

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 506 095**

51 Int. Cl.:

G06F 3/12 (2006.01)

B41J 2/175 (2006.01)

G06F 21/79 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2008 E 08756447 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2286328**

54 Título: **Componente reemplazable de impresora que incluye una memoria que almacena una máscara de cifrado de etiquetas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2014

73 Titular/es:

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT
COMPANY, L.P. (100.0%)
11445 Compaq Center Drive West
Houston, TX 77070, US**

72 Inventor/es:

**PANSHIN, STEPHEN D.;
WARD, JEFFERSON P.;
NOVAK, DAVID B.;
MCCLOY, GLENN D. y
HELTERLINE, BRIAN L.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 506 095 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

Componente reemplazable de impresora que incluye una memoria que almacena una máscara de cifrado de etiquetas

Antecedentes

5 Los sistemas de impresión actuales típicamente incluyen uno o más componentes de la impresora reemplazables, tales como cartuchos a chorro de tinta, equipos de cabezales de chorro de tinta, cartuchos de tóner, insumos de tinta, etc. Algunos sistemas existentes proporcionan estos componentes reemplazables de la impresora con una memoria integrada para comunicar información a una impresora acerca del componente reemplazable, tal como el nivel de tinta, información de comercialización, etc.

10 Parte de la información almacenada dentro de la memoria integrada puede ser propiedad del fabricante del componente reemplazable de la impresora. La información almacenada dentro de la memoria integrada debe ser protegida de visualización o modificaciones no autorizadas. A su vez, puede ser útil que cierta información almacenada dentro de la memoria integrada esté protegida contra visualización por escuchas secretas cuando la información es transferida entre la memoria integrada y un ordenador central (host). Además, la información cifrada y la localización de la información cifrada dentro de la memoria integrada pueden cambiar con la vida útil de la impresora en la que se usará el componente reemplazable para impresoras.

Por éstas y otras razones, existe la necesidad de la presente invención.

20 El documento GB 2.354.735 A describe un componente de un dispositivo de impresión reemplazable tal como un cartucho de tóner, que tiene una etiqueta de memoria de identificación de radiofrecuencia (RFID) con áreas de datos protegidas con contraseña para controlar el acceso a la lectura y escritura de la etiqueta de memoria. El dispositivo de impresión está provisto con un interrogador que emite un campo de radiofrecuencia que proporciona potencia a la etiqueta de memoria mediante la bobina de la antena. La etiqueta de memoria proporciona un código de autorización cifrado, que si el dispositivo de impresión determina que es válido, habilita todas las funciones de impresión del dispositivo de impresión. La etiqueta de memoria utiliza métodos de cifrado para permitir que solamente el usuario autorizado acceda a leer o a escribir en las áreas seleccionadas de la etiqueta de memoria.

25 El documento US 2002/0122671 describe que los datos cifrados y los datos no cifrados se almacenen, en forma distinguible, en una memoria de un cartucho de procesos conectada de manera removible a una impresora electrofotográfica.

Compendio

30 Es un objeto de la invención dar a conocer un componente reemplazable de impresora mejorado que permita que un sistema de impresión maneje localizaciones variables de datos cifrados en una memoria del componente.

Este objeto se logra con un componente reemplazable de impresora según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

35 Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de las realizaciones, y se incorporan y constituyen una parte de la presente memoria. Los dibujos ilustran realizaciones y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de las realizaciones. Otras realizaciones y muchas de las ventajas que se tienen como fin con las realizaciones se apreciarán fácilmente a medida que se entiendan por referencia a la siguiente descripción detallada. Los elementos de los dibujos no están necesariamente a escala relativa unos con otros. Los números de referencia iguales corresponden a partes similares.

40 La Figura 1 es un diagrama de bloque que ilustra una realización de una disposición de impresión.

La Figura 2 es una tabla que ilustra una realización del formato de información almacenada dentro de un dispositivo de memoria de un componente reemplazable de impresora.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un método para usar un dispositivo de memoria de un componente reemplazable de impresora.

45 Descripción detallada

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la presente memoria, y en los cuales se muestran, a modo de ilustración, realizaciones específicas en las que se puede poner en práctica la invención. En este sentido, se emplea terminología de dirección, tal como "superior", "inferior", "frente", "dorso", "que conduce a", "que sigue a", etc., con referencia a la orientación de la Figura(s) que se está describiendo. Dado que los componentes de las realizaciones pueden posicionarse en una serie de orientaciones distintas, la terminología sobre dirección se usa para fines de ilustración y no es limitativa. Se ha de entender que se pueden emplear otras realizaciones y que se pueden efectuar cambios estructurales o lógicos sin desviarse del

alcance de la presente invención. La siguiente descripción, por lo tanto, no se tomará en un sentido limitativo, y el alcance de la presente invención se define mediante las reivindicaciones anejas.

