



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 386**

51 Int. Cl.:
H01R 12/08 (2006.01)
H01R 13/645 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02002319 .8**
86 Fecha de presentación : **31.01.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1333531**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Dispositivo conector de altura reducida para una interfaz USB y la unidad de memoria correspondiente.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es:
POWER QUOTIENT INTERNATIONAL Co., Ltd.
14F, nº 16, Jian-Ba Road
Chung Ho City, Taipei Hsien, TW

72 Inventor/es: **Yen, Sheng Shun**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Dispositivo conector de altura reducida para una interfaz USB y la unidad de memoria correspondiente.

Antecedentes

1. Ámbito del invento

El presente invento hace referencia a un dispositivo conector de altura reducida para una interfaz USB y a la unidad de memoria correspondiente.

2. Descripción del estado de la técnica arte actual

Actualmente existe una gran cantidad de tarjetas de memoria para los productos electrónicos. Incluso cuando se trata del mismo tipo de productos, basta con que el diseño de éste varíe para que la tarjeta de memoria sea distinta. A pesar de ello, todas las tarjetas de memoria poseen una característica en común: los datos digitales almacenados en ellas pueden transmitirse a un ordenador para ser procesados.

Para poder leer los datos contenidos en las tarjetas de memoria, existen varios lectores de tarjetas que se adaptan a cada tipo de tarjeta -compact flash, SD, MMC, etc.- para que los datos puedan ser procesados por el ordenador. Sin embargo, la solución resulta poco práctica para el usuario. Por supuesto, ciertos lectores de tarjetas pueden cubrir un amplio abanico de especificaciones de las tarjetas de memoria, pero resultan demasiado caros, lo que impide ofrecer al usuario un presupuesto reducido.

La patente estadounidense US-A-6086430 describe un conector con un alojamiento para conector apantallado USB estándar que se acopla a un receptáculo adecuado para establecer una conexión física y eléctrica. La conexión eléctrica se establece por contacto y se transmiten señales USB estándar.

Resumen

La interfaz USB se emplea principalmente para transmitir datos entre un ordenador y un lector de tarjetas de entre un gran número de interfaces periféricas del ordenador; un objeto del presente invento es, por tanto, proporcionar una tarjeta de memoria que realice asimismo la función de lector de tarjetas (a través de la interfaz USB); en otras palabras, la meta es que la tarjeta de memoria pueda introducirse directamente en la ranura del conector USB para conectarse al ordenador e intercambiar señales con el mismo sin necesidad de contar con lector de tarjetas.

Para alcanzar dicho objetivo, se define en la reivindicación 1 un conector de anchura reducida que puede introducirse en una ranura de un conector USB -ya que es compatible con el mismo-, a pesar de no cumplir con las normas industriales para conectores USB. Dado que varias de las tarjetas de memoria existentes en el mercado son muy finas, los conectores USB estándar son demasiado anchos como para acoplarlos a ellas. Por esta razón, el presente invento revisa los conectores USB estándar, concretamente en las reivindicaciones 1, 6, 7, 8, 10 y 15.

Breve descripción de los dibujos

El presente invento puede comprenderse con mayor profundidad gracias a la descripción que sigue y a los dibujos adjuntos que acompañan el documento:

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un conector USB convencional (a la izquierda) y de la entrada de ranura (a la derecha);

En la figura 2 se representa una vista en perspectiva de un conector USB de altura reducida según el

presente invento;

En la figura 3 se representa un diagrama de bloques de un circuito para una unidad con tarjeta de memoria de doble interfaz y con un conector USB de altura reducida según el presente invento;

En la figura 4 se muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de la tarjeta de memoria de doble interfaz con conector USB de altura reducida según el presente invento;

En la figura 5 se muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de la tarjeta de memoria de interfaz USB con conector USB de altura reducida según el presente invento;

