



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 632**

51 Int. Cl.:
G06K 7/00 (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01)
G06K 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02721895 .7**
86 Fecha de presentación : **09.04.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1382000**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2004**

54 Título: **Interfaz modular para tarjeta para PC.**

30 Prioridad: **27.04.2001 US 844486**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **SIERRA WIRELESS, Inc.**
13811 Wireless Way
Richmond, British Columbia V6V 3A4, CA

72 Inventor/es: **Florescu, Danut**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 301 632 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).

ES 2 301 632 T3

DESCRIPCIÓN

Interfaz modular para tarjeta para PC.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a tarjetas para PC (ordenadores personales) y, más particularmente, a tarjetas para PC configuradas para contener tarjetas de módulo de identidad del abonado (SIM).

10 **Descripción de la técnica relacionada**

15 Hoy en día, la confianza de los usuarios en la comunicación inalámbrica sigue creciendo a un ritmo constante. Esta confianza incluye el uso de comunicación inalámbrica con ordenadores portátiles. Estos ordenadores portátiles tienen la capacidad de enviar y recibir datos, tales como archivos y otros adjuntos, usando tarjetas inalámbricas para PC tales como módems inalámbricos. Las tarjetas inalámbricas para PC usadas típicamente en aplicaciones de comunicación inalámbrica incluyen una tarjeta de módulo de identidad del abonado (SIM).

20 La tarjeta SIM, que es intercambiable con tarjetas para PC, contiene datos específicos de un usuario, tales como un número de teléfono, otros números de teléfono con los que el usuario se puede poner en contacto y similares. Un usuario puede sustituir una tarjeta SIM en una tarjeta para PC por otra tarjeta SIM, según se describe en la patente estadounidense nº 6.053.748 ('748). Según se muestra en ella, una tarjeta 30 para PC está configurada para contener una pequeña tarjeta inteligente C. En la patente '748, la tarjeta 30 para PC incluye semicubiertas superior e inferior 32, 34 y una ranura 80 de inserción que se acopla a la tarjeta 30 para PC con una bisagra. La tarjeta inteligente C se encastra en la tarjeta 30 para PC a través de la ranura 80 de inserción cuando la ranura de inserción está en una posición abierta. Por lo tanto, para colocar una tarjeta inteligente C en la tarjeta 30 para PC, un usuario abre la ranura 25 80 de inserción y desliza la tarjeta inteligente C a través de la ranura 80 de inserción.

30 Para expulsar la tarjeta inteligente C de la tarjeta 30 para PC, un usuario inserta un instrumento, tal como un mondadientes, en una muesca 114. Una vez insertado el instrumento, un usuario empuja la tarjeta inteligente C dentro de la tarjeta 30 para PC hasta que sobresalga de la ranura 80 de inserción una parte de la tarjeta inteligente C. Una vez sobresale, el usuario saca manualmente la tarjeta inteligente C de la tarjeta 30 para PC, puesto que la tarjeta 30 para PC carece de capacidad para expulsar automáticamente la tarjeta inteligente C de la tarjeta 30 para PC.

35 Como se puede apreciar, la aplicación del instrumento a través de la muesca 114 puede dañar componentes internos de la tarjeta para PC si el usuario no es cuidadoso en el momento de la inserción del instrumento. Asimismo, la tarjeta 30 para PC no proporciona una manera de expulsar automáticamente la tarjeta inteligente C de la tarjeta 30 para PC. Es más, la configuración abisagrada de la ranura 80 de inserción complica innecesariamente el diseño de conjunto de la tarjeta para PC porque la bisagra puede fallar, disminuyendo con ello la fiabilidad global de la tarjeta 30 para PC. La configuración de la tarjeta 30 para PC también reduce la integridad estructural total de la tarjeta 30 para PC, puesto 40 que la ranura 80 de inserción y la muesca 114 permiten la flexión de la tarjeta 30 para PC durante la utilización normal de la tarjeta 30 para PC. Además, la ranura 80 de inserción y la muesca 114 no permiten que la tarjeta 30 para PC permanezca estanca. Durante la utilización normal de la tarjeta 30 para PC, se puede filtrar humedad a través de la ranura 80 de inserción al interior de la tarjeta 30 para PC, con la posibilidad de que se dañe de este modo la tarjeta inteligente C y la tarjeta 30 para PC.

45 Además del documento '748, la patente estadounidense nº 6.075.706 ('706) desvela una tarjeta para PC 10 que permite la extracción de una tarjeta inteligente 20. La tarjeta 10 para PC del documento '706 incluye una parte superior 86 que tiene una abertura 24 destinada al paso de la tarjeta inteligente 20 sobre un bastidor 22 dentro de la tarjeta 10 para PC. El bastidor 22 está montado por debajo de la parte superior 86, y una tapa 26, que se desliza sobre carriles 28 del bastidor 22, se cierra tras la inserción de la tarjeta inteligente 20. La configuración del bastidor 22 permite el 50 ajuste de la tarjeta inteligente 20 dentro del bastidor 22.

55 Para colocar la tarjeta inteligente 20 en el interior de la tarjeta 10 para PC, un usuario desliza la tapa 26 hasta una posición abierta y deja caer la tarjeta inteligente 20 en el interior del bastidor 22. Después de dejar caer la tarjeta inteligente 20 en el interior del bastidor 22, el usuario desliza la tapa 26 hasta una posición cerrada. Si el usuario decide retirar la tarjeta inteligente 20 de la tarjeta 10 para PC, el usuario desliza la tapa 26 hasta la posición abierta, alcanza la tarjeta 10 para PC y saca la tarjeta inteligente 20 fuera del bastidor 22 y fuera de la tarjeta 10 para PC.

