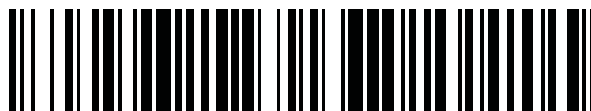


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 719**

51 Int. Cl.:

B65C 9/40 (2006.01)

B65C 9/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05792937 .4**

96 Fecha de presentación: **29.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1781546**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54

Título: **APLICADOR DE ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN DE RADIOFRECUENCIA (RFID)**

30

Prioridad:
27.08.2004 US 604930 P
27.08.2004 US 605035 P
27.08.2004 US 604931 P
27.08.2004 US 604929 P

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.11.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.11.2011

73

Titular/es:
Sensormatic Electronics, LLC
One Town Center Road
Boca Raton, FL 33486, US

72

Inventor/es:
FORD, John, C. y
MARCUS, Christopher

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 368 719 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

Campo técnico

5 La presente solicitud se refiere a radio aplicadores de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (RFID), y más particularmente, a un aplicador de etiquetas RFID capaz de programar las etiquetas RFID, detectar etiquetas RFID defectuosas y rechazar las etiquetas RFID defectuosas.

Información Antecedente

10 Los sistemas de identificación de radiofrecuencia (RFID) son generalmente conocidos y pueden usarse para varias aplicaciones tales como la administración del inventario, el control de acceso electrónico, sistemas de seguridad, identificación automática de coches en carreteras de peaje, y vigilancia de artículos electrónicos (EAS). Los dispositivos RFID pueden usarse para rastrear o controlar la localización y/o estado de artículos u objetos a los que se aplican los dispositivos RFID. Un sistema RFID típicamente comprende un lector RFID y un dispositivo RFID tal como una etiqueta o distintivo. El lector RFID puede transmitir una señal portadora de radiofrecuencia al dispositivo RFID. El dispositivo RFID puede responder a la señal portadora con una señal de datos codificada con información almacenada en el dispositivo RFID. Los dispositivos RFID pueden almacenar información tal como un identificador único o código de producto electrónico (EPC del inglés Electronic Product Code) asociado con el artículo u objeto.

15 Los dispositivos RFID pueden programarse (por ejemplo, con el EPC apropiado) y aplicarse al artículo u objeto que se está rastreando o controlando. Puede usarse un lector/programador RFID para programar los dispositivos RFID y para detectar los dispositivos RFID defectuosos. Los aplicadores de etiquetas se han usado para aplicar etiquetas RPID programadas a objeto o artículos.

20 Los aplicadores RFID existentes, sin embargo, han encontrado problemas en la manipulación de las etiquetas defectuosas. En los aplicadores RFID existentes, un lector/programador RFID puede estar localizador corriente arriba del aplicador. Existe un problema cuando se rastrea una etiqueta defectuosa desde el punto en que se detecta hasta el punto en que puede rechazarse. A causa de las diferencias potenciales en las impresiones de las etiquetas RFID y las rutas de las bandas a través del aplicador, la cantidad de etiquetas entre el punto de detección y el punto de rechazo puede ser incongruente. Como resultado de esta incongruencia, un aplicador puede rechazar una etiqueta buena y puede aplicar una etiqueta defectuosa al producto. Otro problema es que el rechazo de etiquetas RFID defectuosas puede interrumpir el proceso de aplicación de etiquetas y puede provocar que las etiquetas no se apliquen a los objetos o productos. Cuando se detecta una etiqueta defectuosa usando técnicas convencionales, puede retirarse del proceso y puede recodificarse otra etiqueta en su lugar. Cada etiqueta defectuosa que se encuentra puede cortar la velocidad de aplicación al producto en hasta un 50% adicional. Puede que las líneas de productos necesiten ir más lento para no perder un producto en el caso de que se detecte una etiqueta defectuosa.

30 El documento US 2003/0063139 A1, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1, describe un aplicador de etiquetas de identificación de radiofrecuencia que comprende un miembro separador que incluye un extremo de separación, donde dicho miembro separador está configurado para causar que una etiqueta RFID se separe a tiras de un tejido, cuando dicho tejido pasa alrededor de dicho extremo de separación, una antena de programación RFID, estando configurada dicha antena de programación RFID para transmitir señales de programación a una etiqueta RFID sobre dicho tejido antes de pasar alrededor de dicho extremo de separación, un programador RFID acoplado a dicha antena de programación RFID, estando configurado dicho programador RFID para generar dichas señales de programación y un ensamblaje apisonador de etiquetas, estando configurado dicho ensamblaje apisonador de etiquetas para recibir dicha etiqueta RFID separada a tiras de dicho tejido y para mover dicha etiqueta RFID en contacto con un objeto sobre el que tiene que aplicarse dicha etiqueta RFID.

35 El documento US 2002/0062898 A1 describe un sistema de aplicación de etiquetas RF, donde se suministra un material de etiqueta sin revestimiento a una impresora que imprime sobre la cara frontal del material de etiqueta y después a una cortadora. Las etiquetas defectuosas que salen de la cortadora se desvían de la estación de aplicación de etiquetas.

45 El documento US 2005/0167024 A1 describe un aplicador de etiquetas RFID y un método de aplicación donde el aplicador incluye un ensamblaje de almohadilla con una antena de radiofrecuencia montada sobre el mismo para probar las etiquetas de identificación de radiofrecuencia antes de la aplicación de la etiqueta.

El documento WO 2005/102845 A3 describe un dispositivo y método para manipular etiquetas defectuosas, especialmente etiquetas RFID en una impresora de etiquetas.

50 Sumario de la Invención

La invención proporciona un aplicador de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (RFID) definido en la reivindicación 1, y un método de rechazo de etiquetas RFID en un aplicador de etiquetas RFID definido en la reivindicación 12.

Breve Descripción de los Gráficos

55 La materia considerada como las realizaciones está particularmente indicada y reivindicada claramente en la parte concluyente de la memoria descriptiva. Las realizaciones, sin embargo, en cuanto a la organización y en cuanto al método

ES 2 368 719 T3

de funcionamiento, junto con los objetos, características, y ventajas de las mismas, pueden entenderse mejor por referencia a la siguiente descripción detallada cuando se lea con los dibujos adjuntos en los:

La FIG. 1 es una vista diagramático de un aplicador RFID diferente del de la invención.

5 La FIG. 2 es una vista lateral en sección transversal de una realización de una etiqueta RFID que puede usarse en el aplicador RFID, coherente con una realización de la invención.

La FIG. 3 es una vista lateral de una realización de un miembro separador del aplicador RFID con una antena de programación RFID integrada, de acuerdo con la invención.

La FIG. 4A-4C son vistas laterales de una realización de un ensamblaje de rechazo de etiquetas en diversas posiciones con respecto a un miembro separador del aplicador RFID para su uso en un aplicador RFID.

10 Las FIG. 5A y 5B son vistas laterales de otra realización de un ensamblaje de rechazo de etiquetas integrado en un miembro separador del aplicador RFID para su uso en un aplicador RFID.

La FIG. 6A es una vista lateral de una realización de un ensamblaje apisonador de etiquetas.

La FIG. 6B es una vista desde arriba del ensamblaje apisonador de etiquetas mostrado en la FIG. 6A.

15 La FIG. 7A es una vista desde debajo de una realización de una almohadilla apisonadora de vacío que puede usarse en un ensamblaje apisonador de etiquetas.

La FIG. 7B es una vista en sección transversal de la almohadilla apisonadora de vacío mostrada en FIG. 7A tomada a lo largo de la línea A-A.

La FIG. 7C es una vista lateral de la almohadilla apisonadora de vacío mostrada en la FIG. 7A.

20 La FIG. 8A es una vista lateral de otra realización de una almohadilla apisonadora de vacío para su uso en un aplicador RFID.

La FIG. 8B es una vista desde debajo de la almohadilla apisonadora de vacío mostrada en la FIG. 8A.

Descripción detallada

25 Pueden exponerse numerosos detalles específicos en este documento para proporcionar una comprensión minuciosa de las realizaciones de la descripción. Los especialistas en la técnica entenderán, sin embargo, que pueden ponerse en práctica diversas realizaciones de la descripción sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito en detalle métodos, procedimientos, componentes y circuitos bien conocidos para no confundir las diversas realizaciones de la descripción. Puede apreciarse que los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en este documento son representativos y no limitan necesariamente el alcance de la descripción.

30 Merece la pena indicar que cualquier referencia en la memoria descriptiva a "una realización" de acuerdo con la presente descripción significa que se incluye un rasgo, estructura o característica particular descrito con relación a la realización en al menos una realización. La aparición de la expresión "en una realización" en diversos sitios de la memoria descriptiva no se refieren todos necesariamente a la misma realización.

35 Con referencia a la FIG. 1, el aplicador de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (RFID) 100, diferente del de la invención, puede usarse para aplicar etiquetas RFID 102 a artículos u objetos 104. El aplicador de etiquetas RFID 100 también puede usarse para programar etiquetas RFID 102, para detectar etiquetas RFID defectuosas, y para rechazar etiquetas defectuosas de modo que las etiquetas defectuosas no se apliquen a los objetos 104. Los artículos u objetos 104 pueden ser productos, mercancías, o cualquier otro objeto o artículo que pueda controlarse usando técnicas RFID.