En la figura 6 se representa una vista en perspectiva de un contacto de electrodo plano sin conector USB según el presente invento (montado y desmontado);

En la figura 7 se muestra un diagrama de bloques del sistema formado por un contacto de electrodo plano sin conector USB de la tarjeta de memoria de la interfaz USB según el presente invento;

En la figura 8 se muestra una vista en perspectiva de un contacto de electrodo plano sin conector USB de la tarjeta de memoria de la interfaz USB según el presente invento;

En la figura 9 se muestra un diagrama de bloques del sistema formado por una tarjeta de memoria de doble interfaz con un contacto de electrodo plano sin conector USB según el presente invento.

En la figura 10 se muestra una sección lateral de la tarjeta de memoria de doble interfaz con un contacto de electrodo plano sin el conector USB del presente invento;

En la figura 11 se representa una vista de la tarjeta de memoria de doble interfaz (sin ensamblar) del presente invento;

En la figura 12 se representa una vista superior de la tarjeta de memoria de doble interfaz del presente invento;

En la figura 13 se representa una vista inferior de la tarjeta de memoria de doble interfaz del presente invento;

En la figura 14 se representa una vista en perspectiva de la tarjeta de memoria de doble interfaz del presente invento con una capucha de seguridad sobre ella;

En la figura 15 se representa, en un diagrama esquemático, la estructura para una señal de interfaz según el presente invento;

En la figura 16 se representa un diagrama del circuito basado en la estructura de la señal de interfaz.

Descripción detallada de las formas de realización preferentes

En relación con la figura 1 -y para explicar detalladamente el principio del presente invento-, se describe primeramente un conector tradicional para interfaces USB. En la figura 1 puede observarse, a la izquierda, la conexión del extremo del conector y, a la derecha, la ranura de entrada del extremo receptor. Los números de referencia 104A y 104B designan las cubiertas de la conexión y la ranura de entrada que sirven para proteger las señales electrónicas.

En la figura 2 se representa un conector USB 100 de altura reducida según el presente invento que comprende un terminal metálico 101, dos piezas salientes 102 y una conexión 103. El terminal metálico 101 se compone de una pluralidad de láminas metálicas, que son iguales a las láminas metálicas del conector es-

tándar para interfaces USB (sin tener en cuenta el número, la distancia y el tamaño). La conexión 103 se diferencia del conector de interfaz USB estándar por el hecho de que ambos laterales se fijan respectivamente con las piezas salientes 102 -o bien las piezas laterales 102 se extienden a lo largo de ambos lados-. La anchura de la conexión 103 coincide con la altura del espacio libre en la ranura de entrada estándar para interfaces USB ("h" en la figura 1), de tal modo que la conexión 103 puede introducirse en dicho espacio para transmitir la señal. La respectiva pieza saliente 102 se emplea para evitar que la conexión 103 se inserte al revés en la ranura de entrada -lo que provocaría que la conexión de la señal fuera incorrecta-, de modo que la altura total del conector es mucho menor que la de un conector USB convencional. Además, la conexión 103 puede contar con un entrante externo (102A en la figura 2) para reforzar el acoplamiento cuando se introduzca en la interfaz USB estándar, como el conector USB, mientras que el conector 100 puede asociarse con una placa de circuito impreso 201 soldándolo directamente, dando lugar a un circuito cerrado.

Si se comparan las figuras 1 y 2 puede verse que, en la segunda, el conector 100 del presente invento no cuenta con la cubierta 104A de la figura 1, por lo que la anchura de dicho conector 100 se reduce significativamente. En un principio, la función de la cubierta 104A es proteger la señal y reducir el efecto de retardo provocado por el cable USB. En el presente invento, dado que el conector 100 está situado en la tarjeta de memoria, no es necesario emplear un cable USB convencional y puede prescindirse de la cubierta de la conexión 103 (cuya función es aislar la señal apantallada). Por tanto, el conector USB puede aplanarse y el producto que actúa como interfaz USB puede desarrollarse como una tarjeta. De aquí en adelante se explicará este concepto con más detalle.