60 Como apreciarán los usuarios, la tarjeta 10 para PC no proporciona una manera de expulsar automáticamente la tarjeta inteligente 20 de la tarjeta 10 para PC. En su lugar, un usuario debe llegar físicamente hasta el interior de la tarjeta 10 para PC y extraer la tarjeta inteligente 20 de la tarjeta 10 para PC. El reducido tamaño de la tarjeta inteligente 20 hace extremadamente difícil la recuperación a través de la abertura 24, precisando un sumo cuidado por parte de los usuarios para evitar dañar tanto la tarjeta inteligente 20 como la tarjeta 10 para PC durante la extracción de la tarjeta inteligente 20. La tapa 26, los carriles 28 y el bastidor 22 también añaden complejidad al conjunto de la tarjeta 10 para 65 PC, mermando en consecuencia la fiabilidad de la tarjeta 10 para PC, puesto que la complejidad añadida incrementa la posibilidad de fallo.

ES 2 301 632 T3

Además, la abertura 24 compromete la integridad estructural de la tarjeta 10 para PC. La abertura disminuye la rigidez de conjunto y la capacidad de la tarjeta 10 para PC para resistir la flexión por tensiones externas que podrían ejercerse sobre la tarjeta 10 para PC. Como resultado, se reduce la fiabilidad global de la tarjeta 10 para PC debido a la fragilidad de la estructura global de la tarjeta 10 para PC que resulta de la abertura 24. Además, la abertura 24 no permite que la tarjeta 10 para PC permanezca estanca. Por lo tanto, a través de la abertura 24 se puede filtrar humedad en la tarjeta 10 para PC, incrementando con ello la posibilidad de daño en la tarjeta inteligente 20 y en la tarjeta 10 para PC. Además de permitir la posibilidad de entrada de humedad, el tamaño relativamente grande de la abertura 24 permite emisiones de radiofrecuencia (RF) desde la tarjeta 10 para PC. Por lo tanto, las tarjetas para PC descritas en los documentos '748 y '706 no presentan una solución atractiva para un usuario que desee usar una tarjeta para PC que tenga la capacidad de insertar y retirar pequeñas tarjetas electrónicas tales como la tarjeta inteligente 20, debido a la complejidad y a la escasa fiabilidad de las tarjetas 10 y 30 para PC. Es necesario por tanto proporcionar una tarjeta para PC que permita la inserción y extracción de tarjetas electrónicas de la tarjeta para PC. El nuevo dispositivo debería permitir una fácil inserción y extracción de tarjetas electrónicas de la tarjeta para PC al tiempo que mantiene la integridad estructural total de la tarjeta para PC. Este nuevo dispositivo debería proporcionar asimismo la expulsión automática de tarjetas electrónicas de la tarjeta para PC al tiempo que reduce al mínimo la cantidad de piezas presentes en la tarjeta para PC.

Sin embargo, el documento US-A-6132223 desvela una tarjeta para PC que comprende los elementos de la primera parte de la reivindicación 1, especialmente una tarjeta para PC destinada al acoplamiento desprendible de una tarjeta de módulo de identidad del abonado con la tarjeta para PC, comprendiendo la tarjeta para PC un conector en un primer extremo de la tarjeta para PC, facilitando el conector la conectividad entre la tarjeta para PC y un módulo, en el que la tarjeta para PC proporciona comunicación al módulo; un carro para SIM ubicado enfrente del conector de la tarjeta para PC, en el que el carro para SIM está configurado para encajar de forma desprendible la tarjeta SIM con la tarjeta para PC, teniendo el carro para SIM: un casquillo para mantener la tarjeta SIM, en el que la tarjeta SIM se inserta en el casquillo del carro para SIM de tal modo que la tarjeta SIM encaja con la tarjeta para PC. Y el documento US-B1-6174180 desvela un mecanismo de enclavamiento para tarjetas de datos y un mecanismo de expulsión para expulsar automáticamente tarjetas de un carro.

En la presente invención se desvela una tarjeta para PC destinada a proporcionar capacidad de comunicación a un módulo. La tarjeta para PC comprende, en un primer extremo, un conector, y un carro para SIM en un extremo opuesto al conector. El conector establece la conectividad entre la tarjeta para PC y el módulo, de tal modo que la tarjeta para PC proporciona al módulo capacidad de comunicación. La configuración del carro para SIM proporciona conectividad entre una tarjeta SIM y la tarjeta para PC. Para proporcionar conectividad entre la tarjeta SIM y la tarjeta para PC, el carro para SIM incluye un mecanismo de enclavamiento y un conjunto de expulsión. El mecanismo de enclavamiento asegura la tarjeta SIM con el carro para SIM y la tarjeta para PC. El conjunto de expulsión expulsa automáticamente la tarjeta SIM del carro para SIM y de la tarjeta para PC cuando un usuario suelta el mecanismo de enclavamiento. Finalmente, la tarjeta para PC comprende además una superficie transparente visible por un usuario y un LED adyacente a la superficie transparente de tal modo que, una vez iluminado el LED, el usuario detecta la iluminación a través de la superficie transparente.

Por lo tanto, como se puede apreciar, la presente invención proporciona una tarjeta para PC que encaja de forma desprendible con una tarjeta SIM. La presente invención proporciona un carro para SIM que expulsa automáticamente una tarjeta SIM, evitando con ello la posibilidad de dañar la tarjeta para PC, que podría surgir cuando un usuario expulsa manualmente la tarjeta SIM de la tarjeta para PC. Además, la configuración del carro para SIM dentro de la tarjeta para PC, en la que la ubicación del conector está frente a la ubicación del carro para SIM dentro de la tarjeta para PC, reduce al mínimo la pérdida de integridad estructural y rigidez de la tarjeta para PC, con lo que se incrementa la fiabilidad de la tarjeta para PC.

En las reivindicaciones dependientes se exponen otros aspectos de la invención.