40 Las etiquetas RFID 102 pueden sujetarse de forma extraíble a un material de relleno o tejido 110 de modo que las etiquetas RFID 102 estén sostenidas en el tejido 110 durante la programación y puedan retirarse (por ejemplo, separarse a tiras del tejido 110) para la aplicación. El tejido 110 que sostiene las etiquetas 102 puede enrollarse en un rodillo 112, que está desenrollado para permitir que el tejido 110 pase a través del aplicador de etiquetas 100. Después de retirar o rechazar las etiquetas RFID 102, el tejido descartado 110a puede volver a enrollarse en un rodillo de reenrollado 114.

45 Una realización del aplicador de etiquetas RFID 100 incluye un mecanismo de suministro de tejido 120 para suministrar el tejido 110, un sistema de programación RFID 130 para programar las etiquetas RFID 102, un miembro separador 140 para separar las etiquetas RFID 102 del tejido 110, un ensamblaje apisonador de etiquetas 150 para aplicar las etiquetas RFID 102 a los objetos 104, y un ensamblaje de rechazo de etiquetas 160 para rechazar las etiquetas RFID. El aplicador de etiquetas RFID 100 también puede incluir un controlador de aplicador 170 para controlar el funcionamiento del aplicador de etiquetas RFID 100. Los artículos u objetos 104 pueden disponerse en una línea (por ejemplo, una línea de productos) y pueden moverse, por ejemplo, usando una cinta transportadora 180 u otro mecanismo similar. Los componentes del aplicador 100 pueden montarse o fijarse a un marco aplicador 108.

50

ES 2 368 719 T3

5 El aplicador de etiquetas RFID 100 también puede incluir otros componentes no mostrados en la FIG. 1. Los ejemplos de componentes adicionales incluyen, aunque sin limitación, un detector de etiquetas para detectar y colocar las etiquetas 102 con relación al sistema de programación RFID 130, un detector de objetos para detectar y colocar los objetos 104 con relación al ensamblaje apisonador 150, y una impresora integrada para imprimir los indicativos en las etiquetas 102. Un ejemplo de un detector de etiquetas incluye un paso de rayo que emite luz desde debajo del tejido hasta un detector de luz 110 posicionado por encima del tejido 110.

10 El mecanismo de suministro de tejido 120 puede incluir un rodillo de tensión 122 y un rodillo inactivo 124, que guía el tejido 110 con las etiquetas RFID 102 hasta el miembro separador 140. El mecanismo de suministro de tejido 120 también puede incluir un ensamblaje de rodillo accionador y compresor 126 que toma el tejido descartado 110a y suministra el tejido descartado 110a al rodillo de reenrollado de tejido 114. El ensamblaje de rodillo accionador y compresor 126 puede accionarse para extraer el tejido descartado 110a, causando de este modo que el tejido 110 con las etiquetas RFID 102 pase alrededor del miembro separador 140. El rodillo desenrollador 112 y/o el rodillo de reenrollado 114 también pueden accionarse (por ejemplo, con servomotores) para facilitar el desenrollado del tejido 110 y/o el reenrollado del tejido descartado 110a.

15 El sistema de programación RFID 130 puede incluir un lector/programador RFID acoplado a una o más antenas de programación RFID, como se describirá en mayor detalle a continuación. El sistema de programación RFID 130 puede incluir cualquier lector/programador RFID conocido para los especialistas en la técnica para leer y/o programar los dispositivos RFID, tal como el tipo conocido como Sensormatic® SensorID™ Agile 2 Reader disponible en Tyco Fire and Security. El sistema de programación RFID 130 también puede ser capaz de detectar etiquetas RFID defectuosas, por ejemplo, intentando leer una etiqueta RFID después de aplicar señales de programación.

20 El miembro separador 140 incluye una punta separadora 142 que tiene un radio y forma un ángulo tal que una etiqueta RFID 102 se separa a tiras del tejido 110 según pasa el tejido 110 alrededor de la punta separadora 142. En una realización, el radio de la punta separadora 142 puede estar en un intervalo de aproximadamente 0,76 mm (0,030 pulgadas) y el ángulo formado por la punta separadora 142 puede estar en un intervalo de aproximadamente 90° o menos. Otros radios y ángulos están dentro del alcance de la invención y pueden depender de las propiedades de adhesión (por ejemplo, la resistencia de adhesión) de las etiquetas RFID 102 sobre el tejido 110. El miembro separador 140 puede estar hecho de un material rígido tal como aluminio. En una realización, el miembro separador 140 puede estar en forma de una placa o una barra, aunque los especialistas en la técnica reconocerán otras formas y configuraciones.

30 El ensamblaje apisonador de etiquetas 150 puede incluir una almohadilla apisonadora 152 acoplada a un mecanismo accionador apisonador 154. La almohadilla apisonadora 152 contacta con la cara no adherente de una etiqueta RFID 102a que se ha retirado del tejido 110 y sostiene la etiqueta RFID 102a. El mecanismo accionador apisonador 154 acciona la almohadilla apisonadora 152 y la etiqueta RFID 102a hacia el objeto 104 al que tiene que aplicarse la etiqueta RFID 102a. Una realización del ensamblaje apisonador 150 usa una presión de vacío para retener la etiqueta RFID 102a en contacto con la almohadilla apisonadora 152. La presión de vacío puede liberarse y/o puede soplarse aire desde la almohadilla apisonadora 152 para facilitar la aplicación de la etiqueta RFID 102a. Aunque se describe en este documento una realización de un ensamblaje apisonador de etiquetas 150, el ensamblaje apisonador de etiquetas 150 puede incluir cualquier estructura o mecanismo para poner en contacto una etiqueta con un objeto 104.

40 El ensamblaje de rechazo de etiquetas 160 puede incluir una almohadilla acumuladora 162 acoplada a un mecanismo accionador de rechazo de etiquetas 164. Después de determinar que tiene que rechazarse una etiqueta RFID 102, el mecanismo accionador de rechazo 164 acciona la almohadilla acumuladora 162 hacia la trayectoria de la almohadilla apisonadora 152. La almohadilla apisonadora 152 entonces aplica la etiqueta RFID rechazada a la almohadilla acumuladora 162 en lugar de al objeto 104. Una etiqueta RFID puede rechazarse cuando se determina que la etiqueta es defectuosa o por otras razones. Aunque se describe en este documento una realización del ensamblaje de rechazo de etiquetas 160, el ensamblaje de rechazo de etiquetas 160 puede incluir cualquier estructura para interceptar o evitar de otro modo que una etiqueta RFID se aplique a un objeto 104.

50 El mecanismo accionador apisonador 154 y el mecanismo accionador de rechazo de etiquetas 164 pueden incluir cilindros de aire accionados de forma neumática, tales como el tipo disponible en PHD, .Inc. Cuando los cilindros de aire se usan como los mecanismos accionadores, el aplicador de etiquetas RFID 100 también puede incluir uno o más indicadores de la presión de aire 168 para controlar y/o ajustar el funcionamiento de los cilindros de aire, como saben los especialistas en la técnica. Aunque la realización descrita usa cilindros de aire y vástagos, los especialistas en la técnica reconocerán que pueden usarse otros accionadores lineales o mecanismos de accionamiento.

55 El controlador de aplicador 170 puede ser un regulador lógico programable (PLC), tal como el tipo disponible en Allen-Bradley, Omron o Mitsubishi, o un ordenador de uso general, tal como un PC, programado para controlar una o más operaciones del aplicador 100. El controlador 170 puede estar acoplado al mecanismo de suministro de tejido 120 (por ejemplo, a los motores, detectores, etc.) para controlar el suministro del tejido 110 alrededor del miembro separador 140 y/o para controlar la colocación de las etiquetas RFID 102 con relación al sistema de programación RFID 130. El regulador 170 también puede estar acoplado al ensamblaje apisonador 150 para controlar la aplicación (o apisonamiento) de las etiquetas RFID programadas y retiradas a los objetos 104. El regulador 170 también puede estar acoplado al ensamblaje de rechazo de etiquetas 160 para controlar el rechazo de las etiquetas, por ejemplo, cuando se determina que la etiqueta es defectuosa. El regulador 170 también puede estar acoplado a una interfaz de usuario / panel de control 172 para posibilitar al usuario controlar el proceso de aplicación y/o para proporcionar comandos y/o parámetros de funcionamiento al regulador 170.

El regulador 170 y/o la interfaz de usuario 172 también pueden estar acoplados al sistema de programación RFID 130 para controlar las operaciones de programación RFID. Las operaciones de programación RFID pueden controlarse, por ejemplo, asignando códigos de productos electrónicos (EPC) y/u otros datos a enviar a las etiquetas RFID 102 después de recibir una indicación de que las etiquetas RFID 102 están apropiadamente colocadas con relación al sistema de programación RFID 130. El regulador 170 también puede controlar la detección de etiquetas defectuosas para controlar el ensamblaje de rechazo de etiquetas 160. El regulador 170 puede recoger adicionalmente datos de programación y estadísticas y proporcionar dichos datos al usuario.