En la figura 3 se representa un diagrama de bloques del circuito de una unidad con tarjeta de memoria de doble interfaz divulgada en el presente invento. Puede apreciarse que la tarjeta de memoria posee dos unidades de transmisión de datos digitales, una interfaz del sistema de aplicación y una interfaz USB. Los datos se guardan en una memoria interna 160 una vez transmitidos desde el sistema aplicado a la tarjeta de memoria a través del conector del sistema 150. Retirada la tarjeta de memoria del sistema aplicado, el conector USB 100 de altura reducida puede utilizarse para establecer la conexión con la interfaz USB de la unidad central del ordenador. Es decir, en cuanto la tarjeta de memoria se introduce en la ranura de entrada USB del ordenador, los datos pueden transmitirse a la unidad central del mismo sin necesidad de cable USB ni de lector de tarjeta USB. Un controlador de doble interfaz 140 proporciona una función que permite pasar de las interfaces relacionadas del sistema aplicado a la interfaz USB.

En la figura 4 se ilustra un ejemplo característico de una tarjeta de memoria de doble interfaz según el presente invento. Puede observarse que la tarjeta de memoria 70 -junto con una capucha 71- tiene el mismo tamaño que una tarjeta de memoria común que pueda utilizarse en un sistema aplicado. Si la tarjeta de memoria 70 se extrae del sistema, el conector expuesto 72 puede introducirse en la ranura de entrada para interfaces USB retirando previamente la capucha 71. Este hecho resulta bastante práctico mientras se utiliza el dispositivo.

Así pues, el conector de altura reducida descrito anteriormente puede emplearse para conducir la señal USB hacia la tarjeta de memoria y para escribir datos directamente sobre la misma (y viceversa). De esta forma, se tiene una tarjeta de memoria con dos conectores de interfaz distintos. Por otro lado, para proteger los datos se sitúa un interruptor de "sólo lectura" 73 y una luz indicadora 75 en la parte externa de la tarjeta de memoria. Cuando el interruptor 73 se coloca en posición "sólo lectura", la tarjeta de memoria sólo permite leer los datos contenidos en ella, es decir, impide la grabación de datos. Cuando el interruptor 73 se sitúa en su posición normal, la tarjeta de memoria puede usarse normalmente -es decir, con ambas funciones de grabación y lectura-; la luz indicadora 75 señala el modo de funcionamiento en que se encuentra el dispositivo USB.

Para simplificar todo el sistema y poder prescindir de la interfaz del sistema de aplicación, el sistema de interfaz USB puede permanecer inalterado y el conector de altura reducida puede realizarse como una tarjeta de memoria para interfaz USB ultrafina, tal y como se muestra en la figura 5. Puede observarse que la tarjeta de memoria mostrada es más ligera, más fina, más corta y de menor tamaño que una tarjeta de memoria provista del conector USB estándar utilizado habitualmente. Así pues, el dispositivo de memoria USB puede aplanarse mediante la técnica que se divulga en el presente invento, de forma que puede considerarse un diseño innovador del producto.

Volviendo de nuevo a la figura 2, la señal puede introducirse en la unidad de memoria tras atravesar el terminal metálico 101 del conector 100; esto es posible gracias a que el terminal 101 está soldado a las placas conductoras de la placa del circuito impreso 201. Se sabe que las juntas soldadas del circuito pueden provocar un cambio en la impedancia de la línea de transmisión, lo cual puede influir sobre la (alta) velocidad con que se transmiten los datos. Así pues, otro de los objetivos del presente invento es proporcionar una solución que permita eliminar dichas soldaduras. Una forma de eliminar las juntas soldadas es hacer que la señal entre en contacto con las piezas conductoras de la placa del circuito impreso -situada en la unidad de memoria- a través del terminal USB de la unidad central en lugar de usar un conector. Se trata de un concepto de diseño denominado "golden finger", reconocido por los fabricantes, en el que el contacto directo sustituye al conector del circuito para mejorar las características electrónicas de la unidad de memoria durante la transmisión de datos a alta velocidad.