Para los expertos en la materia, serán evidentes muchas ventajas de la presente invención mediante una lectura de esta memoria descriptiva conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que se aplican números de referencia similares a elementos similares y en los que:

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de una tarjeta para PC según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 2 es una forma de realización de la presente invención que ilustra una vista en perspectiva de un contacto mostrado con relación a la Figura 1.

La Figura 3A es una forma de realización de la presente invención que ilustra una vista en perspectiva del carro para SIM mostrado con referencia a la Figura 1.

La Figura 3B es una forma de realización de la presente invención que ilustra una vista desde arriba del carro para SIM mostrado con referencia a la Figura 3A.

La Figura 3C ilustra una vista en perspectiva desde abajo del carro para SIM mostrado con referencia a la Figura 1, según una forma de realización de la presente invención.

ES 2 301 632 T3

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una forma de realización de la presente invención que ilustra el bastidor mostrado con referencia a la Figura 1 que mantiene el carro para SIM.

La presente invención es una tarjeta para PC que tiene un carro para módulo de identidad del abonado que encaja de forma desprendible una tarjeta SIM con la tarjeta para PC. En términos generales, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, el carro para SIM permite un acoplamiento desprendible de la tarjeta SIM con la tarjeta para PC. El carro para SIM incluye tanto un conjunto de expulsión como un mecanismo de enclavamiento. El mecanismo de expulsión permite la inserción de la tarjeta SIM dentro del carro para SIM y la expulsión automática de la tarjeta SIM del carro para SIM. El mecanismo de enclavamiento asegura la tarjeta SIM dentro del carro para SIM tras la inserción de la tarjeta para SIM dentro del carro para SIM. Por lo tanto, un usuario puede insertar la tarjeta SIM en la tarjeta para PC y expulsar la tarjeta SIM de la tarjeta para PC tras su uso, según se examinará más detalladamente con relación a las Figuras que se adjuntan.

Haciendo referencia ahora a las Figuras, y más particularmente a la Figura 1, la Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una tarjeta 100 para PC según una forma de realización de la presente invención. La tarjeta 100 para PC puede ser cualquier tarjeta para PCMCIA estándar capaz de soportar una gama de protocolos de comunicación, incluyendo transmisión de datos por paquetes digitales celulares (CDPD), acceso múltiple por división de código (AMDC), servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) o similares. En una forma de realización de la presente invención, la tarjeta 100 para PC puede ser una tarjeta AirCard300™ disponible en Sierra Wireless de Richmond, British Columbia, Canadá. La tarjeta 100 para PC incluye una envoltura superior definida tanto por una carcasa superior 104 como por un bastidor 107, una placa 106 de circuito impreso (PCB) y una envoltura inferior definida tanto por una carcasa inferior 114 como por un bastidor 105. En una forma de realización de la presente invención, tanto la carcasa superior 104 como la carcasa inferior 114 se fabrican de chapa metálica. La PCB 106 es una placa de circuito impreso que proporciona una interfaz electrónica entre la tarjeta 100 para PC y la tarjeta SIM 103. Además, la PCB 106 incluye la circuitería necesaria, tal como funcionalidad de módem, para la tarjeta 100 para PC. Aparte de proporcionar la circuitería necesaria para la tarjeta 100 para PC, la PCB 106 también acopla un contacto 110 con la tarjeta 100 para PC.

El contacto 110 se incorpora rígidamente a la PCB 106 de tal modo que el contacto 110 permanece estacionario durante el acoplamiento de la tarjeta SIM 103 con un carro 108 para SIM. El contacto 110 se incorpora rígidamente a la PCB 106 usando cualquier técnica apropiada, incluyendo soldadura de contactos 110b para PCB (mostrados con referencia a la Figura 2) a la PCB 106 o similares. En una forma de realización de la presente invención, el contacto 110 puede ser cualquier dispositivo apropiado para proporcionar conectividad entre una tarjeta SIM y una placa de circuito impreso, tal como un conector SCG-SS6A-1416-TB disponible en Japan Solderless Terminals, ubicado en Waukegan, IL, o similares. El contacto 110 permite la comunicación entre una tarjeta SIM 103 y la tarjeta 100 para PC. Según se muestra más detalladamente con relación a la Figura 2, el contacto 110 incluye contactos para SIM 110a y los contactos para PCB 110b. Los contactos para SIM 110a proporcionan conectividad entre el contacto 110 y la tarjeta SIM 103. Los contactos para SIM 110a encajan con contactos sobre la tarjeta SIM 103 (no mostrados) al insertar la tarjeta SIM 103 en el carro 108 para SIM. Los contactos para PCB 110b proporcionan conectividad entre el contacto 110 y la PCB 106. Por lo tanto, el contacto 110 posibilita la comunicación entre la tarjeta SIM 103 y la PCB 106.

Volviendo a la Figura 1 y la tarjeta 100 para PC mostrada con relación a la Figura 1, la envoltura inferior incluye el bastidor 105. De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, el bastidor 105 se puede fabricar de plástico usando un procedimiento de moldeo por inyección. En esta forma de realización, el procedimiento de moldeo por inyección forma el bastidor 105 sobre la carcasa de fondo 114, para formar la envoltura inferior. El bastidor 105 también acopla el carro 108 para SIM con la PCB 106 y asegura el carro 108 para SIM dentro de la tarjeta 100 para PC. Cuando el carro 108 para SIM se acopla con el bastidor 105, unas patas 101a a 101c (mostradas con referencia a la Figura 3C) se acoplan con acanaladuras 105a a 105c del bastidor 105.