De acuerdo con un método de funcionamiento, el tejido 110 puede hacerse avanzar alrededor del miembro separador 140, por ejemplo, usando el ensamblaje de rodillo accionador y compresor 126 para extraer el tejido 110. Según se hace avanzar el tejido 110, el rodillo desenrollador 112 desenrolla el tejido 110 que sostiene las etiquetas RFID 102 y el rodillo de reenrollado 114 reenrolla el tejido descartado 110a después de haber aplicado o rechazado las etiquetas RFID 102. Cuando cada etiqueta RFID 102 sobre el tejido 110 está posicionado dentro de un rango de programación del sistema de programación RFID 130, el sistema de programación RFID 130 puede programar la etiqueta RFID 102 transmitiendo señales de programación de radiofrecuencia (RF) a la etiqueta RFID 102 e intentando leer la etiqueta RFID 102. La etiqueta RFID 102 después puede hacerse avanzar alrededor de la punta separadora 142 del miembro separador 140 para retirar la etiqueta RFID 102. Una etiqueta RFID 102a retirada después puede aplicarse a un objeto 104 usando el ensamblaje apisonador 150 o puede rechazarse usando el ensamblaje de rechazo de etiquetas 160. Estas operaciones pueden repetirse para cada una de las etiquetas RFID 102 en el tejido 110 y los objetos 104 pueden hacerse avanzar de modo que as etiquetas RFID 102 programadas se aplique a cada uno de los objetos 104.

En la FIG. 2 se muestra una realización de una etiqueta RFID 102 en mayor detalle. La etiqueta RFID 102 puede incluir un chip de circuito integrado (IC) 202 acoplado a una antena 204. El chip IC 202 y la antena 204 pueden emparedarse entre una o más capas o sustratos, tales como un sustrato adhesivo 206 y una capa imprimible 208. El sustrato adhesivo 206 puede incluir una gasa recubierta sobre cada lado con un adhesivo, tal como un adhesivo de base acrílica. La capa imprimible 208 puede estar hecha de un papel de transferencia térmica u otro material adecuado para la impresión. También pueden incorporarse una o más capas o sustratos adicionales en la etiqueta RFID 102, como saben los especialistas en la técnica. El tejido 110 puede estar hecho de un papel con un agente de liberación tal como cera o silicona para permitir que la etiqueta RFID 102 se separe a tiras del tejido 110. La etiqueta RFID 102 puede tener una resistencia de adhesión a la separación (por ejemplo, de aproximadamente 0,59 N/mm o 15 N/pulgada) que permite que la etiqueta RFID 102 se adhiera de forma extraíble al tejido 110 y se adhiera después de los objetos 104. Aunque las etiquetas RFID pueden tener diversos tamaños, un ejemplo de la etiqueta RFID 102 puede ser de aproximadamente 76,2 mm por 76,2 mm (3 pulgadas por 3 pulgadas) y sostenerse sobre un tejido 110 que tiene una anchura de aproximadamente 101,6 mm (4 pulgadas).

Los ejemplos incluyen las etiquetas RFID disponibles en el mercado con el nombre Sensormatic(R) de Tyco Fire and Security. Los especialistas en la técnica reconocerán que la etiqueta RFID 102 puede incluir cualquier dispositivo RFID capaz de adherirse o sujetarse de otro modo a artículos u objetos.

Con referencia a la FIG. 3, se describe en mayor detalle una realización de un miembro separador 140a que representa la característica principal de la presente invención. El miembro separador 140a incluye una antena de programación RFID 132 integrada con el miembro separador 140 y conectada a un lector/programador RFID 134. Cada etiqueta RFID 102 por tanto puede programarse y verificarse justo antes de separar la etiqueta y transferir la etiqueta a la almohadilla apisonadora 152 (véase la FIG. 1). La proximidad de la antena de programación RFID 132 a la punta separadora 142 permite manipular inmediatamente cada etiqueta RFID defectuosa (es decir, sin tener que rastrear las etiquetas defectuosas desde un punto de detección hasta un punto de aplicación adicionalmente corriente abajo), lo que puede asegurar que las etiqueta defectuosas se sometán al rechazo y las etiquetas programadas se apliquen a los objetos.

El rango de programación de una sonda de campo próximo es generalmente la zona de campo próximo de la antena o sonda. La sonda de campo próximo puede implementarse potenciando la magnitud del campo de inducción dentro de la zona de campo próximo asociada con una estructura de antena y disminuyendo la magnitud del campo de radiación dentro de la zona de campo lejano asociada con la estructura de antena. Una realización de la sonda de campo próximo puede incluir una antena de línea de cinta terminada en un resistor de chip de 50 ohm. En un ejemplo, la sonda de campo próximo puede tener una frecuencia de funcionamiento de 915 MHz y la zona de campo próximo puede estar a aproximadamente 5 cm de la sonda. Un ejemplo de la sonda puede ser de aproximadamente 50,8 a 76,2 mm (2 a 3 pulgadas) de longitud, aunque los especialistas en la técnica reconocerán que pueden usarse sondas más pequeñas para permitir la programación de etiquetas que son más pequeñas y/o tiene un espaciado más cercano sobre el tejido.

Esta realización del miembro separador 140a incluye una cavidad 302 en una parte de cuerpo 304 del miembro separador 140a, que está configurado para recibir la antena de programación RFID 132. Pude usarse una cubierta 306 para cubrir la cavidad 302. La cubierta 306 puede estar hecha de, o al menos puede estar recubierta con, un material no reflectante que no reflejará o absorberá las ondas de radiofrecuencia transmitidas por la antena de programación RFID 132 y la antena del dispositivo RFID 204. Por ejemplo, la cubierta 306 puede estar hecha de un material plástico tal como el tipo disponible con el nombre Delrin(TM). Un cable 308 puede conectar la antena de programación RFID 132 al lector/programador RFID 134. El cable 308 puede extenderse desde la antena de programación RFID 132 a través de un lateral 310 de la parte de cuerpo 304 del miembro separador 140a.

La antena de programación RFID 132 está posicionada dentro de la cavidad 302 de modo que la antena de programación RFID 132 transmita señales de programación de radiofrecuencia (RF) a una etiqueta RFID 102b posicionada sobre la antena de programación RFID 132 (es decir, dentro del rango de programación). La cavidad 302 puede incluir una región de ajuste 312 que permita que la antena de programación RFID 132 se ajuste lateralmente dentro de la cavidad 302

ES 2 368 719 T3

5 para acomodar diferentes tamaños de etiqueta. Por ejemplo, la antena de programación RFID 132 puede configurarse inicialmente para alinearse con el IC en las etiquetas que tienen un cierto tamaño (por ejemplo, 76,2 mm por 76,2 mm o 3 pulgadas por 3 pulgadas) y puede tener que ajustarse lateralmente para etiquetas que son más pequeñas o más grandes. En un ejemplo, el ajuste lateral de una sonda que tiene una longitud de aproximadamente 50,8 a 76,2 mm (2 a 3 pulgadas) puede ser en un intervalo de aproximadamente 25,4 a 38,1 mm (1 a 1,5 pulgadas) en cualquier dirección. Puede acoplarse un mecanismo de ajuste, tal como una barra o vástago 320, a la antena de programación RFID 132 para proporcionar el ajuste mecánico.

10 De acuerdo con un método para programar etiquetas RFID, el tejido 110 puede hacerse avanzar a lo largo del miembro separador 140a hasta que se posiciona una etiqueta RFID 102b dentro de un rango de programación de la antena de programación RFID 132. La etiqueta RFID 102b puede posicionarse, por ejemplo, deteniendo el avance del tejido 110 cuando un detector de etiquetas (no mostrado) detecta un borde de la etiqueta RFID 102b. Cuando está posicionada, pueden transmitirse señales de programación RF a la etiqueta RFID 102b desde la antena de programación RFID 132. Las señales RF también pueden transmitirse desde la etiqueta RFID 102b hasta la antena de programación RFID 132 en un intento por leer y validar la etiqueta RFID 102b. Si la etiqueta RFID 102b no puede leerse o validarse, el lector/programador RFID 134 puede indicar que la etiqueta RFID 102b es defectuosa. Después de la etiqueta RFID 102b se haya programado o se haya determinado que es defectuosa, el tejido 110 se hace avanzar a lo largo del miembro separador 140a hasta que la siguiente etiqueta RFID 102 queda localizada en el rango de programación de la antena de programación RFID 132.

15 Una etiqueta RFID programada 102a posteriormente puede retirarse según el tejido 110 que sostiene la etiqueta RFID programada 102a pasa alrededor de la punta separadora 142. En esta realización descrita, la etiqueta RFID programada 102a se retira cuando la siguiente etiqueta RFID 102b está posicionada en el rango de programación. La siguiente etiqueta RFID 102b puede programarse después de que la etiqueta RFID programada 102a se haya aplicado a un objeto o puede programarse mientras se aplica la etiqueta RFID programada 102a a un objeto.

