimirse en el producto sin dañar o afectar de otra manera de manera indeseable el dispositivo de RFID. La incrustación puede también fijarse directamente al producto sin estar necesariamente incorporada en un sello o etiqueta, tal como a través del uso de un adhesivo para fijar la incrustación al producto. En algunas realizaciones ejemplares, los productos pueden estar dispuestos en láminas o rollos, y múltiples productos pueden imprimirse o codificarse a la vez, de una manera secuencial, simultáneamente o sustancialmente de manera simultánea. En algunas realizaciones ejemplares, las configuraciones de lector y chip/antena pueden permitir que la codificación tenga lugar en línea, de modo que la impresión, codificación, formación de imágenes de datos variable y finalización pueden completarse todas en un proceso continuo. Como se usa en la presente memoria descriptiva un proceso continuo incluye tanto una configuración de rollo a rollo, y un proceso de alimentación de lámina en el que no hay detención del proceso. La continuidad puede incluir también una detección incremental ligera, indexación, avance o similares que no dura más de un par de segundos.

La impresión según se proporciona en la presente memoria puede conseguirse usando cualquier número de procesos, incluyendo impresoras de impacto y de no impacto, flexográfica, huecograbado, inyección de tinta, electroestática y similares, simplemente por proporcionar algunos ejemplos representativos. La impresión estática puede incluir logos de compañía, información de fabricantes, tamaño, color y otros atributos de producto. La impresión variable puede incluir números de identificación, códigos de barras, precios, localización de tienda y otra información de este tipo que un vendedor puede decidir que se requiera.

Los dispositivos de RFID ejemplares, p. ej. incrustaciones, etiquetas, sellos y similares están disponibles a partir de Avery Dennison RFID Company y Avery Dennison Retail Information Services de Clinton, SC y Framingham, MA, respectivamente. Tales dispositivos pueden proporcionarse en cualquier número de configuraciones de antena y tamaño dependiendo de las necesidades o aplicaciones de uso final para las que se pretende el producto.

La Figura 1 muestra una realización ejemplar de un sistema que puede incluir al menos una impresora y codificador 100 adecuados para uso en relación con la presente invención. La impresora/codificador 100 puede incluir una prensa 102 de impresión. La prensa 102 de impresión puede incluir una impresora, que puede imprimir a través de flexografía, offset, huecograbado, offset digital o procesos digitales xerográficos, o cualquier otro proceso de impresión deseado. Una impresora ejemplar está disponible a partir de HP y se comercializa bajo el nombre Indigo®. La impresora 102 puede aceptar información de entrada en cualquier formato, por ejemplo Formato de Documento Portable (PDF), Lenguaje de Marcas de Impresión Personalizado (PPML), o cualquier otro formato deseado. La información se proporciona desde un ordenador que puede estar co-ubicado con la impresora 102 o puede proporcionarse en una localización remota. La impresora 102 puede conectarse al ordenador mediante una intranet o a través de Internet, dependiendo de los requisitos de la operación de fabricación. La impresora o prensa 102 de impresión puede incluir también uno o más lectores 106 de RFID y codificadores 108 de RFID (como se muestra en las siguientes figuras, tal como por ejemplo la Figura 4) que pueden estar dispuestos en cualquier configuración, por ejemplo en una configuración que permite que la codificación de RFID tenga lugar en línea, antes o después de la impresión. En realizaciones ejemplares, la impresora o prensa 102 de impresión puede contener múltiples lectores 106 de RFID y codificadores 108 de RFID, dispuestos de tal manera que permite que múltiples productos, por ejemplo en forma de láminas o en rollos, se impriman y codifiquen como parte de un proceso continuo. Debería entenderse que el lector y codificador pueden combinarse en una única unidad o proporcionarse en dos componentes separados. La prensa 102 de impresión puede aislar productos adyacentes de acoplamiento cruzado de radio-frecuencia e interferencia usando exploración física, por ejemplo con un obturador en movimiento, cribado eléctrico, por ejemplo usando luz infrarroja o una señal portadora interferente, o mediante cualquier otro método deseado para proporcionar aislamiento eléctrico.

Todavía haciendo referencia a la Figura 1, la impresora/codificador 100 puede tener también un sistema 104 de control de calidad, tal como un sistema de inspección de visión, sistema de prueba de RFID u otro dispositivo para asegurar calidad adecuada en la unidad. El sistema 104 de control de calidad puede localizarse en línea con la prensa 102 de impresión, o puede localizarse fuera de línea, tal como una estación de prueba de RFID remota. El sistema 104 de control de calidad puede incluir uno o más lectores 106 de RFID y codificadores 108 de RFID, que pueden permitir que el sistema 104 de control de calidad compruebe productos para errores en la codificación de RFID. El sistema 104 de control de calidad puede incluir también lectores o escáneres ópticos en cualquier configuración deseada, que puede permitir que el sistema 104 de control de calidad compruebe productos para errores en impresión. El sistema 104 de control de calidad puede incluir adicionalmente una troqueladora, que puede permitir que el sistema separe inapropiadamente o productos defectuosos de modo que puedan descartarse o volverse a procesar. Los productos de RFID que se detectan como que son defectuosos pueden marcarse o identificarse de otra manera de modo que puedan eliminarse de la web o lámina durante la fabricación o inspección o puedan reconocerse fácilmente por el cliente de modo que el usuario final no use la etiqueta defectuosa como parte de la etiqueta o sello de RFID.

La Figura 2 muestra una ilustración de una realización ejemplar de un flujo de proceso que hace uso del sistema - impresora/codificador 100. En la etapa 202 puede obtenerse una lámina o rollo de productos de RFID. La lámina o rollo de material puede haberse fabricado anteriormente para proporcionar una antena con un chip conectado directamente a la antena o a través del uso de una correa o intercalador. El rollo o lámina de productos de RFID puede proporcionarse en un sustrato de papel o en película u otro material adecuado. En la etapa 204, los productos pueden pre-leerse para determinar qué información, si la hubiera, se codifica en el chip de RFID, y los requisitos a decodificarse o existentes en el chip de RFID pueden asociarse con requisitos de imagen de impresora. En la etapa 206, la impresora/codificador 100 puede comunicar con una base de datos exterior, tal como a través de Internet, para obtener Códigos Electrónicos de Producto (EPC) apropiados. En la etapa 208, la prensa 102 de impresión puede imprimir datos variables tales como un código de barras único, información de precios u otros detalles relacionados con los bienes o productos para los que se asociará la etiqueta, en la lámina en la cual se usará para crear las etiquetas o sellos que pueden vincular la imagen de impresión y requisitos de datos de RFID. En la etapa 210, la impresora/codificador 100 puede leer el código de barras de lámina, u otros indicios legibles por máquina y programar la lámina con requisitos de RFID dentro de la trayectoria de alimentación de la prensa de la prensa 102 de impresión. En la etapa 212, la prensa 102 de impresión puede usar múltiples conjuntos de lector y codificador de RFID para programar todos los dispositivos de RFID en la lámina o sección de un rollo a la vez. En la etapa 214, la lámina o sección de un rollo puede finalizarse, por ejemplo cortando orificios o perforaciones para definir etiquetas o

sellos individuales, y pueden a continuación separarse en etiquetas o sellos únicos. En la etapa 216, el sistema 104 de control de calidad puede comprobar los dispositivos de RFID y verificar que los chips en los dispositivos de RFID son legibles.

5 Haciendo referencia en general a las figuras, la impresora/codificador 100 puede codificar dispositivos de RFID usando codificación total o puede codificar dispositivos o productos de RFID usando codificación parcial con el resto de la codificación a completarse por el usuario final tal como un vendedor o propietario de marca. Cuando se usa codificación completa, la impresora/codificador 100 puede programar totalmente cada dispositivo o producto de RFID de manera individual. Esta programación puede tener lugar toda a la vez (p. ej. sustancialmente de manera simultánea) o en etapas, de una forma incremental o según se desee. Cuando se usa codificación parcial, la impresora/codificador 100 puede programar cada dispositivo o producto de RFID con únicamente una porción de la información que se ha de almacenar en los productos. Esta programación puede tener lugar toda a la vez o en etapas, según se desee. Por ejemplo, cuando se usan EPC y codificación parcial, la impresora/codificador 100 puede recibir una lámina de productos de RFID que pueden ya haberse programado con la porción de los EPC que son comunes a todos los productos de RFID en la lámina, lote de láminas o rollo. Esto puede permitir que la impresora/codificador 100 ahorre tiempo codificando únicamente cada dispositivo o producto de RFID con información variable que es diferente para cada producto en la lámina o rollo. En algunas realizaciones, los campos de datos fijos pueden codificarse y el número de identificación de chip único puede usarse como la generación en serie.

20 La Figura 3 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que se usa codificación completa, la codificación se hace en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo depende de la información que se está codificando en el dispositivo o producto de RFID. En esta realización, los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora o pueden estar adyacentes al cabezal de impresión, y los lectores 106 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad o adyacentes al cabezal de impresión. La prensa 102 de impresión puede recuperar los datos de EPC y a continuación codificar el dispositivo de RFID. La prensa 102 de impresión puede crear a continuación datos de imagen apropiados basándose en los datos/código de EPC y posteriormente imprimir la imagen en la superficie de la lámina que contiene el dispositivo o producto de RFID. El producto de RFID puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede leerse y comprobarse para su precisión. Si fuera necesario o se deseara, los productos de RFID pueden enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, marcarse como defectuosos o eliminarse de la lámina o rollo de modo que no se utilicen por el cliente o usuario final.