Como puede verse con referencia a la Figura 1, en esta forma de realización de la presente invención, el carro 108 para SIM está ubicado en un extremo enfrente de un conector 109 dentro de la tarjeta 100 para PC, de tal modo que el carro 108 para SIM no compromete la integridad estructural de la tarjeta 100 para PC. Profundizando en la ilustración, las dimensiones W y L definen la tarjeta 100 para PC, donde la dimensión L es de mayor longitud que la dimensión W. El carro 108 para SIM y el conector 109 están ubicados a los lados de la tarjeta 100 para PC definida por la dimensión W. Como resultado de tener el carro 108 para SIM a un lado de la tarjeta 100 para PC definida por la dimensión W, la orientación del carro 108 para SIM dentro de la tarjeta 100 para PC no compromete la integridad estructural de la tarjeta 100 para PC. Según se ha analizado previamente con referencia a la técnica anterior, la orientación de los carros para SIM de la técnica anterior dentro de las tarjetas para PC reducía la integridad estructural total y la rigidez de las tarjetas para PC que usaban el carro para SIM. La orientación del carro 108 para SIM dentro de la tarjeta 100 para PC minimiza las pérdidas de integridad estructural y rigidez de la tarjeta 100 para PC, con lo que se incrementa la capacidad de la tarjeta 100 para PC para resistir la flexión durante la manipulación de la tarjeta 100 para PC (por ejemplo, inserción en un ordenador portátil, inserción en un asistente personal de datos (PDA), etc.).

La tarjeta 100 para PC se comunica con un módulo, tal como un ordenador portátil, a través del conector 109. En una forma de realización de la presente invención, el conector 109 puede ser una ranura de expansión que facilita el acoplamiento de la tarjeta 100 para PC con un módulo. Con carácter añadido, el conector 109 proporciona conectividad entre la tarjeta 100 para PC y el módulo, de tal modo que el módulo usa la tarjeta 100 para PC para comunicarse con otros dispositivos.

ES 2 301 632 T3

Haciendo referencia ahora a la Figura 3A, la Figura 3A es una forma de realización de la presente invención que ilustra una vista en perspectiva del carro 108 para SIM mostrado con relación a la Figura 1. El carro 108 para SIM incluye un bastidor 122 y una parte superior 120. El bastidor 122 y la parte superior 120 forman un casquillo 111. La tarjeta SIM 103 se inserta entre el bastidor 122 y la parte superior 120, según se muestra con referencia a la Figura 4.

5 El carro 108 para SIM también incluye un conjunto 134 de inserción-expulsión que comprende una lengüeta 118, una muesca 118a dentro de la lengüeta 118 y un brazo 108a. El conjunto 134 de inserción-expulsión también incluye un mecanismo 130 de enclavamiento que tiene una superficie 130a.

Se debe observar que, en una forma de realización de la presente invención, la lengüeta 118 se acopla de forma flexible con el carro 108 para SIM a través del brazo 108a. Por lo tanto, para permitir un acoplamiento flexible de la lengüeta 118 con el carro 108 para SIM a través del brazo 108a, el carro 108 para SIM puede estar formado de un material apropiado para permitir la flexibilidad del carro 108 para SIM, tal como plásticos o similares. No obstante, debe entenderse que la lengüeta 118 se puede acoplar con el carro 108 para SIM usando cualquier procedimiento que permita el movimiento de la lengüeta 118 en las direcciones Y_1 e Y_2 . La flexibilidad tanto del brazo 108a como de la lengüeta 118 respecto al carro 108 para SIM permite que la lengüeta 118 se mueva en sentido descendente Y_1 .

15 Además, en una forma de realización de la presente invención, el carro 108 para SIM se puede fabricar de tal modo que el conjunto 134 de inserción-expulsión, el brazo 108a, la parte superior 120 y el bastidor 122 se fabriquen con carácter unitario. En esta forma de realización, el carro para SIM se puede fabricar usando cualquier técnica apropiada para formar el carro para SIM en la configuración unitaria, tal como moldeo por colada, moldeo por inyección o similares.

Durante la inserción de la tarjeta SIM 103 en el carro 108 para SIM, el conjunto 134 de inserción-expulsión actúa de conjunto de inserción. Durante la inserción de la tarjeta SIM 103, un usuario mueve la lengüeta 118 moviendo la muesca 118a en sentido descendente Y_1 . Debe observarse que el usuario encaja la lengüeta 118 y la muesca 118a a través del orificio 104a en la carcasa superior 104 y un orificio 107a en un bastidor 107. La lengüeta 118 está a ras de la carcasa superior 104, de tal modo que un usuario puede encajar la lengüeta 118 a través del orificio 104a de la carcasa superior 104. A medida que se mueven la lengüeta 118 y la muesca 118a en sentido descendente Y_1 , el mecanismo 130 de enclavamiento y la superficie 130a también se mueven en dirección descendente Y_1 . En esta forma de realización, el mecanismo 130 de enclavamiento se une con rigidez a la lengüeta 118, por lo que, a medida que la lengüeta 118 se mueve en sentido descendente Y_1 , tanto el mecanismo 130 de enclavamiento como la superficie 130a también se mueven en sentido descendente Y_1 . En cuanto el usuario mueve la lengüeta 118 y el mecanismo 130 de enclavamiento en dirección descendente Y_1 , el usuario inserta la tarjeta SIM 103 en el carro 108 para SIM.

Una vez insertada la tarjeta SIM 103 dentro del carro 108 para SIM, el mecanismo 130 de enclavamiento asegura la tarjeta SIM 103 dentro del carro 108 para SIM. El mecanismo 130 de enclavamiento incluye la superficie 130a, que se junta a tope con una superficie 103a (mostrada con relación a la Figura 1) de la tarjeta SIM 103 tras la inserción de la tarjeta SIM 103 dentro del carro 108 para SIM. Cuando se inserta la tarjeta SIM 103 dentro del carro 108 para SIM, la tarjeta SIM 103 comprime un resorte 132 de expulsión. Según se muestra con referencia a la Figura 3B, el resorte 132 de expulsión se ajusta en torno a un empujador 115 en cuanto se inserta el resorte 132 de expulsión dentro del carro 108 para SIM. Cuando se inserta la tarjeta SIM 103 dentro del carro 108 para SIM, la tarjeta SIM 103 mueve el empujador 115 en dirección a X_1 , como está indicado por una flecha de dirección X_1 , con lo que se comprime el resorte 132 de expulsión. De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, el resorte 132 de expulsión puede ser cualquier resorte apropiado para aplicar una fuerza sobre la tarjeta SIM 103 durante la expulsión de la tarjeta SIM 103, tal como un resorte de compresión o similares.