20 Con referencia a las FIG. 4A-4C, se describe en mayor detalle una realización del ensamblaje de rechazo de etiquetas 160. La almohadilla acumuladora 162 puede incluir al menos un sustrato que es suficientemente rígido para recibir y adherirse a una etiqueta RFID rechazada aplicada por la almohadilla apisonadora 152. El mecanismo accionador de rechazo 164 puede estar montado en cualquier localización que posibilite que la almohadilla acumuladora 162 sea accionada hacia la trayectoria 400 de la carrera del pistón de aplicación (es decir, entre la almohadilla apisonadora 152 y el objeto 104) y después sea retraída de modo que la almohadilla apisonadora 152 limpiará la almohadilla acumuladora 162 y la etiqueta o etiquetas rechazadas sobre la almohadilla acumuladora 162,

25 La almohadilla acumuladora 162 puede estar configurada para recibir múltiples etiquetas RFID rechazadas apiladas sobre etiquetas rechazadas previas. La almohadilla acumuladora 162 también puede estar configurada para recibir etiquetas rechazadas adyacentes a otras etiquetas rechazadas (por ejemplo, múltiples pilas adyacentes). La almohadilla acumuladora 162 puede dimensionarse de acuerdo con el tamaño de las etiquetas y el modo en que se acumulan las etiquetas (por ejemplo, una pila o pilas adyacentes) sobre la almohadilla acumuladora. Por ejemplo, una almohadilla acumuladora 162 puede tener un tamaño que sea capaz de adherirse a y recibir al menos una etiqueta o puede tener un tamaño que sea capaz de recibir múltiples pilas de etiquetas adyacentes.

30 La almohadilla acumuladora 162 puede incluir un medio de baja energía superficial, tal como politetrafluoroetileno, al menos sobre la superficie de la almohadilla acumuladora 162, que permita que las etiquetas RFID acumuladas se retiren fácilmente separando a tiras la etiqueta de abajo. La almohadilla acumuladora 162 también puede incluir una capa desprendible, tal como un material de tarjetas indicadoras, para permitir que se retiren las etiquetas RFID acumuladas.

35 De acuerdo con un método para rechazar etiquetas RFID, las etiquetas RFID 102 sobre el tejido 110 puede programarse antes de pasar el tejido 110 alrededor de la punta separadora 142 del miembro separador 140, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente. La programación de las etiquetas RFID puede incluir detectar cualquier etiqueta RFID defectuosa que deba rechazarse. Una etiqueta RFID 102a que esté apropiadamente programada puede retirarse y aplicarse a un objeto (FIG. 4A y 4B). Después de detectar una etiqueta RFID defectuosa 102c, la almohadilla acumuladora de etiquetas 162 puede expandirse desde una posición retraída (FIG. 4A y 4B) hasta una posición expandida (FIG. 4C) en hacia la trayectoria 400 entre la almohadilla apisonadora 152 y el objeto 104. En la posición expandida, la almohadilla acumuladora de etiquetas 162 evita una carrera descendente completa del pistón de aplicación al objeto 104 y por tanto intercepta la etiqueta RFID rechazada 102c antes de que la etiqueta RFID rechazada 102c se aplique a un objeto 104. La almohadilla apisonadora 152 puede aplicar la etiqueta RFID rechazada 102c a la almohadilla acumuladora 162 del mismo modo que aplica las etiquetas a los objetos 104, como se describe en mayor detalle a continuación. La almohadilla acumuladora 162 con las etiquetas RFID rechazadas 102c aplicadas a la misma después puede retraerse y puede continuar la aplicación normal de etiquetas.

40 La almohadilla acumuladora 162 también puede expandirse a diferentes posiciones dentro de la trayectoria 400 de la carrera del pistón de aplicación de modo que las etiquetas queden sobre la almohadilla acumuladora 162 adyacentes a otras etiquetas. El regulador 170 puede controlar el mecanismo accionador de rechazo 164 para controlar el posicionamiento de la almohadilla acumuladora 162 de modo que las etiquetas se posicionen de un modo organizado (por ejemplo, uniformemente extendidas) sobre la almohadilla acumuladora 162.

45 La almohadilla acumuladora 162 también puede expandirse a diferentes posiciones dentro de la trayectoria 400 de la carrera del pistón de aplicación de modo que las etiquetas queden sobre la almohadilla acumuladora 162 adyacentes a otras etiquetas. El regulador 170 puede controlar el mecanismo accionador de rechazo 164 para controlar el posicionamiento de la almohadilla acumuladora 162 de modo que las etiquetas se posicionen de un modo organizado (por ejemplo, uniformemente extendidas) sobre la almohadilla acumuladora 162.

50 Las etiquetas RFID rechazadas acumuladas pueden retirarse de la almohadilla acumuladora 162 después de que se acumulen varias etiquetas rechazadas sobre la almohadilla acumuladora 162. Puede controlarse la cantidad de etiquetas rechazadas acumuladas. De acuerdo con un método, puede imprimirse una cantidad numérica de rechazo (por ejemplo, usando una impresora integrada) sobre la superficie de una etiqueta rechazada 102c y puede incrementarse el contador de

ES 2 368 719 T3

etiquetas rechazadas (por ejemplo, en el regulador 170). El regulador 170 puede proporcionar una indicación al usuario sobre el momento en que deben retirarse las etiquetas acumuladas. Cuando se retira la pila de etiquetas acumuladas, la última cantidad numérica de rechazo sobre la parte etiqueta acumulada superior significará la suma de las etiquetas acumuladas en la pila, para propósitos de registro del cliente.

5 En una realización, pueden acumularse de aproximadamente veinte (20) a treinta (30) etiquetas sobre la almohadilla acumuladora 162 antes de retirar las etiquetas. Una realización del aplicador de etiquetas RFID 100 puede tener una tasa de fallos de programación de las etiquetas de aproximadamente el 5%. En otras palabras, aproximadamente 5 de cada 100 etiquetas RFID puede ser rechazada como defectuosa, lo que permite que se apliquen de aproximadamente 400 a 600 etiquetas RFID antes de que la pila de etiquetas acumuladas se retire. El ensamblaje de rechazo de etiquetas 160 por tanto permite que las etiquetas, tales como las etiquetas RFID defectuosas, se rechacen (es decir, no se apliquen a un objeto 104) con interrupción mínima o ausente en el proceso de aplicación de etiquetas. Como alternativa, puede retirarse una etiqueta RFID rechazada de la almohadilla acumuladora 162 después de interceptar cada etiqueta rechazada por la almohadilla acumuladora 162.

15 Una realización alternativa de un ensamblaje de rechazo de etiquetas puede incluir el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 mostrado en las FIG. 5A y 5B. El mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 es expandible desde una posición retraída (FIG. 5A) hasta una posición extendida (FIG. 5B). En la posición expandida, el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 puede alterar una trayectoria del tejido 110 alrededor de la punta separadora 142, agrandando de forma eficaz el radio de la punta separadora 142. Como resultado, una etiqueta RFID rechazada 102d que pase alrededor de la punta separadora 142 no se separa a tiras del tejido 110 y continúa moviéndose con el tejido descartado 110a en lugar de aplicarse a un objeto. Las etiquetas RFID rechazada, tales como las etiquetas RFID defectuosas, por tanto pueden manipularse automáticamente con efecto mínimo o ausente sobre el proceso de aplicación.

25 El mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 puede incluir una punta expandible 502 acoplada a un mecanismo accionador de punta 504. La punta expandible 502 puede redondearse con un radio más grande que la punta separadora 142. En un ejemplo, el radio de la punta expandible 502 puede estar en un intervalo de aproximadamente 6,4 a 12,7 mm (0,25 a 0,5 pulgadas). La punta expandible 502 puede estar hecha de plástico, aluminio u otro material adecuado que permita que el tejido 110 se deslice alrededor de la punta expandible 502. El mecanismo accionador de punta 504 puede incluir un cilindro de aire de accionamiento neumático, aunque los especialistas en la técnica reconocerán que pueden usarse otros accionadores lineales o mecanismos de accionamiento.

30 En una realización, el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 puede estar integrado con otra realización del miembro separador 140b. El miembro separador 140b puede incluir una cavidad 510 para recibir el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500. Como alternativa, el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500 puede estar localizado adyacente al miembro separador 140b siempre que la punta expandible 502 pueda expandirse para alterar la trayectoria del tejido 110 de un modo que evite que se separe a tiras una etiqueta. El miembro separador 140b también puede incluir la antena de programación RFID 132 integrada con el miembro separador 140b, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente.