35 La Figura 4 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación completa, la codificación puede hacerse en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede ser independiente de la información que se está codificando en el RFID. Por ejemplo, la imagen que se está representando puede ser un diseño o gráfico, tal como aquellos relacionados con el vendedor o propietario de marca o en relación con alguna otra promoción, publicidad o campaña de comercialización. En esta realización, los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión después de la impresora, y los lectores 106 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. La prensa 102 de impresión puede recuperar los datos de la imagen apropiada y EPC, imprimir la imagen, y a continuación codificar el dispositivo o producto de RFID. El producto puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede leerse y comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, los productos pueden enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, marcarse como defectuosos o eliminarse de la lámina o rollo de modo que no puedan usarse.

50 La Figura 5 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación completa, la codificación puede hacerse en línea con la impresión o posterior a la impresión si se prefiere, y la imagen que se está imprimiendo puede ser independiente de la información que se está codificando en el chip de RFID. En esta realización, los lectores 106 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora y en sistema 104 de control de calidad, y los codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión después de la impresora. La prensa 102 de impresión puede recuperar los datos de la imagen apropiada, tal como a través de Internet o base de datos local, y EPC, imprimir la imagen, y a continuación codificar el dispositivo de RFID con el código de EPC e información de producto de consumo relacionada. El producto o dispositivo de RFID puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede leerse y comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, los productos pueden enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, marcarse como defectuosos o como alternativa, retirarse del rollo o lámina de modo que no puedan usarse. La Figura 5 incluye también una representación esquemática de una troqueladora que puede usarse para troquelar etiquetas o sellos individuales de la lámina o rollo según sea necesario.

60 La Figura 6 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación completa, la codificación puede hacerse fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo, p. ej. identificadores de marca, información comercial, gráficos y similares, puede ser independiente de la información que se está codificando en el dispositivo de RFID. En esta realización, los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. La prensa 102 de impresión puede recuperar datos de imagen apropiados mediante un ordenador que controla el dispositivo de impresión e imprimir o

representar de otra manera la imagen. El producto de RFID puede enviarse a continuación al sistema 104 de control de calidad, donde puede codificarse con el EPC apropiado para los bienes de consumo con los que estará asociado y a continuación comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, re-codificación o retirarse de la lámina o web o marcarse como que está defectuoso.

La Figura 7 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación completa, la codificación puede hacerse fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede depender de o estar relacionada con la información que se está codificando en el dispositivo o producto de RFID. En esta realización, los lectores 106 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora, de modo que la información que se codifica en el dispositivo de RFID pueda leerse y la información determinada por la impresora de modo que la imagen apropiada y la información pueda a continuación imprimirse, y los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. En esta realización, la prensa 102 de impresión puede leer la información codificada en el producto/dispositivo de RFID, y usarla para recuperar datos de imagen apropiados e imprimir la imagen. El producto a continuación puede usarse para enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede codificarse con cualquier información de EPC adicional que sea necesaria así como información de producto de consumo y a continuación comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, borrado o marcarse como defectuoso.

La Figura 8 muestra una realización ejemplar adicional de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación parcial, la codificación puede hacerse en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede ser independiente de la información que se está codificando en el dispositivo/producto de RFID. En esta realización, los codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora, los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión después de la impresora, y los lectores 106 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. La prensa 102 de impresión puede codificar el dispositivo de RFID con una porción no variable del EPC apropiado, imprimir la imagen apropiada, y a continuación codificar el dispositivo de RFID con la porción variable del EPC u otros datos de producto de consumo. El dispositivo/producto de RFID puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, borrado o marcarse como defectuosa.

La Figura 9 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación parcial, la codificación puede hacerse en línea con la impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede ser independiente de la información que se está codificando en el dispositivo o producto de RFID. En esta realización, los lectores 106 de RFID y codificadores 108 pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora, los codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión después de la impresora, y los lectores 106 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. La prensa 102 de impresión puede codificar el dispositivo de RFID con una porción no variable del EPC apropiado, imprimir la imagen apropiada, y a continuación codificar el dispositivo de RFID con la porción variable del EPC u otra información de producto de consumo para asociar el dispositivo/producto de RFID con el producto de consumo. El dispositivo/producto de RFID puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para corrección, borrado, tal como eliminación mediante una troqueladora o dispositivo perforador o marcarse como defectuoso de modo que el dispositivo/producto de RFID no se use.

La Figura 10 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación parcial, la codificación puede hacerse fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede depender de la información que se está codificando en el dispositivo de RFID. En esta realización, los codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora, y los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. La prensa 102 de impresión puede codificar el dispositivo de RFID con una porción no variable del EPC apropiado, e imprimir la imagen apropiada. El dispositivo/producto de RFID puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede codificarse con la porción variable del EPC apropiado u otra información de producto de consumo y a continuación comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para borrado de corrección, tal como eliminación mediante una troqueladora o dispositivo perforador o marcarse como defectuoso de modo que el dispositivo/producto de RFID no se use.

La Figura 11 muestra una realización ejemplar de un proceso de impresión/codificación en el que puede usarse codificación parcial, la codificación puede hacerse fuera de la línea de impresión, y la imagen que se está imprimiendo puede ser independiente de la información que se está codificando en el dispositivo de RFID. En esta realización, los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en la prensa 102 de impresión antes de la impresora, y los lectores 106 y codificadores 108 de RFID pueden localizarse en el sistema 104 de control de calidad. En esta realización, la prensa 102 de impresión puede codificar el dispositivo de RFID con una porción no variable del EPC apropiado e imprimir la imagen apropiada. El producto puede a continuación enviarse al sistema 104 de control de calidad, donde puede codificarse con la porción variable del EPC apropiado u otra información

relacionada con el producto de consumo con el que se asociará y a continuación comprobarse para precisión. Si fuera necesario o se deseara, puede enviarse de vuelta a la prensa 102 de impresión para borrado de corrección, tal como eliminación mediante una troqueladora o dispositivo perforador o marcarse como defectuoso de modo que el dispositivo/producto de RFID no se use.

5 La Figura 12 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que puede usar codificación completa y en el que los datos de imagen pueden ser independientes de los datos de codificación de RFID. En general, la impresora/codificador 100 puede recuperar datos y el EPC apropiado, crear los datos de imagen, por ejemplo un PDF, codificar el dispositivo de RFID, comprobar calidad fuera de línea después de cortar, y volver a imprimir si fuera necesario o se deseara. La entrada 10 120 de datos contiene información relacionada con el trabajo particular que se ha de crear para un propietario de marca. Los datos se reciben y se colocan en la "carpeta dinámica" 130 que establece una cola para producción posterior para el pedido. Los datos desde varios pedidos se colocan en el servidor 150 de automatización. El servidor 150 de automatización también recibe datos desde el servidor 160 de rendimientos que calcula trabajos para codificación. El servidor 150 de automatización envía un comando de prueba para generar una prueba del trabajo a la impresora 170. La impresora produce unas imágenes legibles por máquina y a continuación proporciona salida ejemplar al codificador 180 de lector. El servidor 150 de automatización también comunica con el codificador 180 de lector para proporcionar producción de trabajo e información de codificación. Una vez que la información está completa, el servidor 150 de automatización proporciona datos de trabajo a la impresora 190 (la impresora 102 en 20 figuras anteriores) para crear etiquetas. La impresora también recibe plantillas desde el servidor 195 de diseño para ayudar en la creación del trabajo.

La Figura 13 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que puede usar codificación completa y en el que los datos de imagen pueden depender de 25 los datos de codificación de RFID. En general, la impresora/codificador 100 puede recuperar datos y el EPC apropiado, codificar el dispositivo de RFID, crear los datos de imagen, por ejemplo un PDF, comprobar calidad fuera de línea después de cortar, y volver a imprimir si fuera necesario o se deseara. En la Figura 13, se reciben datos desde la fuente 200 de entrada de datos y se entregan a una "carpeta dinámica" 210 para entrada para generar secuencias. La carpeta dinámica 210 a continuación entrega la información al servidor 220 de automatización. El 30 servidor 220 de automatización recibe entrada adicional desde la base de datos 230 que mantiene la información de EPC y el codificador 240 de lector. Se prepara a continuación una prueba de impresión por la impresora 250 basándose en información recibida desde el servidor 220 de automatización. Se recopilan etiquetas perdidas o incorrectas con información codificada inapropiadamente en la base de datos 260 y se proporcionan de vuelta al servidor 220 de automatización, después se lee y revisa la información impresa de la impresora 250. Finalmente, el 35 servidor 220 de automatización a continuación proporciona salida de la impresora a la impresora 270 (controla la impresora 102 en figuras anteriores) para crear el trabajo de impresión.