Se ha de entender que las características de las diversas realizaciones ilustrativas descritas en la presente memoria pueden combinarse entre sí, a menos que se indique específicamente algo distinto.

5 La Figura 1 es un diagrama de bloque que ilustra una realización de una disposición de impresión 100. La disposición de impresión 100 incluye un ordenador central (host) 102 y un sistema de impresión 104. El sistema de impresión 104 facilita la impresión de imágenes gráficas y/o texturadas en un medio de impresión 118, tal como papel, cartulina, transparencias, Mylar, paño y similares. El sistema de impresión 104 incluye, por ejemplo, una impresora a chorro de tinta, una impresora láser u otra impresora adecuada. El ordenador central (host) 102 se comunica con el sistema de impresión 104 y suministra datos y/o señales de control al sistema de impresión 104. El ordenador central (host) 102 puede estar o puede incluirse en una diversidad de fuentes de información tales como un ordenador, aparato u otro dispositivo adecuado tal como un asistente digital personal (PDA), cámara digital, teléfono celular, etc.

15 En una realización, el sistema de impresión 104 incluye un controlador de la impresora 116 y un componente reemplazable de la impresora 108. El componente reemplazable de la impresora 108 incluye un dispositivo de memoria 110. En una realización, el dispositivo de memoria 110 almacena una máscara de cifrado de etiquetas 111 en un área de encabezado de la memoria. Las etiquetas que definen los datos y los datos definidos por las etiquetas se almacenan en un dispositivo de memoria 110 en un área de datos de la memoria. Los datos definidos por cada etiqueta pueden o bien cifrarse o no cifrarse. La máscara de cifrado de etiquetas 111 indica el estado cifrado de los datos definidos por cada etiqueta almacenados en el dispositivo de memoria 110 indicando si los datos están cifrados o no cifrados.

20 El controlador de la impresora 116 controla la operación del sistema de impresión 104 y, como tal, recibe datos y/o controla las señales del ordenador central (host) 102. El controlador de la impresora 116 se comunica con el ordenador central (host) 102 mediante un enlace de comunicación 106. El enlace de comunicación 106 incluye, por ejemplo, un infrarrojo óptico, eléctrico, u otra vía de transferencia de información adecuada entre el controlador de la impresora 116 y el ordenador central (host) 102.

25 El componente reemplazable de la impresora 108 incluye un componente del sistema de impresión 104 que se inserta y se remueve del sistema de impresión 104. En una realización, el componente reemplazable de la impresora 108 incluye un componente consumible que se dispone y reemplaza al final de su vida útil. Un ejemplo de dicho componente consumible incluye un recipiente de tinta o un cartucho de tóner que contiene un suministro de material rotulación para el sistema de impresión 104. El material de rotulación es depositado en el medio de impresión 118 por el sistema de impresión 104 y consumido durante la vida útil del recipiente de tinta o cartucho de tóner. Como tal, el recipiente de tinta o el cartucho de tóner se disponen y reemplazan al final de su vida útil, o se vuelven a fabricar y se reutilizan.

30 En otra realización, el componente reemplazable de la impresora 108 incluye un componente de impresión que se reemplaza fácilmente en el sistema de impresión 104. Los ejemplos de dicho componente de impresión incluyen un cabezal de impresión que deposita selectivamente tinta en un medio de impresión 118 en respuesta a señales de control del controlador de la impresora 116 o un cartucho de la impresora que incluye un cabezal y un suministro de tinta. Por lo tanto, el componente reemplazable de la impresora 108 puede incluir un recipiente de tinta, un cabezal o un cartucho de impresora si, por ejemplo, el sistema de impresión 104 incluye una impresora a chorro de tinta. Además, el componente reemplazable de la impresora 108 puede incluir un cartucho de tóner o un cilindro revelador si, por ejemplo, el sistema de impresión 104 incluye una impresora láser. A su vez, el componente reemplazable de la impresora 108 puede incluir un dispositivo periférico del sistema de impresión 104, tal como una tarjeta de Ethernet, un dispositivo dúplex para impresión a doble cara, un acabador de papel (p. ej., engrapadora, perforadora, etc.), u otro dispositivo adecuado.