35 De acuerdo con un método para rechazar etiquetas RFID usando el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500, puede programarse una etiqueta RFID 102b sobre el tejido 110 antes de que la etiqueta RFID pase alrededor de la punta separadora 142 del miembro separador 140b, por ejemplo, usando la antena de programación RFID integrada 132. La programación de la etiqueta RFID 102b puede incluir detectar si la etiqueta RFID 102b es defectuosa o no, por ejemplo, intentando leer la información programada en la misma. Una etiqueta RFID 102a que esté apropiadamente programada se hace que se separe a tiras del tejido 110 según el tejido 110 y la etiqueta RFID 102a pasan alrededor de la punta separadora 142 del miembro separador 140b. Después de detectar una etiqueta RFID defectuosa 102d, la trayectoria del tejido 110 alrededor de la punta separadora 142 puede alterarse usando el mecanismo alternativo de trayectoria expandible 500, por ejemplo, expandiendo la punta expandible 502 más allá de la punta separadora 142. Cuando la punta expandible 502 se expande, el tejido 110 puede hacerse avanzar hasta la posición de la siguiente etiqueta RFID 102 para su programación y/o aplicación y la etiqueta RFID rechazada 102d pasa alrededor de la punta expandible 502 y permanece sobre el tejido descartado 110a en lugar de aplicarse a la almohadilla apisonadora 152. La punta expandible 502 después puede retraerse y puede continuar la aplicación normal de etiquetas.

50 Para permitir la alteración de la trayectoria del tejido 110, puede liberarse la tensión en el tejido 110 de modo que el tejido descartado 110a se desenrolle y puede mantenerse la posición de la etiqueta RFID 102b sobre el miembro separador 140b. La tensión en el tejido 110 puede liberarse, por ejemplo, liberando un freno del par motor en el motor que acciona el rodillo de reenrollado de tejido y/o liberando el ensamblaje de rodillo accionador y compresor.

55 Con referencia a las FIG. 6A y 6B, se describe en mayor detalle otra realización del ensamblaje apisonador 150a. El ensamblaje apisonador 150a puede incluir una almohadilla apisonadora de vacío 600 acoplada a un colector de aire 602. La almohadilla de vacío 600 puede incluir uno o más orificios de vacío 610 que se extienden a través de la almohadilla de vacío 600 hasta un lateral de contacto con la etiqueta 612. El colector 602 puede incluir una entrada/salida 620 y al menos una cámara de aire 622 localizada sobre los orificios de vacío 610 en la almohadilla de vacío 600. La entrada/salida 620 puede estar acoplada a un suministro de aire o compresor, que puede conmutarse entre aire comprimido y vacío. Cuando se aplica un vacío, sacarse aire a través de la entrada/salida 620 y la cámara 622 en el colector 602, que causa la extracción de aire a través de los orificios de vacío 610 en la almohadilla de vacío 600. Como resultado, se genera una presión de vacío alrededor de los orificios de vacío 602 sobre el lateral de contacto con la etiqueta 612 de la almohadilla de vacío 600, que es suficiente para mantener la etiqueta 102 contra la almohadilla de vacío 600.

ES 2 368 719 T3

Como se muestra en las FIG. 7A-7C, la almohadilla apisonadora de vacío 600 puede incluir ranuras o canales 614 que se extienden a lo largo del lateral de contacto con la etiqueta 612 para promover la descarga de aire cuando se extrae el vacío. Las ranuras o canales 614 también pueden proporcionar una menor fricción contra la etiqueta cuando se transfiere la etiqueta a la almohadilla apisonadora 600 (por ejemplo, en la dirección de suministro de la etiqueta 604). La almohadilla apisonadora de vacío 600 también puede incluir un área de descompresión 616 configurada para recibir la parte de la etiqueta RFID con el chip IC. El área de descompresión 616 protege al chip IC de las tensiones debidas a la abrasión durante la transferencia de la etiqueta a la almohadilla 600 y protege al chip IC de las tensiones de compresión durante la colocación por apisonado de la etiqueta RFID sobre un objeto o producto. La almohadilla apisonadora de vacío 600 puede incluir adicionalmente un chafflán 618 en un borde anterior 617 de la almohadilla apisonadora de vacío 600 para promover una fácil transferencia de etiquetas a la almohadilla apisonadora 600, según se mueve la etiqueta en la dirección de suministro de etiquetas 604 desde el miembro separador.

La realización de la almohadilla apisonadora de vacío 600 mostrada en las FIG. 7A-7C está diseñada para una etiqueta RFID de 76,2 mm x 76,2 mm (3 pulgadas x 3 pulgadas). Para este ejemplo, la almohadilla de vacío 600 puede tener una longitud l de aproximadamente 79,4 mm (3,125 pulgadas), una anchura w de aproximadamente 76,2 mm (3,00 pulgadas) y un grosor t de aproximadamente 6,35 mm (0,25 pulgadas). La almohadilla apisonadora 600 puede estar hecha de un material plástico, tal como el tipo disponible con el nombre Delrin, u otros materiales adecuados.

La realización descrita de la almohadilla de vacío 600 incluye cuatro (4) orificios de vacío 610a-610d. Los orificios de vacío 610a-610d pueden estar localizados para minimizar el efecto de curvatura o rizado de la etiqueta y para permitir que cada uno de los orificios de vacío 610a-610d se selle independientemente de la cantidad de curvatura de la etiqueta, manteniendo de este modo de forma eficaz la etiqueta sobre la almohadilla de vacío 600. Por ejemplo, los orificios 610a y 610c pueden estar localizados desde el borde anterior 617 a aproximadamente $\frac{1}{4}$ de la longitud de la almohadilla de vacío 600 y los orificios 610b y 610d pueden estar localizados desde el borde anterior 617 a aproximadamente $\frac{3}{4}$ de la longitud de la almohadilla de vacío 600. Los orificios 610a y 610b pueden estar localizados desde el borde lateral 619 a aproximadamente $\frac{1}{3}$ de la longitud de la almohadilla de vacío 600 y los orificios 610c y 610d pueden estar localizados desde el borde lateral 619 a aproximadamente $\frac{2}{3}$ de la longitud de la almohadilla 600. Los orificios 610a-610d pueden tener un diámetro de aproximadamente 2,36 mm (0,093 pulgadas).

La almohadilla de vacío 600 y/o el colector 602 pueden montarse en un bloque de montaje 630 con uno o más resortes de compresión 632 posicionados entremedias (FIG. 6A). Los resortes de compresión 632 pueden comprimirse, según sea necesario, cuando al almohadilla apisonadora de vacío 600 contacta con un producto, permitiendo que la almohadilla apisonadora 600 se acople de forma paralela con una superficie de un objeto o producto al que se está aplicando una etiqueta. El bloque de montaje 630 puede incluir orificios ahusados 634 que reciben pernos de apoyo 636, que sujetan los resortes de compresión 632 y permiten que los resortes de compresión 632 se compriman. Aunque la realización descrita muestra cuatro (4) resortes de compresión 632, puede usarse cualquier cantidad de resortes de compresión para proporcionar la compresión deseada, como puede determinarlo un especialista en la técnica.

También puede montarse un detector de proximidad 640 para el colector 602 o para la almohadilla apisonadora de vacío 600 para detectar la superficie de un objeto o producto al que tiene que aplicarse la etiqueta. El detector de proximidad 640 por tanto puede posibilitar la compresión constante de los resortes de compresión 632 cuando se están aplicando las etiquetas a objetos o productos que tienen superficies a niveles diferentes.

El ensamblaje apisonador 150 también puede incluir un cilindro 650, tal como un cilindro de aire de accionamiento neumático, y un vástago 652 para proporcionar la fuerza motriz lineal. Puede usarse un bloque de montaje cilíndrico 654 para montar el bloque de montaje 630 al vástago 652. Los especialistas en la técnica reconocerán que también pueden usarse otros accionadores lineales o mecanismos de accionamiento.

De acuerdo con una realización alternativa, mostrada en las FIG. 8A y 8B, una almohadilla apisonadora de vacío 800 puede incluir solamente tres orificios de vacío 810a-810c. Puede acoplarse un colector 802 con una entrada/salida 820 a la almohadilla apisonadora 800 para causar que pase aire a través de los orificios de vacío 810a-810c. Los orificios de vacío 810a-810c pueden estar posicionados de tal modo que la parte anterior de una etiqueta RFID 102 se sujete por la fuerza de vacío cuando la etiqueta RFID 102 se posicione apropiadamente. La parte posterior de la etiqueta RFID 102 puede dejarse libre (es decir, no sujeta a un vacío) para aliviar la curvatura en la etiqueta 102. El orificio de vacío 810c cerca del borde distante de la etiqueta RFID 102 puede actuar como un tope de etiqueta. Los orificios de vacío 810a-810c por tanto toman en cuenta la curvatura natural que es inherente a las etiquetas RFID que se proporcionan en formato de rodillo.

Puede posicionarse un tope fijo 808 adyacente a la almohadilla de vacío 800 para permitir el suministro de la etiqueta (es decir, en la dirección de suministro 804) y la orientación apropiada. Cuando la etiqueta RFID 102 se está suministrado al lateral de un objeto (por ejemplo, una caja) a un ángulo de 90 grados con respecto al plano vertical (es decir, lateralmente), el tope fijo 808 puede evitar que la fuerza de la gravedad 806 alinee mal la etiqueta RFID 102 con respecto a la almohadilla de vacío 800. El tope fijo 808 puede estar fijado (por ejemplo, unido con pernos) a un lateral inferior del mecanismo accionador apisonador o cilindro.