La Figura 14 muestra una realización ejemplar de un proceso para generar datos de imagen tal como un PDF para un proceso de impresión que puede usar codificación parcial y en el que los datos de imagen pueden ser 40 independientes de los datos de codificación de RFID. En general, la impresora/codificador 100 puede recuperar datos y el EPC apropiado, codificar el dispositivo de RFID con la porción no variable de un EPC, crear los datos de imagen, por ejemplo un PDF, codificar el dispositivo de RFID con la porción variable de un EPC, comprobar calidad fuera de línea después de cortar, y volver a imprimir si fuera necesario o se deseara. Se reciben datos desde el dispositivo 300 de entrada de datos y contiene información relacionada con un trabajo de impresión o pedido de 45 cliente recibido para impresión. Los datos se presentan en una carpeta 310 dinámica que a continuación genera secuencias de trabajos para producción. La carpeta 310 dinámica transfiere datos al servidor 320 de automatización que recopila información desde el servidor 330 de EPC sobre el trabajo particular a representarse. El servidor 320 de automatización envía información a la parte no variable de la base de datos 340 de EPC y a la impresora 350 para generar una imagen para uso en el sistema de visión por máquina que explora y lee el documento creado por la 50 impresora 350. Los datos se reciben por el codificador 360 y la información perdida o incompleta se transfiere de vuelta al servidor 320 de automatización. Los datos se comunican a continuación desde el servidor 320 de automatización a la impresora 370 para representar las etiquetas particulares, sellos y similares y para completar la codificación de los dispositivos de RFID. La impresora 370 puede recibir también plantillas y otra información desde la base de datos 380 de diseñador.

55 La descripción anterior y figuras adjuntas ilustran los principios, realizaciones preferidas y modos de operación de la invención. Sin embargo, la invención no debería interpretarse como que está limitada a las realizaciones particulares analizadas anteriormente. Se apreciarán variaciones adicionales de las realizaciones analizadas anteriormente por los expertos en la técnica.

60 Por lo tanto, las realizaciones anteriormente descritas deberían considerarse como ilustrativas en lugar de restrictivas. Por consiguiente, debería apreciarse que pueden realizarse variaciones a estas realizaciones por los expertos en la técnica sin alejarse del alcance de la invención como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

65

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (100) de codificación de impresión que comprende:

5 una prensa (102) de impresión;  
 al menos un lector (106) de RFID y al menos un codificador (108) de RFID; y  
 un sistema (104) de control de calidad;  
 en donde el dispositivo (100) de codificación de impresión puede leer y codificar un dispositivo de RFID y  
 puede imprimir en un sello o etiqueta de producto sin dañar o afectar de otra manera de manera indeseable el  
 10 dispositivo de RFID, y  
**caracterizado por que** la prensa (102) de impresión contiene múltiples lectores (106) de RFID y  
 codificadores (108) de RFID y una pluralidad de dispositivos de RFID están dispuestos en forma de lámina o  
 rollo de modo que pueden imprimirse o codificarse múltiples etiquetas o sellos como parte de un proceso  
 continuo y las múltiples etiquetas o sellos pueden codificarse al mismo tiempo.

15 2. El dispositivo (100) de codificación de impresión de la reivindicación 1, en donde la codificación e impresión tienen  
 lugar sustancialmente de manera simultánea.

20 3. El dispositivo (100) de codificación de impresión de la reivindicación 1, en donde la prensa (102) de impresión se  
 selecciona del grupo que incluye proceso flexográfico, offset, huecograbado, xerográfico digital, o cualquier  
 combinación de los mismos; y/o  
 en donde la prensa (102) de impresión puede aceptar información de entrada del Formato de Documento (PDF) o  
 Lenguaje de Marcas de Impresión Personalizado (PPML).

25 4. El dispositivo (100) de codificación de impresión de la reivindicación 1, en donde el al menos un lector (106) de  
 RFID está localizado en la prensa (102) de impresión antes de la impresora y el al menos un codificador (108) de  
 RFID está localizado en la prensa (102) de impresión después de la impresora.

30 5. El dispositivo (100) de codificación de impresión de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una luz  
 infrarroja o una señal portadora de interferencia para exploración o aislamiento eléctrico.

35 6. El dispositivo (100) de codificación de impresión de la reivindicación 1, en donde el sistema (104) de control de  
 calidad incluye uno o más lectores de RFID y/o codificadores de RFID; y/o en donde el sistema (104) de control de  
 calidad incluye uno o más lectores o escáneres ópticos; y/o en donde el sistema (104) de control de calidad incluye  
 una troqueladora.

7. Un proceso para imprimir y codificar productos de RFID, usando un dispositivo (100) de codificación de impresión  
 de la reivindicación 1, que comprende las etapas de:

40 obtener (202) una lámina o rollo que tiene una pluralidad de dispositivos de RFID;  
 pre-leer (204) cada uno de los dispositivos de RFID;  
 obtener (206) Códigos Electrónicos de Producto;  
 imprimir (208) datos variables y un código de barras en la lámina o rollo;  
 leer (210) el código de barras con el dispositivo (100) de codificación de impresión proporcionado durante la  
 45 etapa de impresión;  
 codificar (212) todos los dispositivos de RFID en la lámina o rollo;  
 finalizar (214) la lámina o rollo para formar etiquetas o sellos individuales;  
 comprobar (216) los dispositivos de RFID para verificar que están codificados con información relacionada  
 con el código de barras.

50 8. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde la pre-lectura (204) de  
 los productos de RFID incluye una etapa adicional de asociación de requisitos de RFID con requisitos de imagen de  
 impresora; y/o  
 en donde la etapa de obtención (206) de Códigos Electrónicos de Producto incluye comunicar con una base de  
 55 datos exterior para obtener Códigos Electrónicos de Producto apropiados; y/o en donde la etapa de impresión (208)  
 de datos variables y un código de barras en la lámina o rollo vincula el material impreso y requisitos de datos de  
 RFID.

60 9. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde la codificación (212) se  
 hace dentro de la trayectoria de alimentación de la prensa de una prensa (102) de impresión del dispositivo (100) de  
 codificación de impresión; y/o en donde los productos de RFID en la lámina se codifican al mismo tiempo.

65 10. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde la etapa de finalización  
 (214) incluye cortar orificios o perforaciones; y/o en donde la etapa de finalización (214) incluye separar los  
 productos de RFID en etiquetas o sellos individuales.

- 5 11. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde un sistema (104) de control de calidad realiza comprobación (216) de los dispositivos de RFID para verificar que están codificados con información correcta; y/o que incluye adicionalmente la etapa de enviar los productos de RFID de vuelta a la impresora/codificador para corrección después de la etapa de comprobación.
- 10 12. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde la codificación (212) es una codificación parcial, en donde preferiblemente los dispositivos de RFID ya se han programado con una porción de los Códigos Electrónicos de Producto que son comunes a todos de un grupo de productos para que estén relacionados con los dispositivos de RFID en la lámina o rollo.
- 15 13. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde la codificación (212) se hace en línea con la impresión o en donde la codificación (212) se hace fuera de la línea de impresión.
14. El proceso para imprimir y codificar dispositivos de RFID de la reivindicación 7, en donde el material impreso es distinto de la información que se está codificando en el dispositivo de RFID.