35 El controlador de la impresora 116 y el componente reemplazable de impresora 108 se comunican entre sí mediante un enlace de comunicación 114. El enlace de comunicación 114 facilita la transferencia de información entre el controlador de la impresora 116 y el componente reemplazable de la impresora 108 cuando el componente reemplazable de la impresora 108 está instalado en el sistema de impresión 104. El enlace de comunicación 114 incluye, por ejemplo, un infrarrojo óptico, eléctrico, u otra vía de información adecuada entre el componente reemplazable de la impresora 108 y el controlador de la impresora 116.

40 El componente reemplazable de la impresora 108 incluye un dispositivo de memoria 110 que almacena información para el componente reemplazable de la impresora 108 y/o el sistema de impresión 104. En una realización, el dispositivo de memoria 110 incluye una memoria de 256 bytes u otra memoria no volátil de tamaño adecuado, tal como EEPROM, FLASH u otra memoria adecuada. En una realización, el dispositivo de memoria 110 almacena, por ejemplo, información que es específica para el componente reemplazable de la impresora 108 y/o información que es aplicable al sistema de impresión 104. A su vez, el dispositivo de memoria 110 puede tener información que es utilizada por el sistema de impresión 104 que se almacena allí o puede registrar información para el sistema de impresión 104. En una realización, la información que puede almacenarse en el dispositivo de memoria 110 incluye

parámetros operativos y/o no operativos para el componente reemplazable de la impresora 108 y/o el sistema de impresión 104.

5 En una realización, el componente reemplazable de la impresora 108 incluye un enlace de comunicación 112 que acopla eléctricamente o acopla de manera comunicativa el dispositivo de memoria 110 con el enlace de comunicación 114 y, por lo tanto, con el controlador de la impresora 116 cuando el componente reemplazable de la impresora 108 está instalado en el sistema de impresión 104. Como tal, cuando el componente reemplazable de la impresora 108 está instalado en el sistema de impresión 104, el dispositivo de memoria 110 se comunica con el controlador de la impresora 116 mediante enlaces de comunicación 112 y 114. Por lo tanto, los enlaces de comunicación 112 y 114 incluyen, por ejemplo, acoplamientos eléctricos o conexiones tales como contactos eléctricos o terminales que unen con los correspondientes nodos o receptáculos eléctricos, respectivamente.

10 El controlador de la impresora 116 incluye un circuito, lógica o algoritmo de cifrado/descifrado 117. Con el componente reemplazable de la impresora 108 instalado en el sistema de impresión 104, el controlador de la impresora 116 lee la información almacenada en el dispositivo de memoria 110, incluida la máscara de cifrado de etiquetas 111, las etiquetas y los datos definidos por las etiquetas. El algoritmo de cifrado/descifrado 117 luego descifra los datos definidos por cada etiqueta, en donde la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica que los datos definidos por cada etiqueta están cifrados. Por consiguiente, algunos bloques de datos en el dispositivo de memoria 110 pueden dejarse sin cifrar. Cuando el controlador de la impresora 116 escribe datos al dispositivo de memoria 110, el algoritmo de cifrado/descifrado 117 cifra primero los datos definidos por cada etiqueta, en donde la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica que los datos definidos por una etiqueta están cifrados. Los datos cifrados se escriben luego al dispositivo de memoria 110.

15 La máscara de cifrado de etiquetas 111 permite que cualquier porción o bloque seleccionado del dispositivo de memoria 110 sea cifrado por el fabricante u otro usuario autorizado del componente reemplazable de la impresora 108 sin que el sistema de impresión 104 sea previamente programado para reconocer ciertas porciones o bloques del dispositivo de memoria 110 como datos cifrados de almacenamiento. Por lo tanto, los datos cifrados y la ubicación de los datos cifrados almacenados en el dispositivo de memoria 110 del componente reemplazable de la impresora 108 pueden variar con la vida útil del sistema de impresión 104.

20 La Figura 2 es una tabla que ilustra una realización de un formato 150 de información almacenada dentro del dispositivo de memoria 110 de un componente reemplazable de la impresora 108. El dispositivo de memoria 110 incluye un área de encabezado como se indica en 152 y un área de datos como se indica en 154. El área de encabezado 152 comienza en la dirección 0 y finaliza en la dirección "A-1", donde "A" es un número entero de bytes del dispositivo de memoria 110. En una realización, el área de encabezado 152 no está cifrada. El área de encabezado 152 incluye una máscara de cifrado de etiquetas 111. En una realización, la máscara de cifrado de etiquetas 111 incluye un dispositivo de memoria 110 de 2 bytes (16 bits).