Los orificios de vacío 810a-810c también pueden estar posicionados para mantener la etiqueta RFID 102 en su sitio sin someter al chip IC 202 en la etiqueta RFID 102 a las fuerzas de vacío de los orificios 810a-810c. La almohadilla de vacío 800 también puede estar empotrada (no mostrado) en el área que recibe el chip IC 202 para proporcionar descompresión adicional. La almohadilla de vacío 800 también puede incluir un material compresible, para evitar daños al chip IC 202 en la etiqueta RFID 102.

ES 2 368 719 T3

Aunque se han descrito en este documento los principios de la invención, los especialistas en la técnica deben entender que esta descripción se ha hecho sólo a modo de ejemplo y no como una limitación en cuanto al alcance de la invención. Se contemplan otras realizaciones dentro del alcance de la invención además de las realizaciones mostradas y descritas en este documento.

ES 2 368 719 T3

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

	100	aplicador de etiquetas RFID
	102	etiqueta RFID
	102a	etiqueta RFID
	102b	etiqueta RFID
5	102c	etiqueta RFID
	102d	etiqueta RFID
	104	artículo/objeto
	108	marco aplicador
	110	material de relleno/tejido
10	110a	tejido descartado
	112	rodillo
	114	rodillo de reenrollado
	120	mecanismo de suministro de tejido
	122	rodillo de tensión
15	124	rodillo inactivo
	126	ensamblaje de rodillo accionador y compresor
	130	sistema de programación RFID
	132	antena de programación RFID
	134	lector/programador RFID
20	140	miembro separador
	140a	miembro separador
	140b	miembro separador
	142	punta separadora
	150	ensamblaje apisonador de etiquetas
25	150a	ensamblaje apisonador de etiquetas
	152	almohadilla apisonadora
	154	mecanismo accionador apisonador
	160	ensamblaje de rechazo de etiquetas
	162	almohadilla acumuladora
30	164	mecanismo accionador de rechazo de etiquetas
	168	indicador de la presión de aire
	170	controlador de aplicador
	172	interfaz/panel de control
	180	cinta transportadora
35	202	chip IC

ES 2 368 719 T3

	204	antena
	206	sustrato adhesivo
	208	capa imprimible
	302	cavidad
5	304	parte de cuerpo
	306	cubierta
	308	cable
	310	latera
	312	región de ajuste
10	320	barra/vástago
	400	trayectoria
	500	mecanismo alterno de trayectoria expandible
	502	punta expandible
	504	mecanismo accionador de punta
15	510	cavidad
	600	almohadilla apisonadora de vacío
	602	colector de aire
	604	dirección de suministro de etiquetas
	610	orificio de vacío
20	610a	orificio de vacío
	610b	orificio de vacío
	610c	orificio de vacío
	610d	orificio de vacío
	612	lateral de contacto con la etiqueta
25	614	ranura/cana
	616	área de descompresión
	617	borde anterior
	618	chaflán
	619	borde lateral
30	620	entrada/salida
	622	cámara de aire
	630	bloque de montaje
	632	resorte de compresión
	634	orificio ahusado
35	636	perno de apoyo
	640	detector de proximidad

ES 2 368 719 T3

	650	cilindro
	652	vástago
	654	bloque de montaje cilíndrico
	800	almohadilla apisonadora de vacío
5	802	colector
	804	dirección de suministro
	806	fuerza de la gravedad
	808	tope fijo
	810a	orificio de vacío
10	810b	orificio de vacío
	810c	orificio de vacío
	820	entrada/salida

ES 2 368 719 T3

REIVINDICACIONES

1. Un aplicador de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (RFID) (100) que comprende:
 - un miembro separador (140) que incluye un extremo de separación (142), estando configurado dicho miembro separador (140) para causar que una etiqueta RFID (102) se separe a tiras de un tejido (110) cuando dicho tejido (110) pasa alrededor de dicho extremo de separación (142);
- 5 una antena de programación RFID (132), estando configurada dicha antena de programación RFID (132) para transmitir señales de programación a un etiqueta RFID (102) sobre dicho tejido (110) antes de que pase alrededor de dicho extremo de separación (142);
 - un programador RFID (134) acoplado a dicha antena de programación RFID (132), estando configurado dicho programador RFID (134) para generar dichas señales de programación; y
- 10 un ensamblaje apisonador de etiquetas (150), estando configurado dicho ensamblaje apisonador de etiquetas (150) para recibir dicha etiqueta RFID (102) separada a tiras de dicho tejido (110) y para mover dicha etiqueta RFID (102) en contacto con un objeto (104) sobre el que tiene que aplicarse dicha etiqueta RFID (102),
caracterizado porque
- 15 dicho miembro separador (140) define una cavidad (302), y en el que dicha antena de programación RFID (132) está localizada dentro de dicha cavidad (302).
2. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una cubierta (306) sobre dicha cavidad (302), en el que dicha cubierta (306) incluye un material que permite que dichas señales de programación pasen a través.
3. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 1, en el que dicha antena de programación RFID (132) está configurada para ajustarse lateralmente dentro de dicha cavidad (302).
- 20 4. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) configurado para evitar que se apliquen etiquetas RFID defectuosas (102) a los objetos (104).
5. El aplicador de etiquetas RFID (100) de la reivindicación 4, en el que dicho ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) comprende un mecanismo alternativo de trayectoria expandible (500) localizado próximo a dicho extremo de separación (142), estando configurado dicho mecanismo alternativo de trayectoria expandible (500) para avanzar desde una posición retraída hasta una posición expandida de modo que dicho mecanismo alternativo de trayectoria expandible (500) altere una trayectoria de dicho tejido (110) alrededor de dicho extremo de separación (142), y en el que dicho mecanismo alternativo de trayectoria expandible (500) está posicionado y dimensionado para impedir que una etiqueta RFID (102) se separe a tiras de dicho tejido (110) cuando dicho mecanismo alternativo de trayectoria expandible (500) está en dicha posición expandida.
- 25 6. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 4, en el que dicho ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) comprende una almohadilla acumuladora (162) configurada para extenderse dentro de una trayectoria de dicho ensamblaje apisonador de etiquetas (150) para recibir al menos una etiqueta RFID (102) antes de que dicha etiqueta RFID (102) se aplique a un objeto (104).
- 30 7. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 1, en el que dicho ensamblaje apisonador de etiquetas (150) incluye una almohadilla apisonadora (152) configurada para recibir dicha etiqueta RFID (102) separada a tiras de dicho tejido (110).
- 35 8. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 7, en el que dicha almohadilla apisonadora (152) incluye una almohadilla de vacío (800).
9. El aplicador de etiquetas RFID de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) está configurado para expandirse desde una posición retraída hasta una posición expandida en una trayectoria de dicho ensamblaje apisonador de etiquetas (150) para recibir al menos una etiqueta RFID (102) antes de que dicha etiqueta RFID (102) se aplique a un objeto (104).
- 40 10. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 9, en el que dicho ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) incluye una almohadilla acumuladora (162) para recibir dicha al menos una etiqueta RFID (102) antes de que dicha etiqueta RFID (102) se aplique a dicho objeto (104).
- 45 11. El aplicador de etiquetas RFID de la reivindicación 10, en el que dicho ensamblaje de rechazo de etiquetas (160) incluye un mecanismo de accionamiento (164) acoplado a dicha almohadilla acumuladora (162) y configurado para mover dicha almohadilla acumuladora (162) desde dicha posición retraída hasta dicha posición expandida.
12. Un método para rechazar etiquetas RFID en un aplicador de etiquetas RFID, caracterizado por las etapas de:
- 50 proporcionar una antena de programación (132) dentro de una cavidad definida en un miembro separador (140) y

ES 2 368 719 T3

programar las etiquetas RFID (102) sobre un tejido (110) antes de pasar dichas etiquetas RFID (102) alrededor de un extremo de separación (142) de dicho miembro separador (140), en el que la programación de dichas etiquetas RFID (102) incluye detectar cualquier etiqueta RFID defectuosa (102);

5 causar que las etiquetas RFID programadas no defectuosas (102) se separen a tiras de dicho tejido (110) según dichas etiquetas RFID (102) pasan alrededor de dicho extremo de separación (142) de dicho miembro separador (140); y

después de detectar una etiqueta RFID defectuosa (102), alterar una trayectoria de dicho tejido (110) que está pasando alrededor de dicho extremo de separación (142) de dicho miembro separador (140) de modo que dicha etiqueta RFID defectuosa (102) permanezca sobre dicho tejido (110), o

10 extender una almohadilla acumuladora de etiquetas (162) en una trayectoria de un ensamblaje apisonador de etiquetas (150) de modo que dicha etiqueta RFID defectuosa (102) se aplique a dicha almohadilla de etiquetas (162) en lugar de aplicarse a un objeto (104).

13. El método de la reivindicación 12, en el que dicha almohadilla acumuladora de etiquetas (162) se extiende a diferentes posiciones de modo que las etiquetas RFID defectuosas (102) se aplique en diferentes localizaciones sobre dicha almohadilla acumuladora (162).