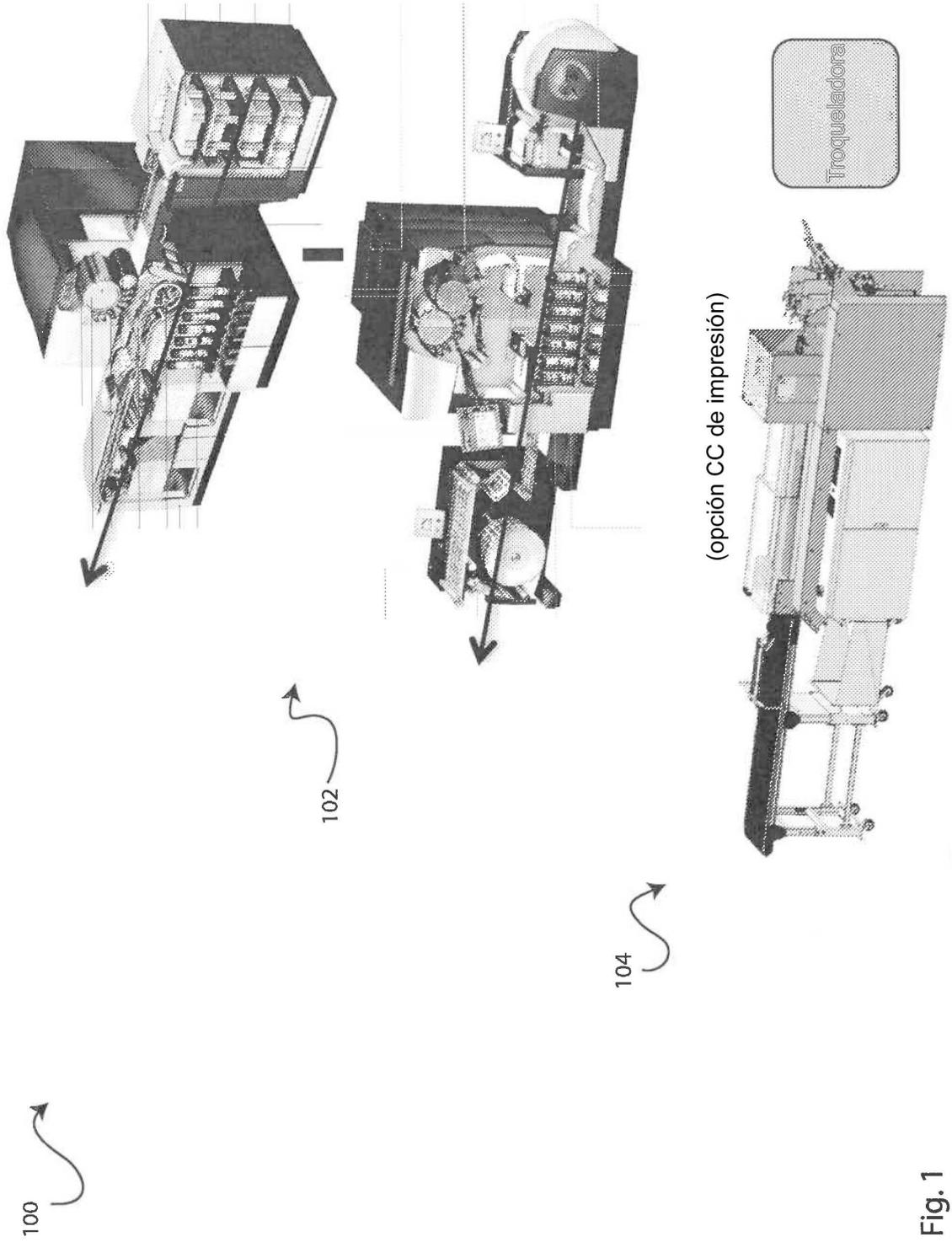


Fig. 1

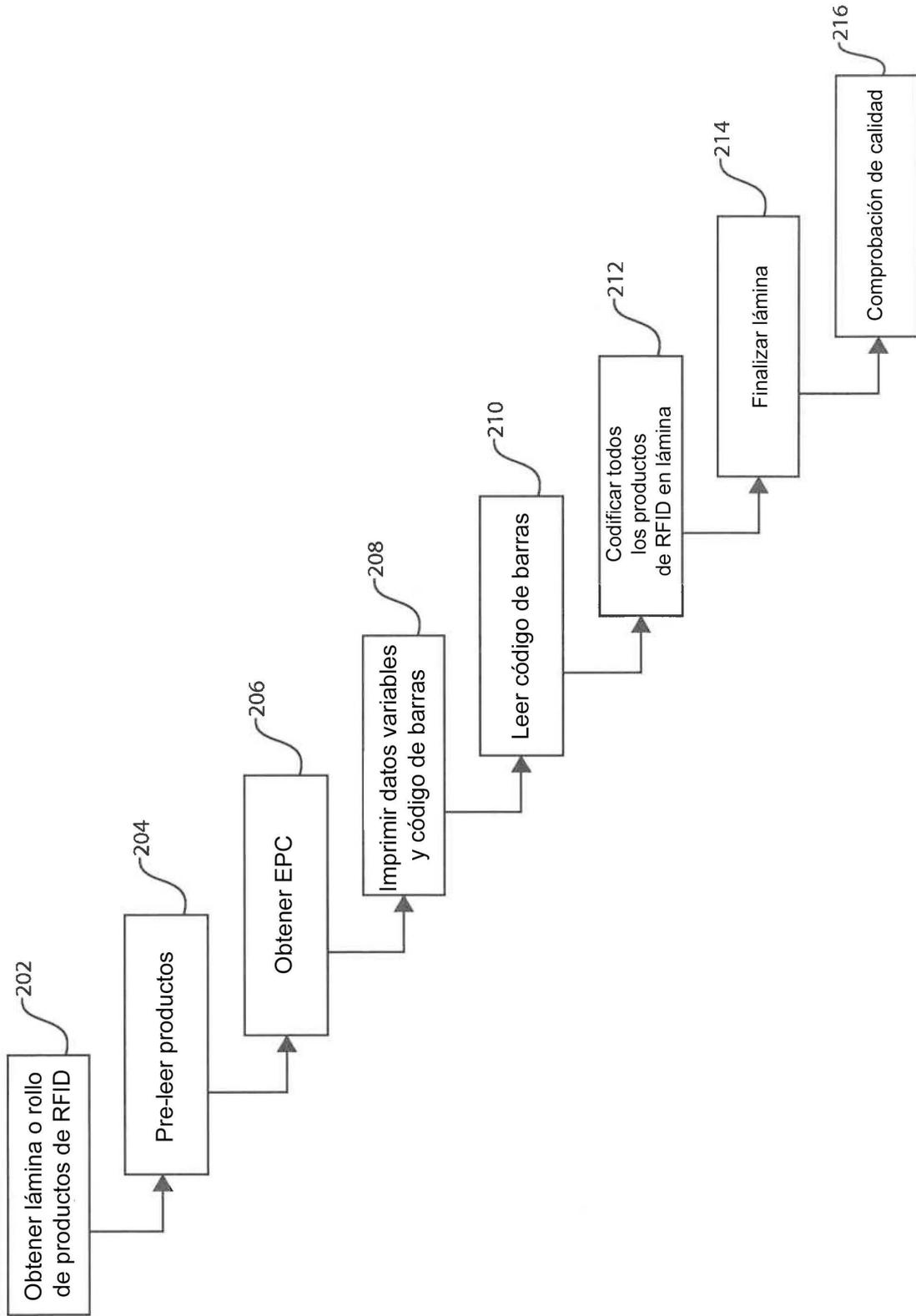


Fig. 2

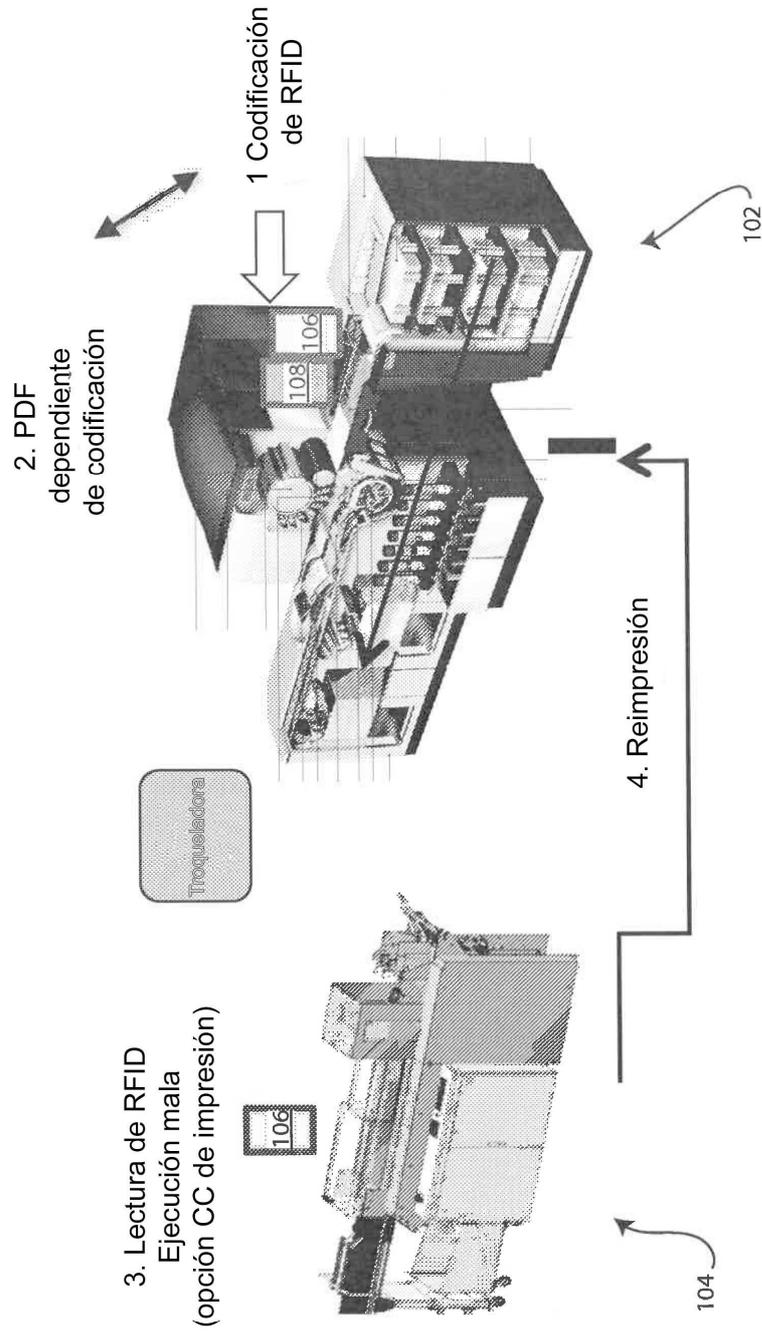