Centrando de nuevo la atención en la Figura 3A, cuando un usuario desea expulsar la tarjeta SIM 103 del carro 108 para SIM, el usuario expulsa la tarjeta SIM 103 del carro 108 para SIM usando la lengüeta 118 y la muesca 118a. Durante la expulsión de la tarjeta SIM 103, el conjunto 134 de inserción-expulsión actúa como conjunto de expulsión, donde el conjunto de expulsión comprende la lengüeta 118, la muesca 118a y el resorte 132 de expulsión. El usuario empuja la lengüeta 118 en sentido descendente Y_1 con la muesca 118a a través del orificio 104a. A medida que se mueven la lengüeta 118 y la muesca 118a en sentido descendente Y_1 , el mecanismo 130 de enclavamiento y la superficie 130a también se mueven en sentido descendente Y_1 . Cuando la superficie 130a del mecanismo 130 de enclavamiento despeja la superficie 103a de la tarjeta SIM 103, el resorte 132 de expulsión expulsa la tarjeta SIM 103 del carro 108 para SIM y la tarjeta 100 para PC moviendo la tarjeta SIM 103 en una dirección indicada por la flecha de dirección X_2 . Debe entenderse que el mecanismo 130 de enclavamiento y la superficie 130a del mecanismo 130 de enclavamiento despejan la tarjeta SIM 103 y la superficie 103a cuando la superficie 103a deja de juntarse a tope con la superficie 130a.

Dirigiendo la atención al orificio 104a (mostrado con relación a la Figura 1), el orificio 104a ofrece ventajas adicionales para la tarjeta 100 para PC. La configuración del orificio 104a dentro de la tarjeta 100 para PC garantiza que un usuario no expulsará la tarjeta SIM 103 de la tarjeta 100 para PC durante el funcionamiento de la tarjeta 100 para PC. Cuando un módulo usa la tarjeta 100 para PC, tal como un ordenador portátil o un asistente personal de datos (PDA), la tarjeta 100 para PC se inserta dentro del módulo. Durante la inserción de la tarjeta 100 para PC dentro del módulo, el orificio 104a también se inserta dentro del módulo. Así pues, un usuario no puede encajar ni el orificio 104a ni la lengüeta 118 que se aloja dentro del orificio 104a durante el acoplamiento de la tarjeta 100 para PC con un módulo. Así pues, se evita la posibilidad de corromper la tarjeta SIM 103 al expulsar en un descuido la tarjeta SIM 103 durante el uso de la tarjeta 100 para PC, puesto que un usuario no puede acceder al orificio 104a durante el uso de la tarjeta 100 para PC.

ES 2 301 632 T3

Además de evitar la corrupción de la tarjeta SIM 103, la configuración del orificio 104a también minimiza emisiones de RF procedentes de la tarjeta 100 para PC. El orificio 104a tiene preferiblemente un diámetro que oscila entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 3 mm y, más preferiblemente, un diámetro de aproximadamente 2,5 mm. El tamaño relativamente pequeño del orificio 104a minimiza las emisiones de RF procedentes de la tarjeta 100 para PC. Típicamente, la tarjeta para PC opera en un intervalo superior a 800 MHz. El tamaño relativamente pequeño del orificio 104a sólo permite el paso de una mínima cantidad de emisiones de RF, debido a la frecuencia relativamente alta de las emisiones de RF y al reducido tamaño del orificio 104a.

El carro 108 para SIM también incluye una superficie transparente 128 según se muestra con relación a la Figura 3A. La superficie transparente 128 deja ver un LED 113 (mostrado con referencia a la Figura 1) acoplado a la PCB 106. Puesto que el carro 108 para SIM se acopla con la PCB 106 a través del bastidor 105, el LED 113 queda alojado detrás de la superficie transparente 128. Por lo tanto, la superficie transparente 128 deja ver el LED 113 una vez activado el LED 113. En una forma de realización de la presente invención, el LED 113 se activa durante el funcionamiento normal de la tarjeta 100 para PC. Por ejemplo, cuando la tarjeta 100 para PC transmite datos, recibe datos, se enciende o similares, el LED 113 se activa para indicar a un usuario, a través de la superficie transparente 128, la actividad de la tarjeta 100 para PC. En una forma de realización, el color del LED 113 indica la actividad de la tarjeta 100 para PC (es decir, verde al transmitir datos, rojo durante un fallo de la tarjeta 100 para PC, etc.). Debe entenderse que la configuración del LED 113 adyacente a la superficie transparente 128 minimiza la cantidad de piezas que requiere la tarjeta 100 para PC. La configuración elude la necesidad de un conducto de luz o similares que típicamente son necesarios para conducir luz desde una fuente de luz tal como el LED 113 hasta un indicador, tal como la superficie transparente 128. La presente invención reduce por tanto al mínimo la cantidad de piezas necesarias para la tarjeta 100 para PC. Así pues, aumenta la fiabilidad global de la tarjeta 100 para PC, puesto que están presentes menos piezas y montajes que podrían fallar. El carro 108 para SIM también incluye acanaladuras 120a que se acoplan con el bastidor 107 de la tarjeta 100 para PC en el momento del montaje de la tarjeta 100 para PC, según se muestra con referencia a la Figura 4.