25 En una realización, el área de datos 154 incluye 16 porciones o bloques del dispositivo de memoria 110. En otras realizaciones, el área de datos 154 incluye menos de 16 porciones o bloques. Cada uno de los 16 bloques incluye una etiqueta como se indica por "T0" a "T15" y los datos de la etiqueta. Para cada bloque, la etiqueta se almacena en el dispositivo de memoria 110 directamente precedente al área de la etiqueta. En una realización, las etiquetas no están cifradas. Cada etiqueta define la identidad de una etiqueta y la longitud de los datos de la etiqueta. La identidad de la etiqueta identifica el tipo de datos almacenados en el siguiente bloque del dispositivo de memoria 110. A partir de la longitud de los datos de la etiqueta, se determina el intervalo de dirección para el bloque. El intervalo de dirección para cada bloque es definido por "A" a "Q", en donde cada letra "A" a "Q" es un número entero de bytes del dispositivo de memoria 110. Por ejemplo, la etiqueta "T0" define el tipo de dato almacenado en el intervalo de dirección "A+1" a "B-1". La etiqueta "T1" define el tipo de dato almacenado en el intervalo de dirección "B+1" a "C-1". Asimismo, la etiqueta "T15" define el tipo de dato almacenado en el intervalo de dirección "P+1" a "Q-1". Las etiquetas pueden almacenarse en cualquier orden dentro del área de datos 154. Además, las identidades de las etiquetas incluidas no necesitan formar un intervalo continuo. Por ejemplo, en una realización, el área de datos 154 incluye seis datos de almacenamiento de bloques definidos por las siguientes etiquetas en el orden determinado: "T3", "T1", "T4", "T5", "T6" y "T10". El tipo de dato y la longitud del dato definido por cada etiqueta puede variar entre cada etiqueta "T0" a "T15". Por ejemplo, la longitud de los datos de la etiqueta "T0" puede ser igual a 12 bytes, la longitud de los datos de la etiqueta "T1" puede ser igual a 32 bytes, la longitud de los datos de la etiqueta "T2" puede ser igual a 44 bytes, etc.

30 Cada bit respectivo de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica si los datos de la etiqueta definidos por cada etiqueta respectiva están cifrados o no están cifrados. El primer bit de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica si los datos de la etiqueta definidos por la etiqueta "T0" están cifrados o no cifrados. El segundo bit de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica si los datos de la etiqueta definidos por la etiqueta "T1" están cifrados o no cifrados. Asimismo, el 16° bit de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica si los datos de la etiqueta definidos por la etiqueta "T15" están cifrados o no cifrados.

35 En una realización, un bit lógico "0" dentro de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica que los datos definidos por la correspondiente etiqueta no están cifrados y un bit lógico "1" dentro de la máscara de cifrado de etiquetas 111

indica que los datos definidos por la correspondiente etiqueta están cifrados. En otra realización, un bit lógico "1" dentro de la máscara de cifrado de etiquetas 111 indica que los datos definidos por la correspondiente etiqueta no están cifrados y un bit lógico "0" dentro de una máscara de cifrado de etiquetas 111 indica que los datos definidos por la correspondiente etiqueta están cifrados. Por ejemplo, en una realización en la que lógico "1" indica datos cifrados, una máscara de cifrado de etiquetas igual a "0010-0000-0100-0001" indica que los datos definidos por las etiquetas "T13", "T6" y "T0" están cifrados, y que los datos definidos por las etiquetas restantes no están cifrados. En otras realizaciones, se usa un número diferente de etiquetas y una correspondiente máscara de cifrado de etiquetas de longitud diferente 111, tal como 32 etiquetas y una máscara de cifrado de etiquetas correspondiente de 32 bits.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un método 200 para usar el dispositivo de memoria 110 del componente reemplazable de la impresora 108. En 202, se definen las etiquetas y los datos asociados con cada etiqueta. Cada etiqueta define el tipo de datos que se almacenarán siguiendo la etiqueta y la longitud de los datos. En 204, se identifican los datos a cifrar en el dispositivo de memoria 110 del componente reemplazable de la impresora 108. En 206, los datos identificados están cifrados y las etiquetas y los datos definidos por las etiquetas están escritos en el área de datos del dispositivo de memoria 110. En 208, la máscara de cifrado de etiquetas que indica qué datos están cifrados y qué datos no están cifrados se escribe al área de encabezado del dispositivo de memoria 110. En una realización, el proceso previo descrito por los bloques 202 a 208 es realizado por el fabricante del componente reemplazable de la impresora 108 durante el proceso de fabricación del componente reemplazable de la impresora 108.