Fig. 3

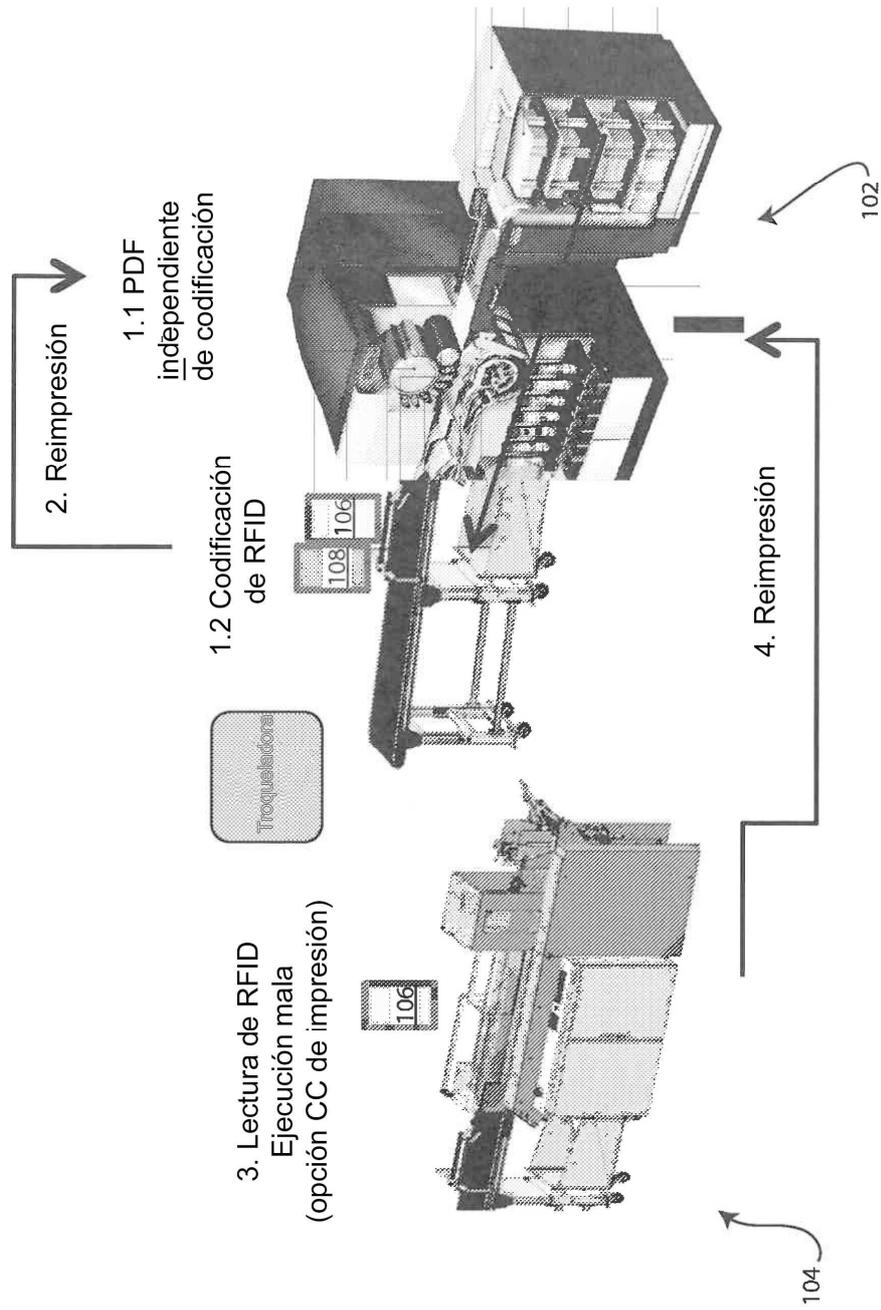


Fig. 4

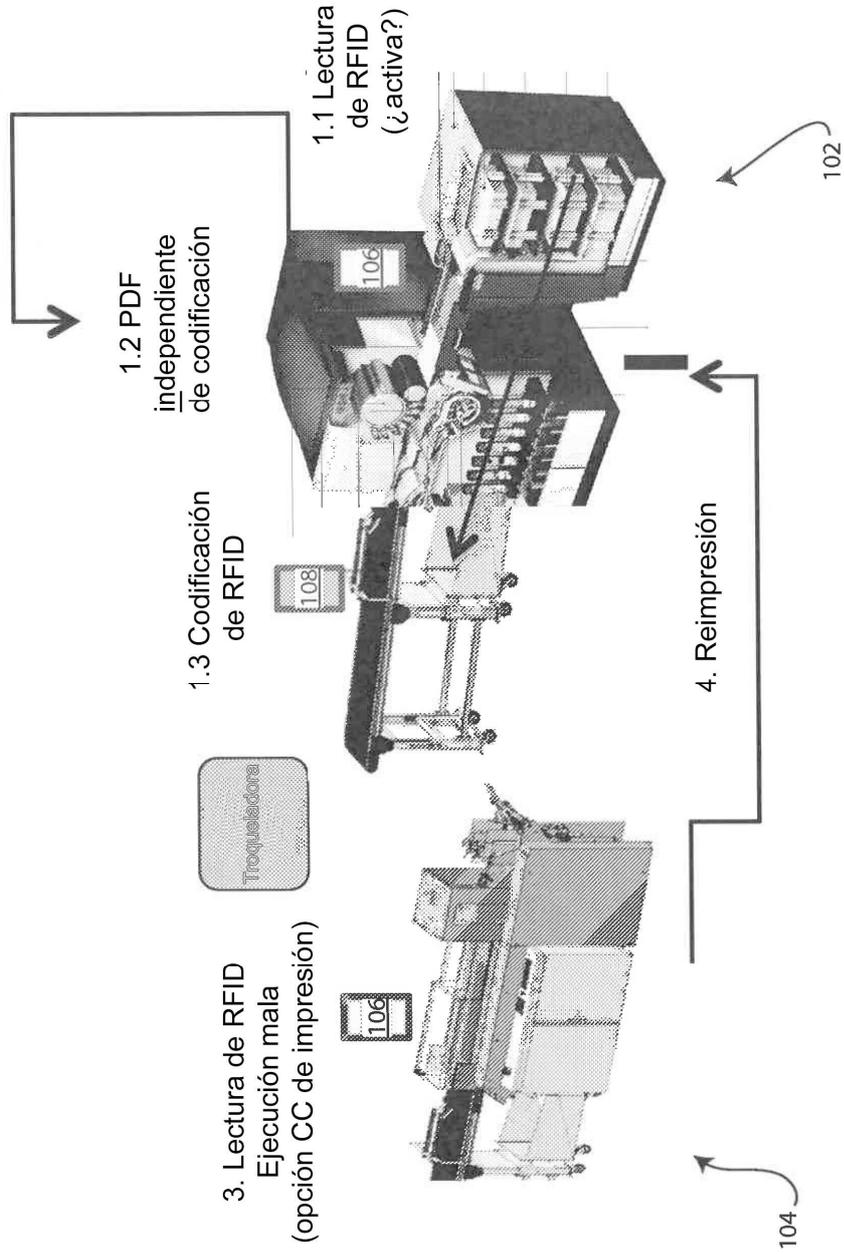


Fig. 5