La Figura 4 es una forma de realización de la presente invención que ilustra un esquema de la tarjeta 100 para PC mostrada con referencia a la Figura 1. Como puede verse con referencia a la Figura, una vez insertada la tarjeta SIM 103 en el carro 108 para SIM y la tarjeta 100 para PC, la configuración del bastidor 107 deja ver la tarjeta SIM 103 a través de un entrante 107b del bastidor 107. Como se ha mencionado con anterioridad, el bastidor 107 se acopla con la carcasa superior 104 en el momento del montaje de la tarjeta 100 para PC. En una forma de realización de la presente invención, un procedimiento de moldeo por inyección forma el bastidor 107 sobre la carcasa superior 104 para formar la envoltura superior. Una vez formadas la envoltura superior y la envoltura inferior, un procedimiento de soldadura por ultrasonidos acopla la envoltura superior con la envoltura inferior para formar la tarjeta 100 para PC, según se muestra con referencia a la Figura. Cuando la envoltura inferior y la envoltura superior quedan acopladas usando soldadura ultrasónica, la tarjeta 100 para PC queda estanca. La resistencia a la filtración incrementa la fiabilidad global de la tarjeta 100 para PC, puesto que la tarjeta 100 para PC es menos propensa a daños debidos a la humedad que se filtra en la tarjeta 100 para PC durante el funcionamiento normal de la tarjeta 100 para PC. Asimismo, puesto que la carcasa superior 104 y la carcasa de fondo 114 forman una caja envolvente metálica con el procedimiento de soldadura por ultrasonidos, se reducen al mínimo las emisiones de perturbaciones electromagnéticas (EMI) desde la tarjeta 100 para PC.

La presente invención proporciona ahora una tarjeta para PC capaz de encajar de forma desprendible con una tarjeta SIM. La presente invención mantiene la integridad estructural de la tarjeta para PC cuando se inserta el módulo en la tarjeta para PC, con lo que se reduce al mínimo la posibilidad de daño tanto para la tarjeta para PC como para el módulo durante el uso. De igual forma, la presente invención mantiene la integridad dimensional de la tarjeta para PC. Así pues, la presente invención es compatible con todos los dispositivos compatibles con tarjetas para PCMCIA estándar, tales como un ordenador portátil, un asistente personal de datos o similares. Asimismo, la tarjeta para PC mantiene la protección contra EMI para el módem y el módulo cuando se establece la conectividad entre la tarjeta para PC y el módulo.

Asimismo, el orificio usado para la inserción y expulsión de una tarjeta SIM de la tarjeta para PC en la presente invención proporciona muchas ventajas. Por ejemplo, el tamaño relativamente pequeño reduce al mínimo las emisiones de RF procedentes de la tarjeta para PC durante el uso, a diferencia de las aberturas de dimensiones más grandes usadas en la técnica anterior. La orientación del orificio dentro de la carcasa superior de la tarjeta para PC también reduce al mínimo la posibilidad de expulsar en un descuido la tarjeta SIM de la tarjeta para PC durante el funcionamiento, lo que puede corromper la tarjeta SIM.

Según se ha descrito anteriormente, los carros para SIM de la técnica anterior requerían montajes complicados (es decir, tapas deslizantes sobre carriles, casquillos que tienen bisagras, etc.) que incrementaban la complejidad global de las tarjetas para PC de la técnica anterior. La presente invención obvia este problema por medio del uso de un sencillo brazo flexible que permite la inserción y expulsión de una tarjeta SIM de la tarjeta para PC. La presente invención salva además este problema obviando el uso de un conducto de luz con el LED de la tarjeta para PC. Así pues, la presente invención incrementa la fiabilidad global y disminuye los costes asociados a tarjetas para PC que tienen tarjetas SIM que se encajan de forma desprendible, con lo que se hace de la presente invención una alternativa atractiva para los usuarios.

ES 2 301 632 T3

Además, la presente invención expulsa automáticamente la tarjeta SIM de la tarjeta para PC. Como se ha mencionado anteriormente, las tarjetas para PC de la técnica anterior requerían que un usuario expulsara manualmente la tarjeta SIM de la tarjeta para PC con un instrumento que entrañaba la posibilidad de dañar tanto la tarjeta SIM como la tarjeta para PC. La presente invención incorpora un simple resorte de compresión que expulsa automáticamente la tarjeta SIM de la tarjeta para PC. Por lo tanto, el resorte de expulsión disminuye la posibilidad de que un usuario dañe tanto la tarjeta SIM como la tarjeta para PC durante la extracción de la tarjeta SIM de la tarjeta para PC.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 632 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una tarjeta (100) para PC destinada a proporcionar a un módulo capacidad de comunicación, comprendiendo la tarjeta para PC:
- un conector (109) para establecer la conectividad entre la tarjeta para PC y el módulo, estando el conector en un primer extremo de la tarjeta para PC; y
- 10 un carro (108) para SIM ubicado en un extremo opuesto al conector (109), estando configurado el carro para SIM para mantener una tarjeta SIM (103), **caracterizada** porque el carro para SIM comprende además:
- un mecanismo (130) de enclavamiento para asegurar la tarjeta SIM al carro para SIM y la tarjeta para PC;
- 15 un conjunto (134) de expulsión para expulsar automáticamente la tarjeta SIM del carro para SIM y la tarjeta para PC;
- y la tarjeta para PC comprende además:
- una superficie transparente (128) visible por un usuario;
- 20 un LED (113) adyacente a la superficie transparente de tal modo que, al iluminarse el LED, el usuario detecta la iluminación a través de la superficie transparente.
- 25 2. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1, en la que la configuración del carro (108) para SIM y el conector (109) dentro de la tarjeta para PC mantiene una integridad estructural de la tarjeta para PC.
3. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1, en la que el conjunto de expulsión está configurado para permitir la inserción de la tarjeta SIM dentro del carro para SIM.
- 30 4. Una tarjeta para PC según la reivindicación 3, en la que el conjunto de expulsión comprende además:
- una lengüeta (118) acoplada de forma flexible con el carro para SIM, en la que un usuario mueve la lengüeta para insertar la tarjeta SIM dentro del carro para SIM.
- 35 5. Una tarjeta para PC según la reivindicación 4, en la que el usuario mueve la lengüeta para expulsar la tarjeta SIM del carro para SIM.
6. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1, en la que el conjunto de expulsión comprende además:
- 40 un resorte (132) de expulsión en contacto con la tarjeta SIM, en la que el resorte de expulsión expulsa automáticamente la tarjeta SIM del carro para SIM tras la desactivación del mecanismo de enclavamiento.
7. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1, en la que el módulo es un asistente personal de datos.
- 45 8. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1 y destinada al acoplamiento desprendible de una tarjeta de módulo de identidad del abonado (SIM) con la tarjeta para PC, estando configurado el carro para SIM de forma que encaja de forma desprendible la tarjeta SIM con la tarjeta para PC, teniendo el carro para SIM:
- un casquillo (111) para mantener la tarjeta SIM, en la que la tarjeta SIM se inserta en el casquillo del carro para SIM de tal modo que la tarjeta SIM encaja con la tarjeta para PC.
- 50 9. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que el carro (108) para SIM, el casquillo (111), el mecanismo (130) de enclavamiento y el conjunto (134) de expulsión forman una única unidad.
- 55 10. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que el mecanismo (130) de enclavamiento incluye además una superficie (130a) que encaja con una superficie (103a) de la tarjeta SIM (103) para asegurar la tarjeta SIM al carro para SIM.
11. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1 u 8, en la que el módulo es un ordenador portátil.
- 60 12. Una tarjeta para PC según la reivindicación 1 u 8, en la que la tarjeta para PC es estanca.
13. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que el carro (108) para SIM comprende además:
- una parte superior (120) unida rígidamente con el carro para SIM; y
- 65 un bastidor (122) unido rígidamente con la parte superior, en la que el bastidor y la parte superior forman el casquillo.