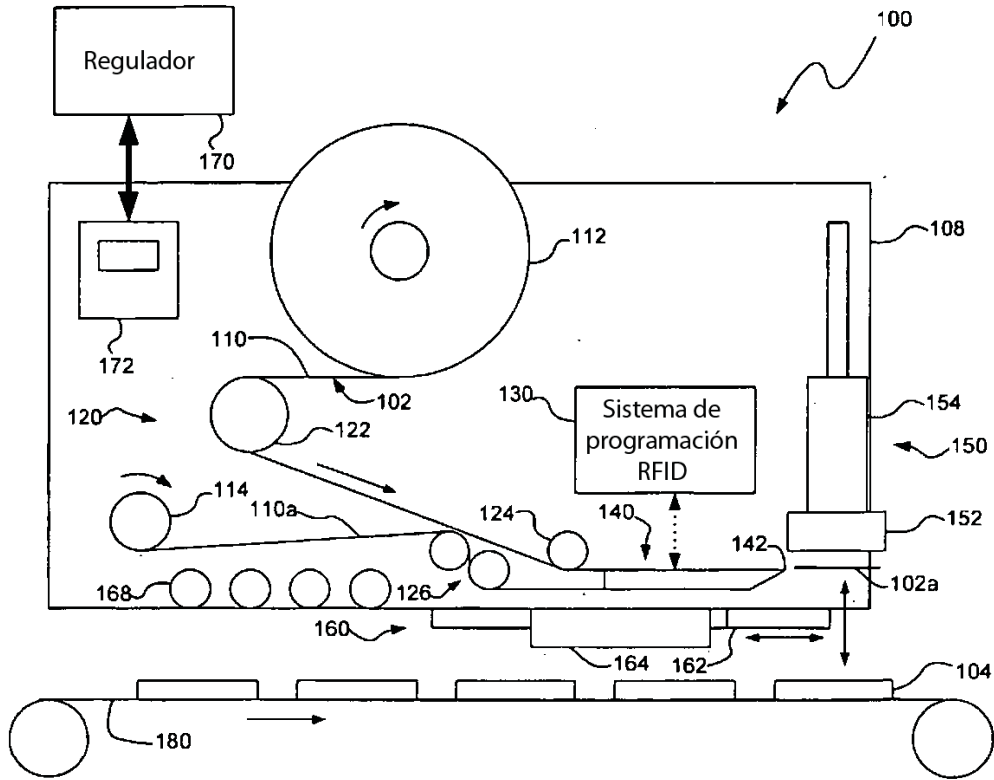


FIG. 1

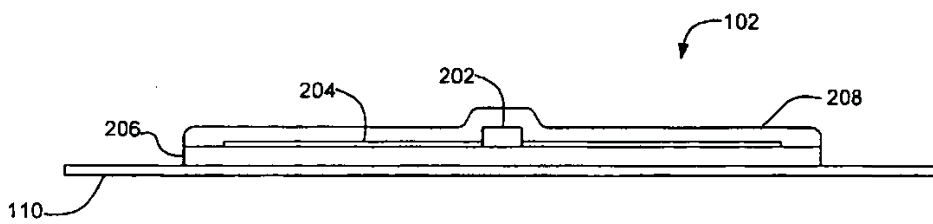


FIG. 2

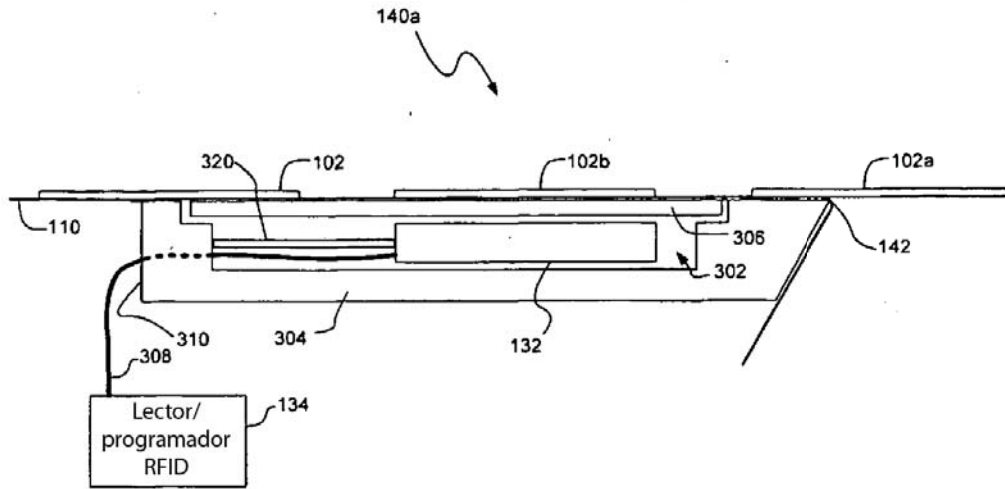


FIG. 3

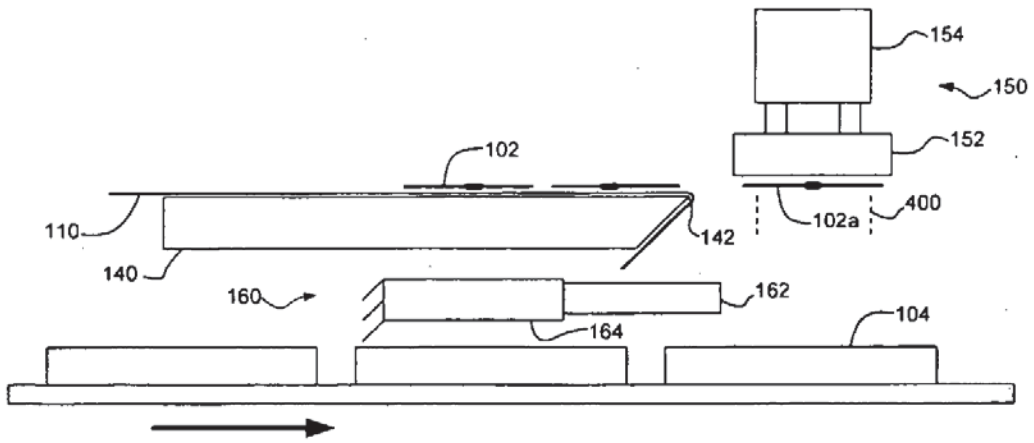


FIG. 4A

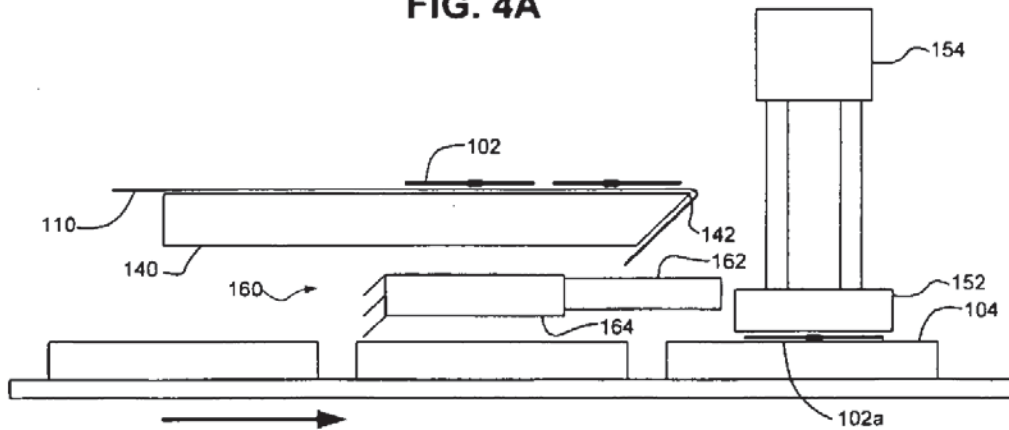


FIG. 4B

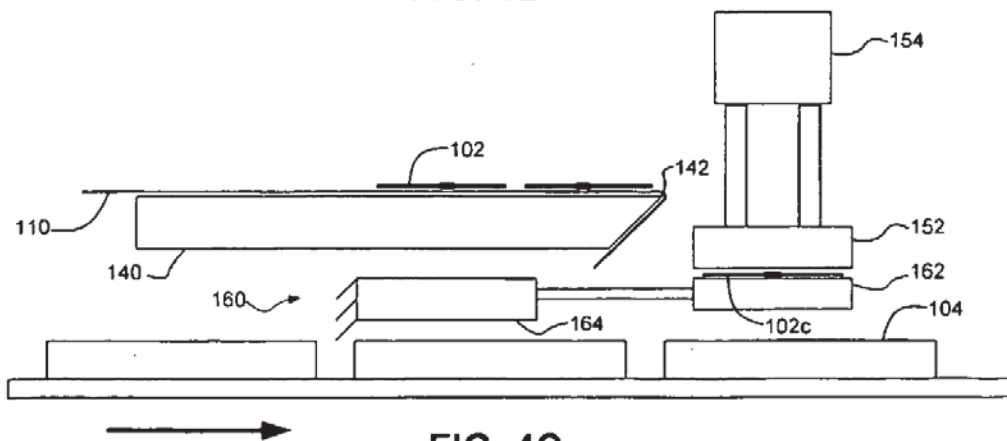


FIG. 4C

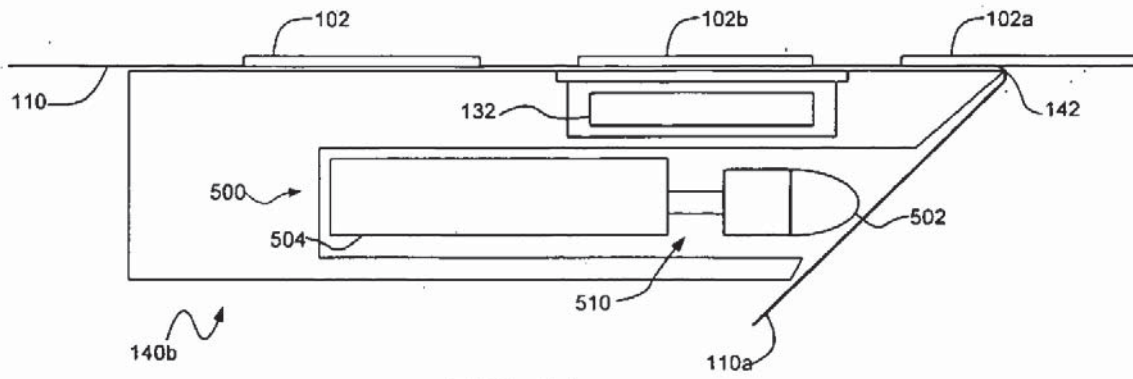


FIG. 5A