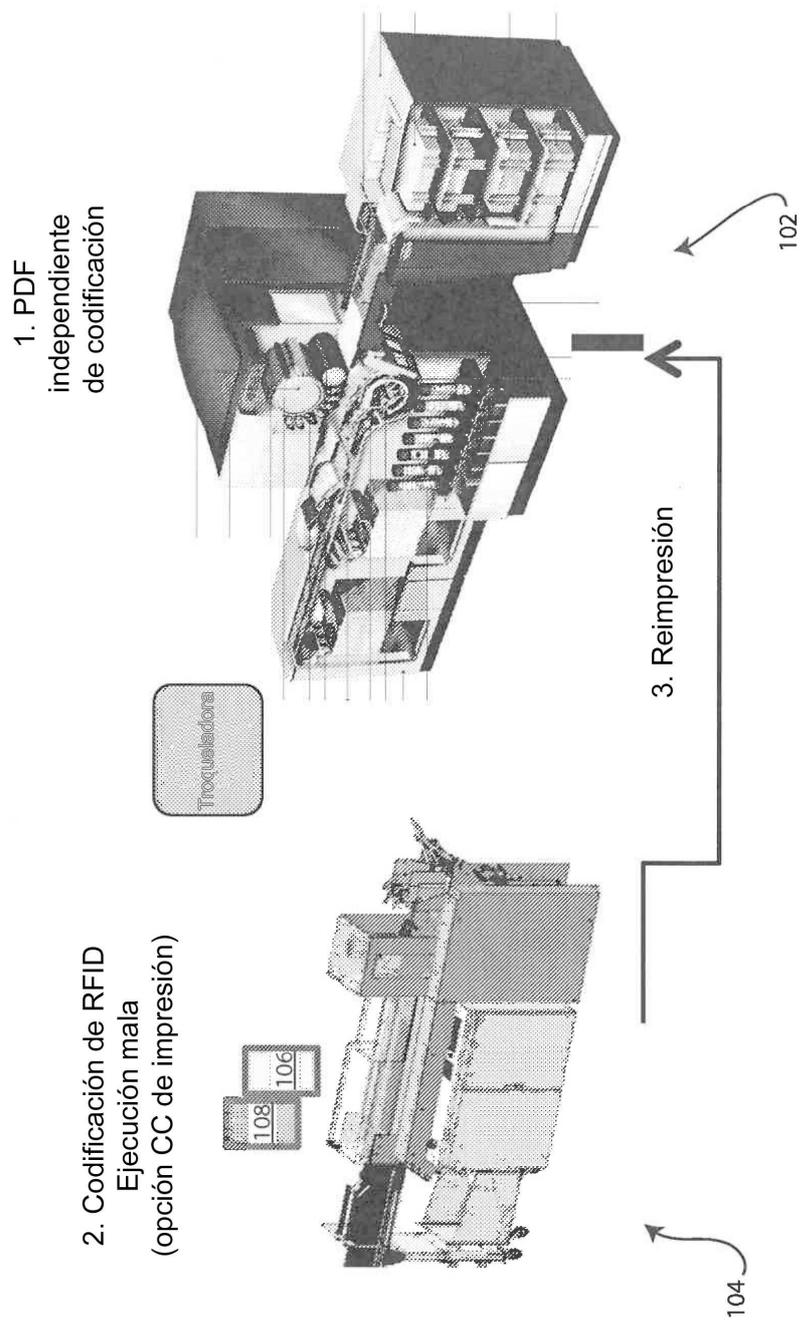


Fig. 6

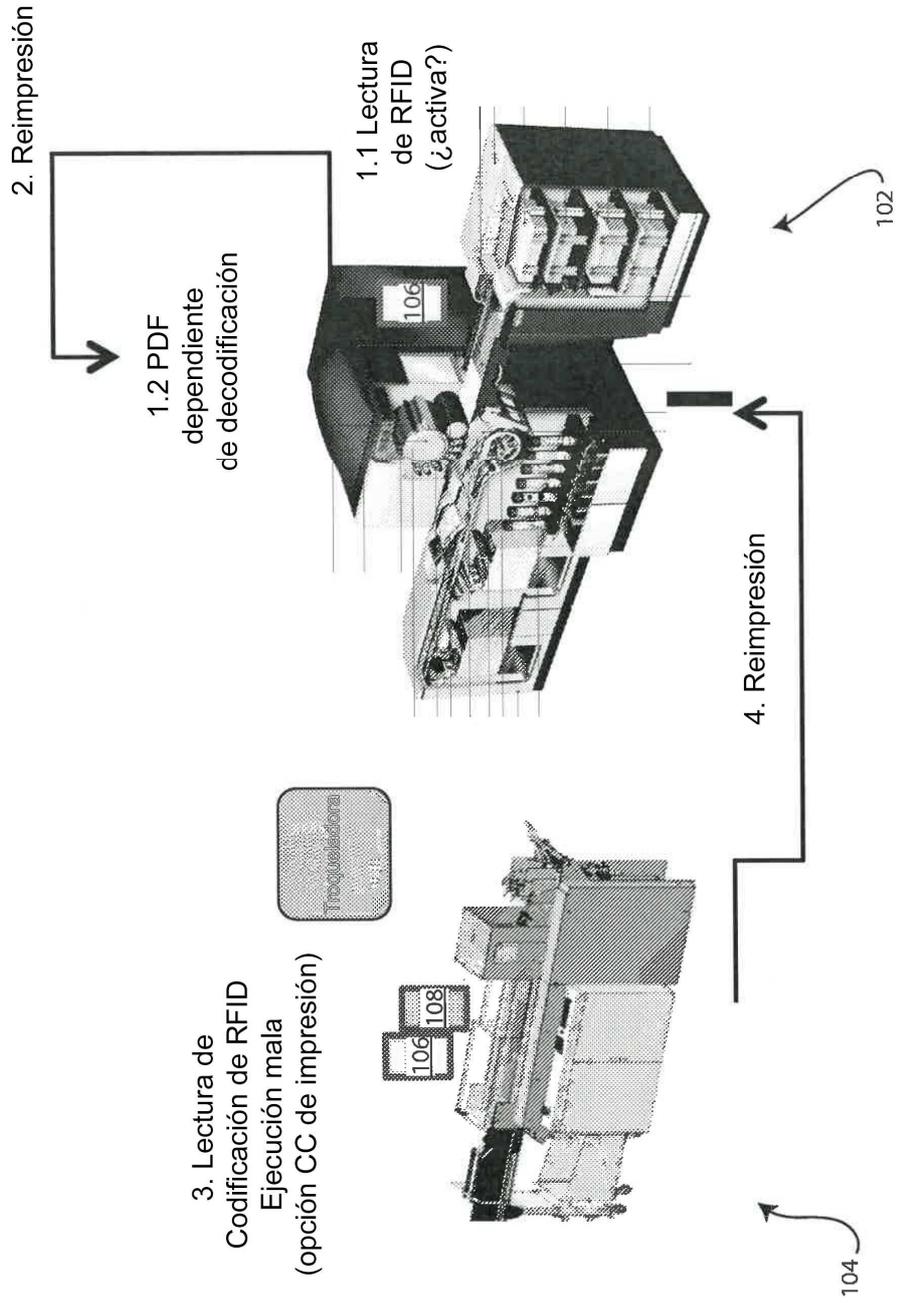


Fig.7

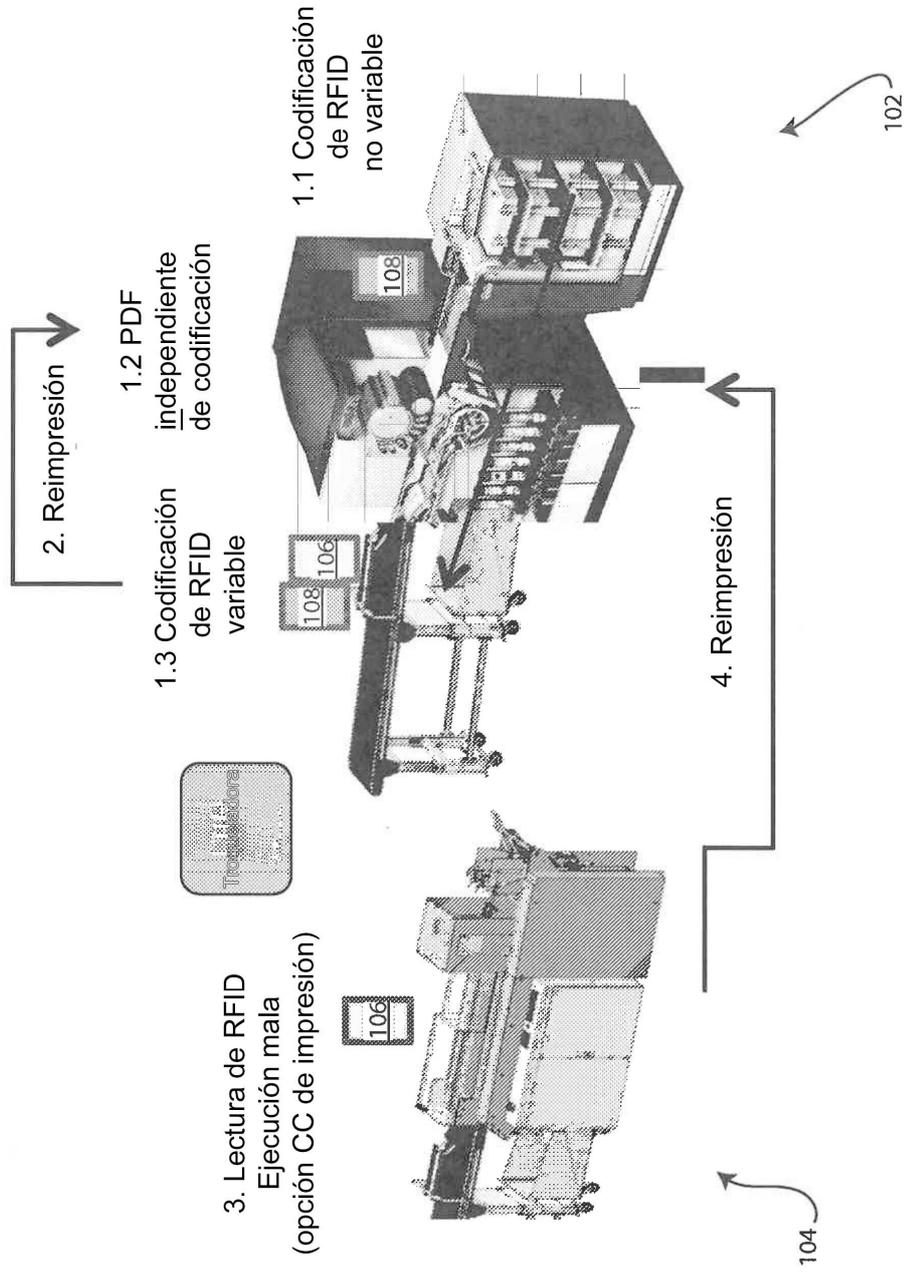