En la figura 6 se muestra en mayor detalle un diseño que prescinde del conector. Puede observarse el contacto del electrodo plano sin conector USB 110 con un extremo de contacto USB; la altura total del conector 110 puede alojarse en la ranura de entrada USB de la unidad central tras haber asociado una placa de circuito impreso 202 con una base 113; la pieza saliente -fácil de manejar- 112 está integrada en la cubierta 114 y se sitúa en dos lados opuestos de la placa de circuito impreso 202. Las piezas metálicas conectoras 111 de la placa del circuito impreso 202 se utilizan para reemplazar el terminal metálico 101 mostrado en la figura 2. Así, una vez que el conector anterior se ensambla, es capaz de proporcionar las mismas funciones que el conector mostrado en la figura 2: el contacto de electrodo plano 110 puede sustituir al conector USB tradicional, eliminando completamen-

te las deficiencias causadas por las juntas soldadas. Además, el proceso de montaje del producto durante su fabricación se simplifica enormemente. Debe añadirse asimismo que la base 113 también puede contar con un entrante externo (112A en la figura 13) para reforzar el acoplamiento cuando se introduzca en la interfaz USB estándar, como el conector USB.

En la figura 7 se muestra un diagrama de bloques del sistema formado por la tarjeta de memoria USB según el presente invento. El sistema 500 incluye una placa de circuito impreso con contactos USB en oro 501, un controlador USB 502 y una serie de componentes de memoria 503. Como en el caso precedente, la señal en el dispositivo de almacenamiento ya no atraviesa el conector y las juntas soldadas, sino que se conecta con el terminal metálico USB del conector anfitrión formando un circuito cerrado.

En la figura 8 se muestra un dispositivo de almacenamiento de datos de interfaz USB con un contacto de electrodo plano para interfaces USB, divulgado en el presente invento. El grosor de la unidad de memoria ilustrada se ha reducido significativamente y mejora de manera efectiva la portabilidad, ofreciendo más prestaciones. El contacto de electrodo plano sin conector USB 300A se establece según el mismo principio de diseño mostrado en la figura 6. La tarjeta de memoria está dotada de una luz indicadora 114A que indica el modo de funcionamiento del dispositivo de almacenamiento. También se tiene un interruptor de "sólo lectura" 202C que aumenta de manera efectiva la seguridad de los datos, ya que impide que éstos sean reemplazados o eliminados por error.

A partir del método anterior, se explica con más detalle un nuevo dispositivo de almacenamiento USB que no sólo tiene una altura mucho menor que la de los conectores USB convencionales, sino que tampoco necesita el conector para eliminar las juntas soldadas.

Además, el contacto de electrodo plano para interfaces USB divulgado en el presente invento puede montarse sobre varios de las unidades de memoria utilizadas actualmente; así, se consigue reducir la altura de la parte del conector USB estándar de modo que se obtiene un novedoso aparato de almacenamiento con dos conectores para interfaces distintos. El original aparato de almacenamiento con dos conectores diferentes se describirá más detalladamente de aquí en adelante. En la figura 9 se observa el diagrama de bloques de un sistema formado una unidad de memoria, el conector para interfaces USB anterior -como una tarjeta de un lápiz de memoria, una tarjeta SD, etc- y un sistema de aplicación. El sistema 500A incluye un contacto de electrodo plano USB 504, un conector 505 para un sistema de aplicación convencional, un controlador 506 con un conmutador de la señal de doble interfaz para transformar los datos en una señal USB o en una señal de la interfaz de aplicación, y un grupo matriz de memoria 507.