ES 2 301 632 T3

14. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que la tarjeta para PC es una tarjeta conforme a la asociación internacional de tarjetas de memoria para ordenadores personales (PCMCIA).

5 15. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que la tarjeta para PC está configurada de forma que deja ver al usuario la tarjeta SIM durante la inserción de la tarjeta SIM en la tarjeta para PC.

10 16. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que el conjunto (134) de expulsión comprende además: un resorte (132) que expulsa la tarjeta SIM del carro para PC cuando el usuario activa el conjunto de expulsión.

15 17. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que el conjunto de expulsión comprende además: una lengüeta (118) acoplada con el carro (108) para SIM, en la que el usuario mueve la lengüeta para activar el conjunto de expulsión.

18. Una tarjeta para PC según la reivindicación 17, en la que el usuario mueve una muesca (118a) dentro de la lengüeta (118) para activar el conjunto de expulsión.

20 19. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que la tarjeta para PC incluye una primera mitad (104, 107) y una segunda mitad (114, 105).

20. Una tarjeta para PC según la reivindicación 19, en la que la primera mitad de la tarjeta para PC se une a la segunda mitad de la tarjeta para PC por soldadura ultrasónica.

25 21. Una tarjeta para PC según la reivindicación 8, en la que la orientación del carro para SIM en un extremo opuesto al conector mantiene la integridad estructural de la tarjeta para PC.