Fig. 8

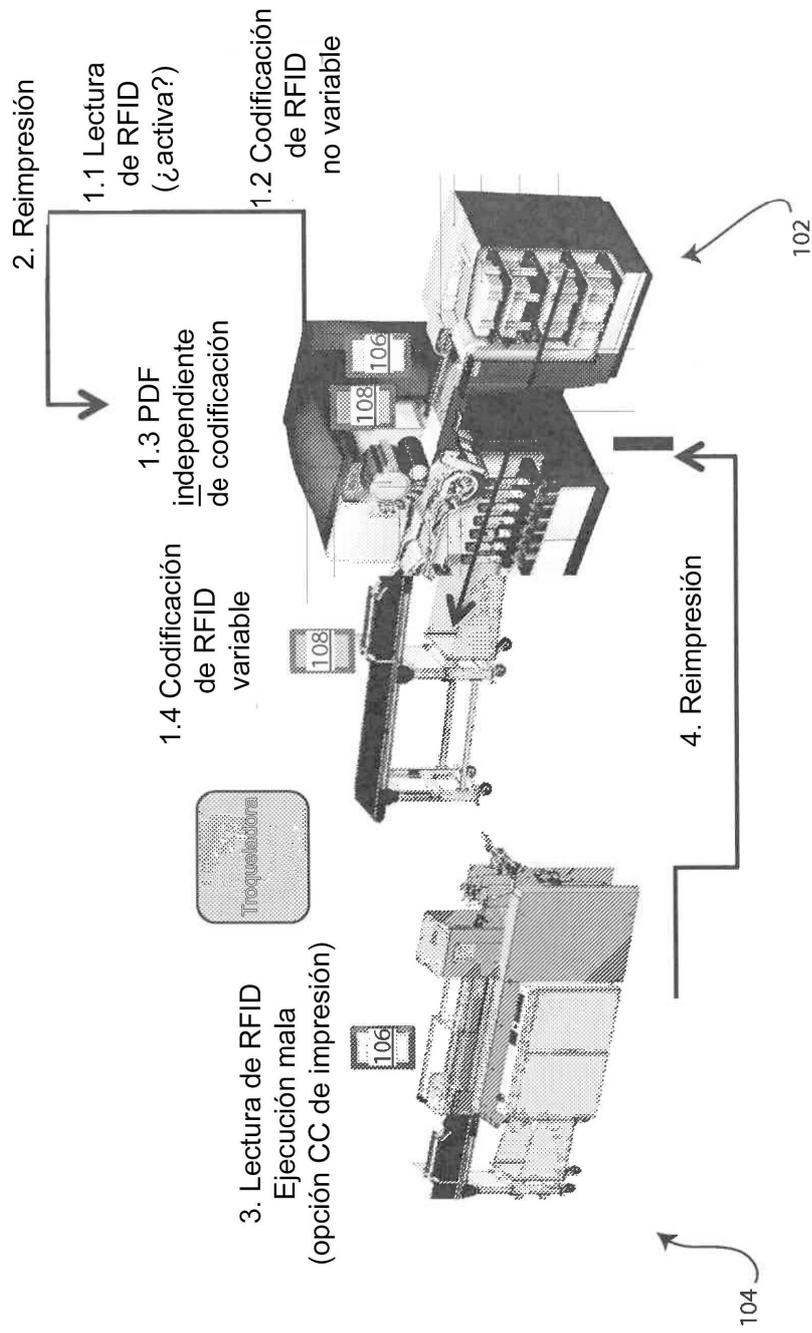


Fig. 9

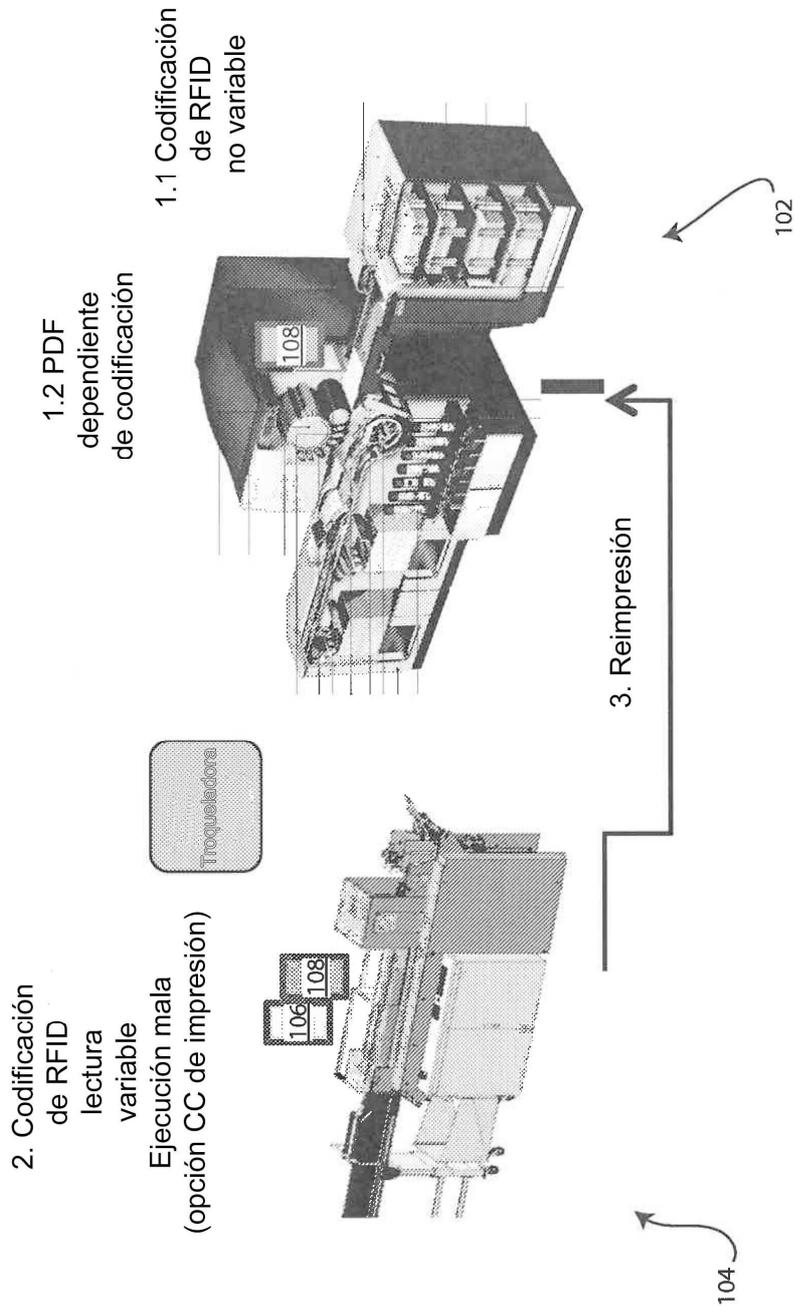


Fig. 10



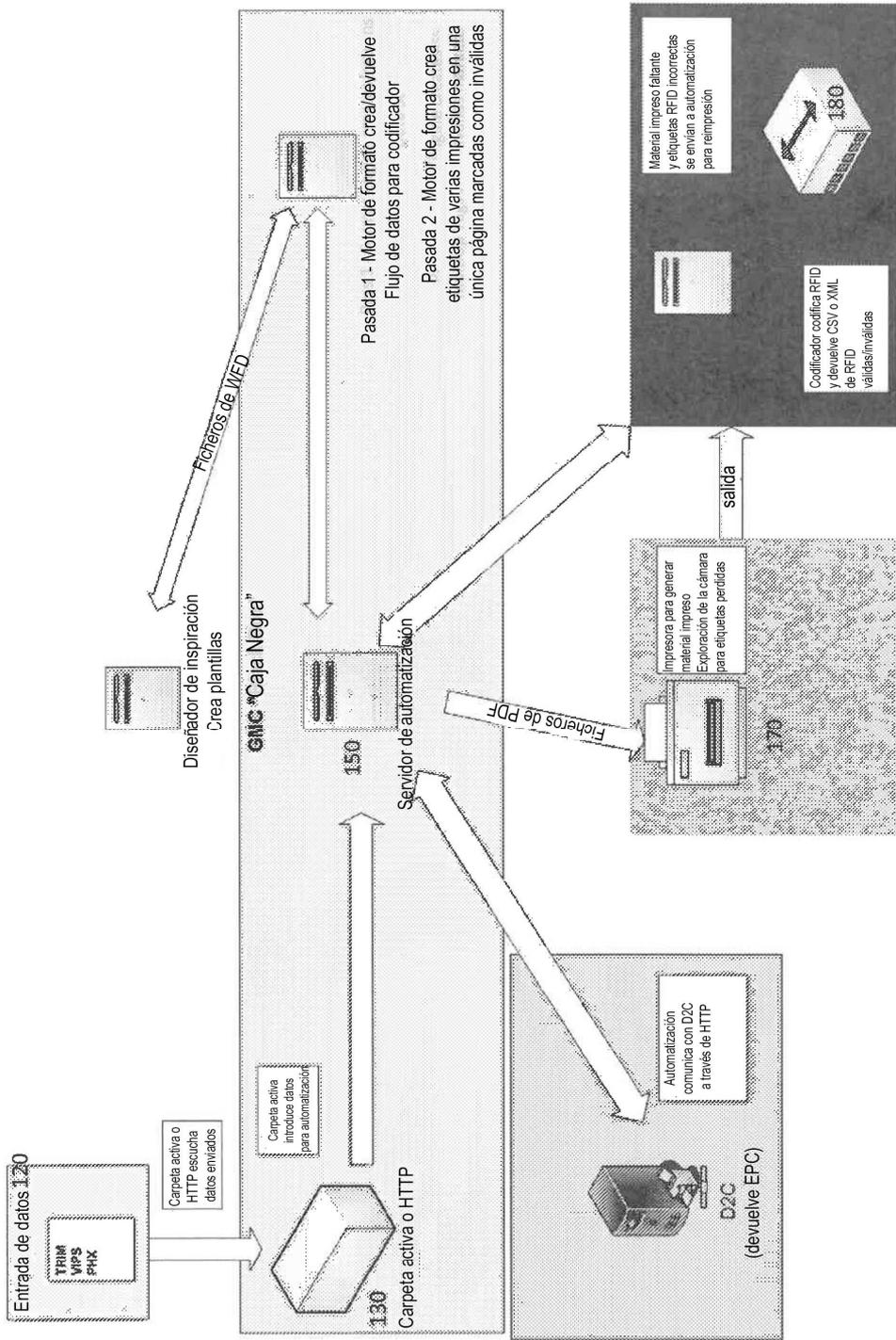