En 210, un usuario instala el componente reemplazable de la impresora 108 en un sistema de impresión 104. Con el componente reemplazable de la impresora 108 instalado en un sistema de impresión 104, el controlador de la impresora 116 establece comunicaciones con el dispositivo de memoria 108 a través de los enlaces de comunicación 112 y 114. En 212, el controlador de la impresora 116 lee el dispositivo de memoria 110, incluyendo la máscara de cifrado de etiquetas y las etiquetas y los datos definidos por las etiquetas. En 214, el algoritmo de cifrado/descifrado 117 del controlador de la impresora 116 descifra cualquier dato cifrado leído del dispositivo de memoria 110, como se indica con la máscara de cifrado de etiquetas. Cuando el controlador de la impresora 116 escribe datos al dispositivo de memoria 110, el algoritmo de cifrado/descifrado 117 cifra primero cualquier dato que se va a escribir a una porción cifrada del dispositivo de memoria 110, como se indica por la máscara de cifrado de etiquetas.

Las realizaciones proporcionan un componente reemplazable de impresora que incluye un dispositivo de memoria. Las realizaciones del dispositivo de memoria almacenan una máscara de cifrado de etiquetas que indica qué porciones del dispositivo de memoria están almacenando datos cifrados y qué porciones del dispositivo de memoria están almacenando datos no cifrados. Un sistema de impresión en el que está instalada una realización de un componente reemplazable de la impresora descifra datos basados en la máscara de cifrado de etiquetas durante operaciones de lectura. Además, el sistema de impresión en el que está instalada la realización del componente reemplazable de impresora cifra datos basados en la máscara de cifrado de etiquetas durante operaciones de escritura. Por lo tanto, en realizaciones, los datos cifrados y la ubicación de los datos cifrados almacenados en el dispositivo de memoria del componente reemplazable de la impresora pueden variar con la vida útil del sistema de impresión.

Si bien las realizaciones específicas se han ilustrado y descrito en esta memoria, los expertos en la técnica apreciarán que se puede sustituir una variedad de implementaciones alternativas y/o equivalentes para las realizaciones específicas que se muestran y describen, sin desviarse del alcance de la presente invención. Esta solicitud tiene como fin abarcar cualquier adaptación o variación de las realizaciones específicas que se describen en este documento. La presente invención está limitada solamente por las reivindicaciones anejas.

REIVINDICACIONES

1. Un componente reemplazable de impresora (108), que comprende:

5 una memoria (110) que incluye un área de encabezado (152) que almacena una máscara de cifrado de etiquetas (111) y un área de datos (154) que almacena datos; los datos almacenados en una pluralidad de porciones del área de datos (154) de la memoria (110) en donde cada porción está definida por una etiqueta (T0-T15), donde la máscara de cifrado de etiquetas (111) indica un estado de cifrado de cada porción de la memoria (110) definida por una etiqueta (T0-T15); y

10 un enlace de comunicación (112), que enlaza de manera comunicativa la memoria (110) con un controlador de la impresora (116) cuando el componente reemplazable de la impresora (108) está instalado en un sistema de impresión (104).

2. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que la memoria (110) incluye hasta 16 etiquetas (T0-T15) para definir 16 porciones de la memoria (110), y en donde la máscara de cifrado de etiquetas (111) comprende 16 bits, donde cada bit indica el estado de cifrado de una de las 16 porciones de la memoria (110).

15 3. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que la memoria (110) almacena datos cifrados y datos no cifrados.

4. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que el componente reemplazable de la impresora (108) comprende uno de un cartucho a chorro de tinta, un equipo de cabezales de chorro de tinta, un cartucho de tóner y un suministro de tinta.

20 5. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que el componente reemplazable de la impresora (108) comprende un dispositivo periférico del sistema de impresión (104).

6. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que la memoria (110) comprende una memoria no volátil.

25 7. El componente reemplazable de impresora (108) según la reivindicación 1, en el que cada etiqueta (T0-T15) define un tipo y una longitud de los datos almacenados en una porción.