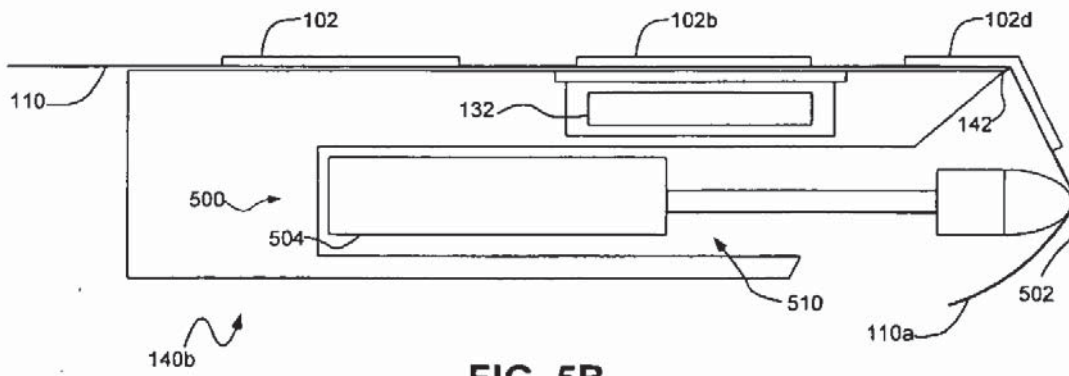


FIG. 5B

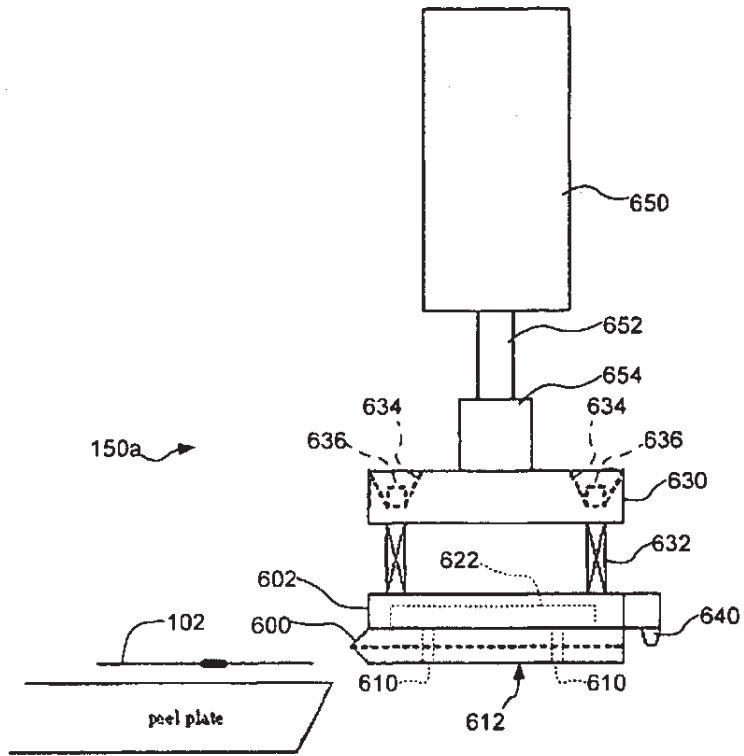


FIG. 6A

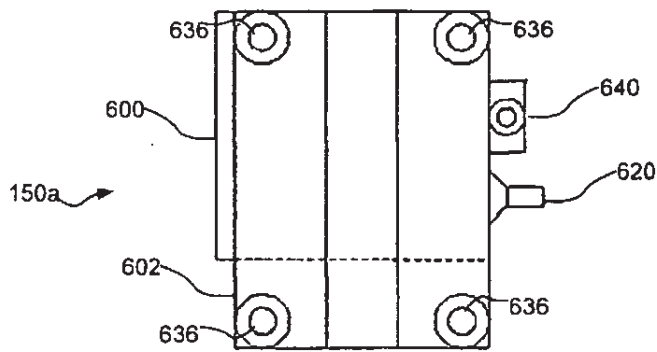


FIG. 6B

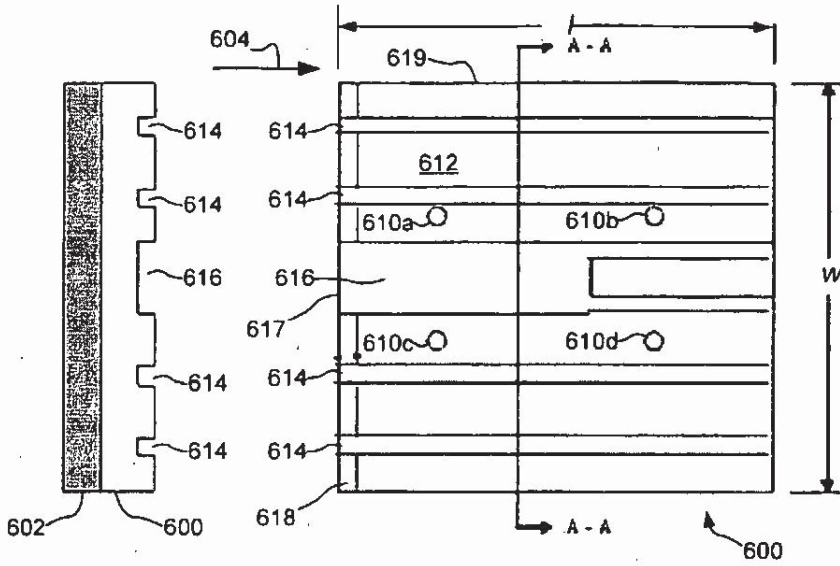


FIG. 7B

FIG. 7A

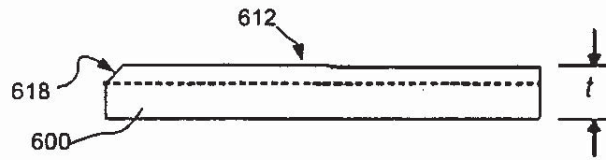


FIG. 7C

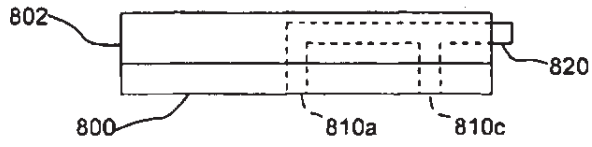


FIG. 8A

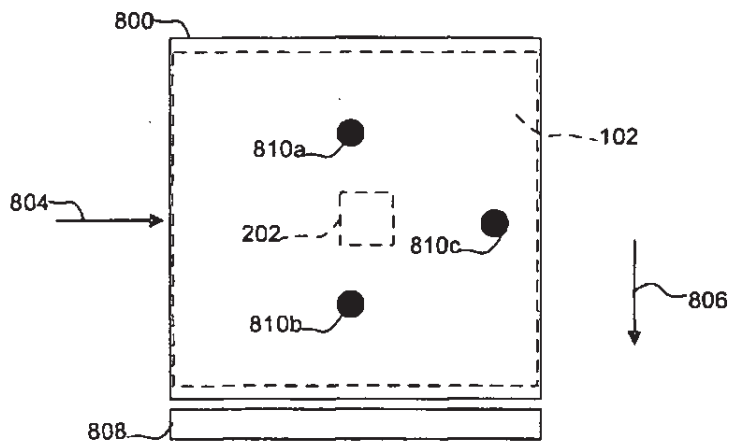


FIG. 8B