Fig. 12

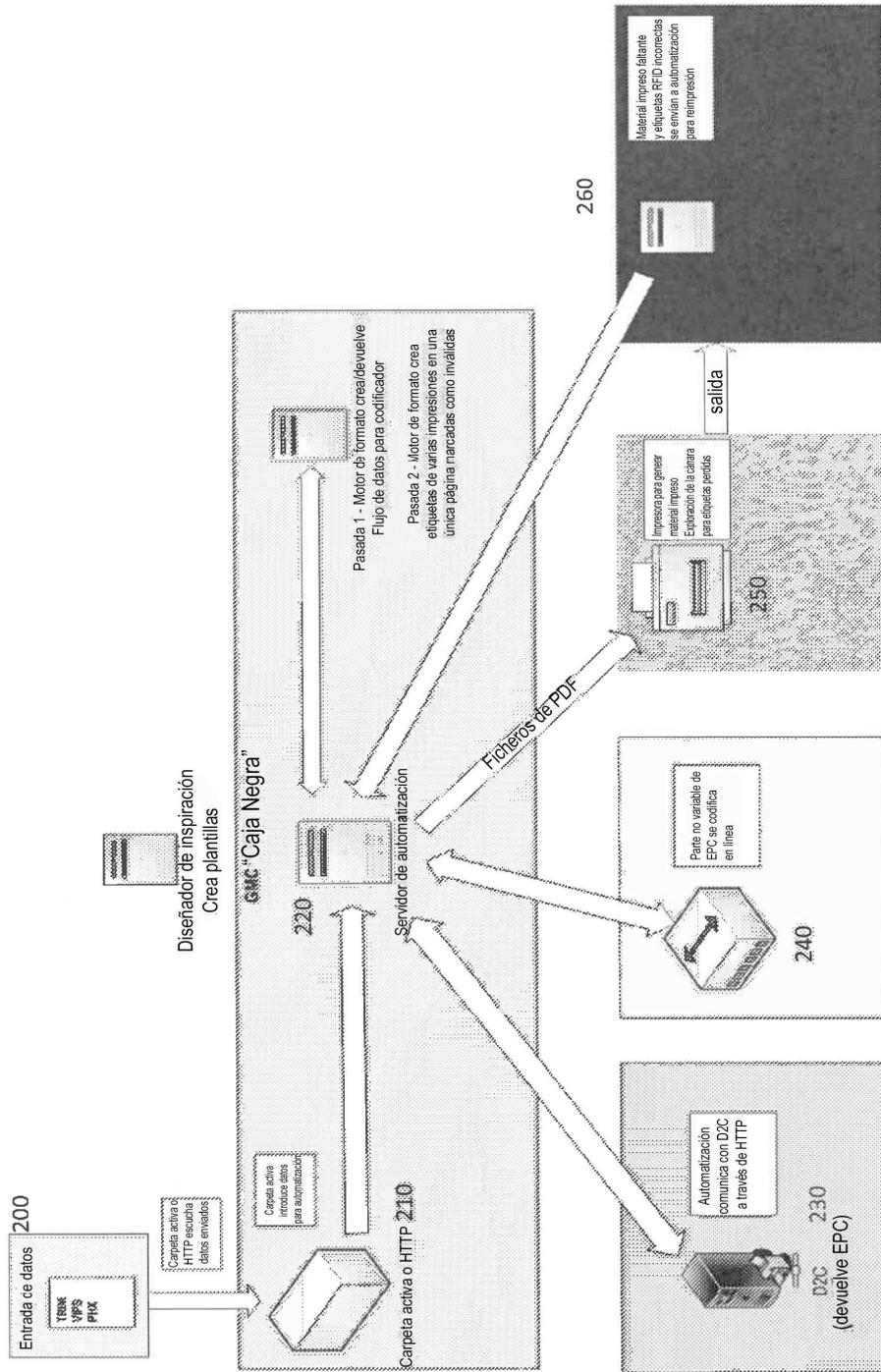


Fig. 13

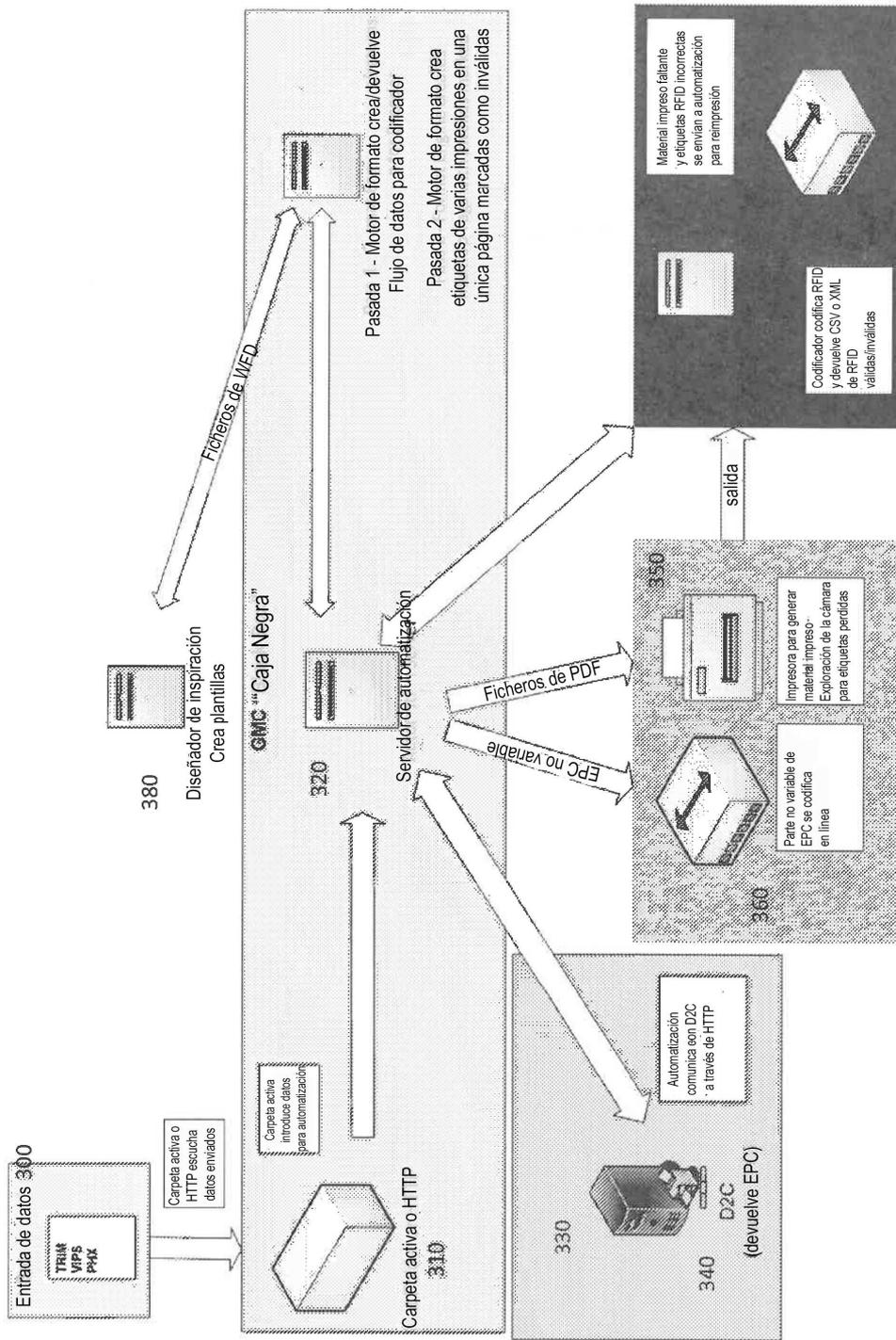


Fig. 14