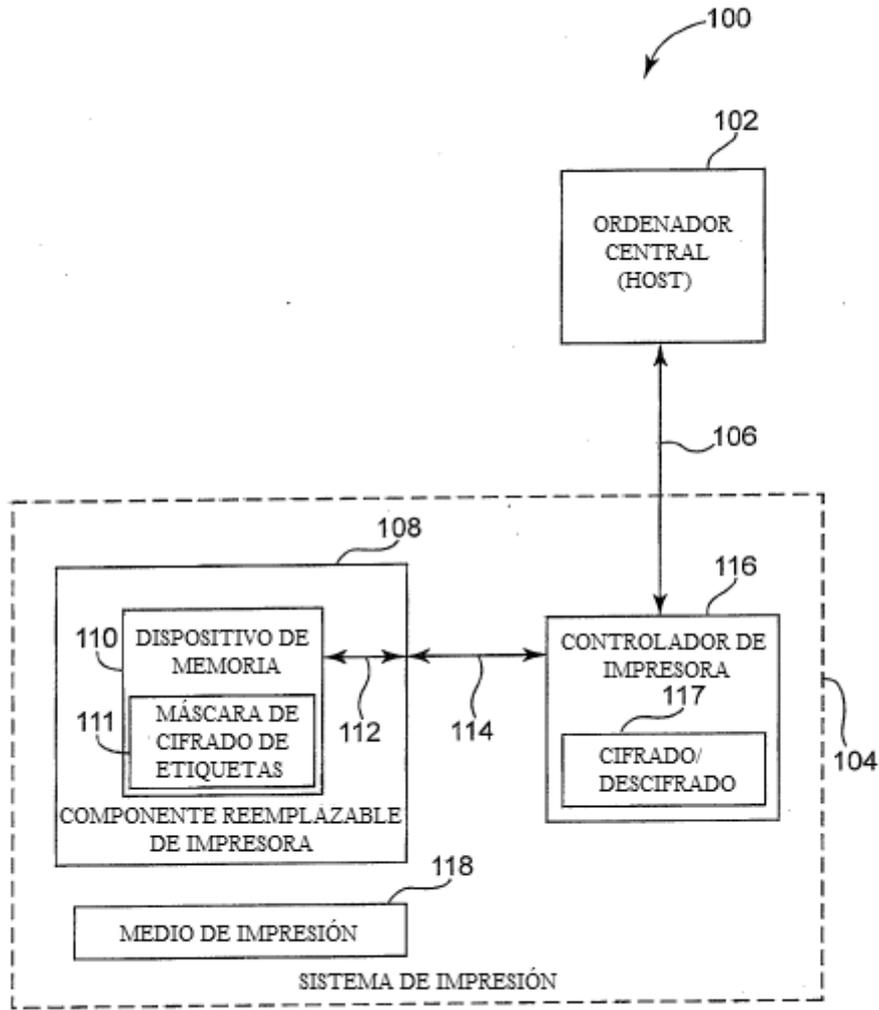


Fig. 1

150

DIRECCIÓN (BYTES)	INFORMACIÓN
0 → A-1	ÁREA DE ENCABEZADO- MÁSCARA DE CIFRADO DE ETIQUETAS (2 BYTES DE ÁREA DE ENCABEZADO)
A	ETIQUETA T0
A+1 → B-1	DATOS DE ETIQUETA T0
B	ETIQUETA T1
B+1 → C-1	DATOS DE ETIQUETA T1
C	ETIQUETA T2
C+1 → D-1	DATOS DE ETIQUETA T2
D	ETIQUETA T3
D+1 → E-1	DATOS DE ETIQUETA T3
E	ETIQUETA T4
E+1 → F-1	DATOS DE ETIQUETA T4
F	ETIQUETA T5
F+1 → G-1	DATOS DE ETIQUETA T5
G	ETIQUETA T6
G+1 → H-1	DATOS DE ETIQUETA T6
H	ETIQUETA T7
H+1 → I-1	DATOS DE ETIQUETA T7
I	ETIQUETA T8
I+1 → J-1	DATOS DE ETIQUETA T8
J	ETIQUETA T9
J+1 → K-1	DATOS DE ETIQUETA T9
K	ETIQUETA T10
K+1 → L-1	DATOS DE ETIQUETA T10
L	ETIQUETA T11
L+1 → M-1	DATOS DE ETIQUETA T11
M	ETIQUETA T12
M+1 → N-1	DATOS DE ETIQUETA T12
N	ETIQUETA T13
N+1 → O-1	DATOS DE ETIQUETA T13
O	ETIQUETA T14
O+1 → P-1	DATOS DE ETIQUETA T14
P	ETIQUETA T15
P+1 → Q-1	DATOS DE ETIQUETA T15

Fig. 2



Fig. 3