30

35

40

45

50

55

60

65

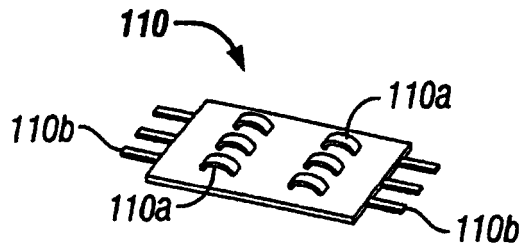


FIG. 2

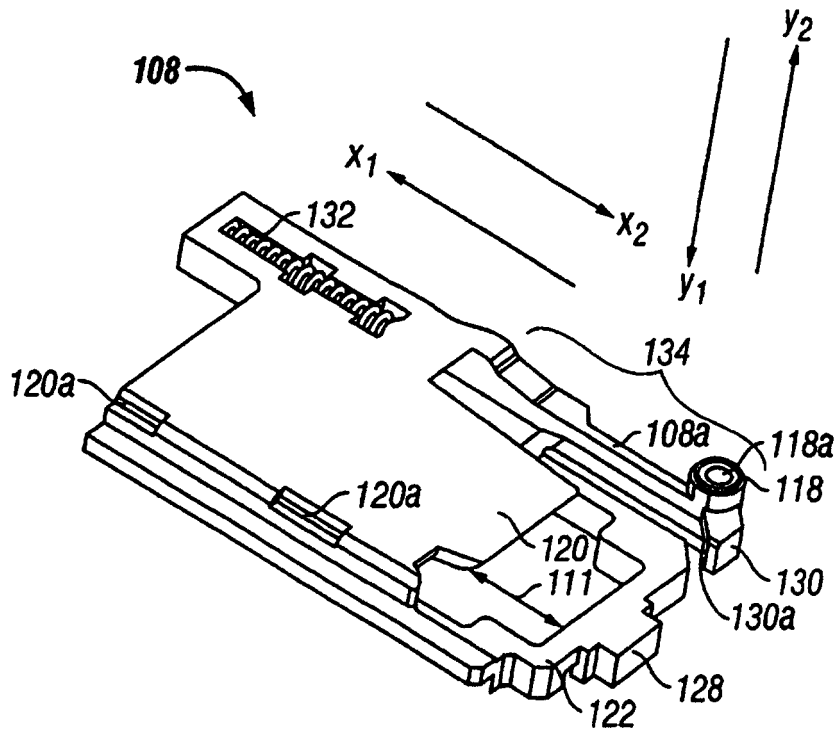


FIG. 3A

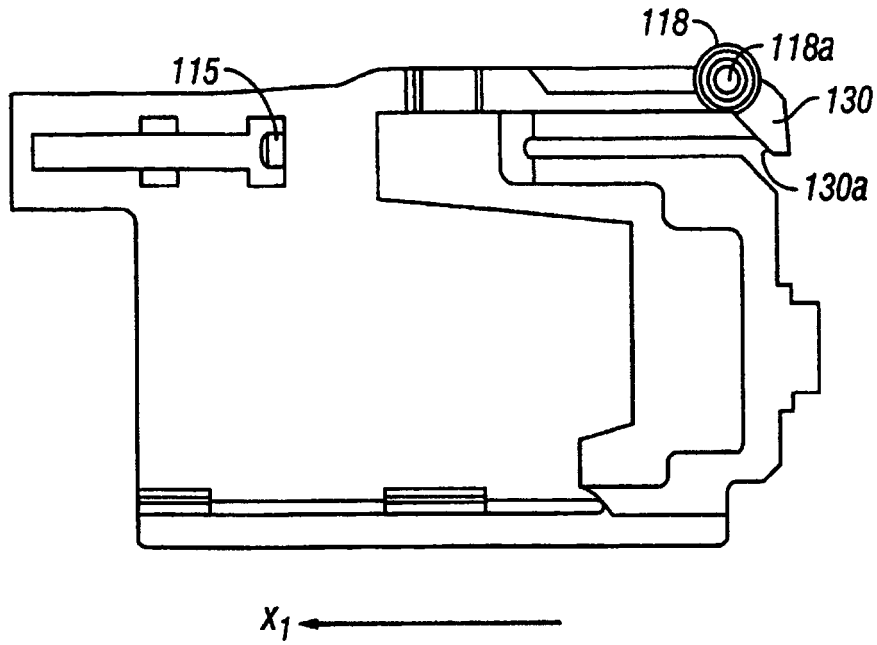


FIG. 3B

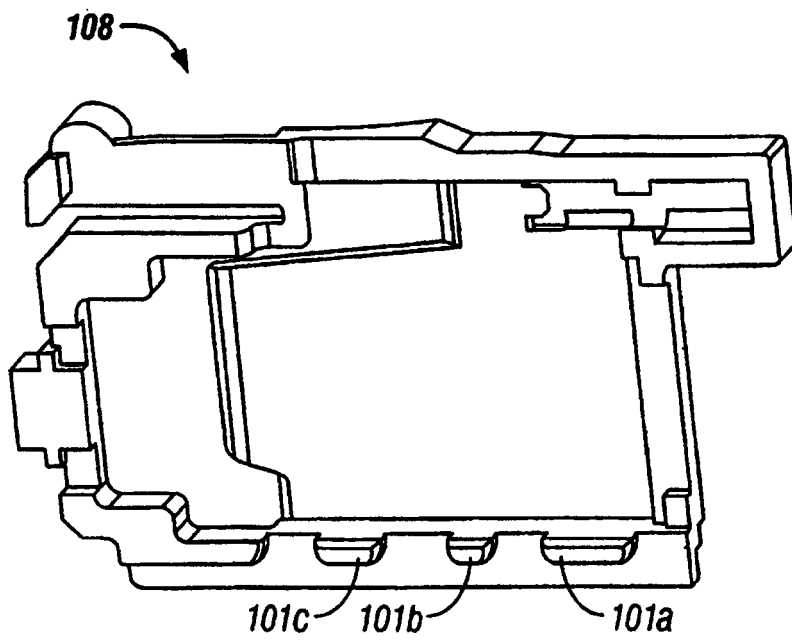


FIG. 3C

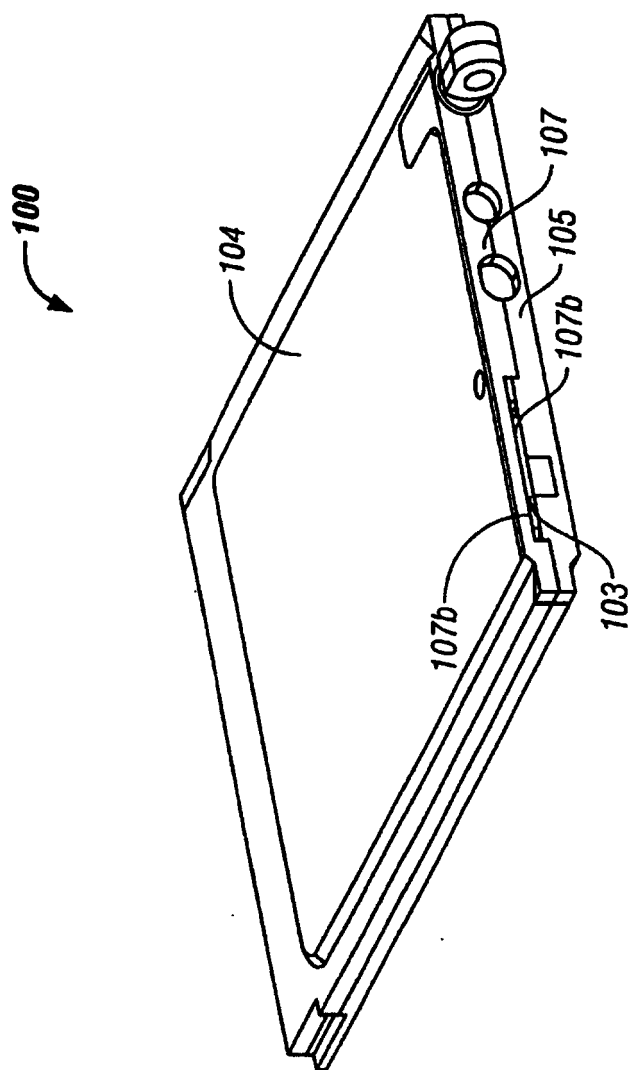


FIG. 4