Para explicar un diseño real del diagrama de bloques ilustrado en la figura 9, la tarjeta del lápiz de memoria se toma como un ejemplo del diseño del sistema; el método de diseño descrito a continuación también puede aplicarse a otros dispositivos de memoria siempre y cuando pueda dotársele de una estructura apropiada. En la figura 10 -una sección de la tarjeta del lápiz de memoria- puede observarse que hay un extremo de contacto para la señal USB 300 que permite leer y escribir señales USB; también puede

verse el extremo de la interfaz 400 de la tarjeta del lápiz de memoria (sistema de aplicación), caracterizado con distintas especificaciones dependiendo de los distintos tipos de tarjetas de memoria. Así pues, la unidad de memoria puede tener dos extremos de interfaz -un extremo de interfaz USB y un extremo de interfaz de aplicación-, de modo que el extremo de la interfaz USB actúa como una interfaz que conecta con la señal del extremo receptor y el extremo de interfaz de aplicación -una MMC, una SD, etc- permite transmitir la señal entre el dispositivo y el sistema de aplicación.

Una vez que la unidad de memoria mostrada en la figura 10 ha llevado a cabo su tarea en el sistema de aplicación de la tarjeta del lápiz de memoria y se extrae del sistema, un conector para interfaces USB 300 -situado en el otro extremo- puede enviar datos al ordenador a través de la interfaz USB. El conector para la interfaz USB 300 puede introducirse en la ranura de entrada USB anfitriona, de forma que la transmisión de datos no debe realizarse necesariamente mediante un lector de tarjeta. Una placa de circuito impreso 202 -situada sobre la superficie- cuenta con componentes de circuito 202A y dos cubiertas 114 y 113A. Los contactos de oro 111, 111A se sitúan sobre la placa de circuito impreso 202 y forman un contacto conductor USB y un contacto conductor de la tarjeta del lápiz de memoria.

De la anterior descripción se desprende que el presente invento divulga un método para reducir la altura del conector USB de la figura 2 -de tal modo que pueda aplicarse a las tarjetas de memoria ya existentes- y un método para poder prescindir del conector, reduciendo así el número de juntas soldadas en el circuito y mejorando el rendimiento del mismo, ya que la alteración de la transmisión a alta velocidad de la señal es muy moderada.

En la vista en explosión de la figura 11 puede observarse que la unidad de memoria -por ejemplo, una tarjeta de lápiz de memoria- cuenta con una placa de circuito impreso 202 y dos cubiertas 114 y 113A. Según el diagrama de bloques de la figura 9 y la vista en explosión, el conector para interfaces USB ya no se incluye en la unidad de memoria del presente invento. Una señal luminosa 114A se fija en la cubierta 114 para indicar el modo de funcionamiento de la unidad de memoria tal y como se señaló en la forma de realización anterior del dispositivo. Además, se instala un interruptor de "sólo lectura" 202B para evitar sobrescribir, reemplazar o eliminar datos; para ello, sólo debe colocarse el interruptor 202B en la posición adecuada. En las figuras 12 y 13 -una vista superior e inferior, respectivamente, de la unidad de memoria- puede observarse que se tienen dos contactos de interfaz diferentes 300, 400; el contacto 300 es un contacto de interfaz USB situado en la tarjeta de memoria de acuerdo con el diseño descrito en el presente invento, por lo que permite que la tarjeta siga teniendo un peso reducido. Además, puede añadirse una cubierta para proteger ciertas partes del contacto USB. En la figura 14 se muestra una cubierta móvil 301, que puede ser desmontable o fijarse permanentemente al conector.

Como se ha comentado anteriormente, si se prescinde de la interfaz en el extremo del sistema de aplicación y la interfaz USB permanece inalterada, puede disponerse de una unidad de memoria que sólo tenga interfaz USB. En comparación con una unidad de memoria con interfaz USB convencional, el dispositivo según el invento es mucho más delgado, ligero, corto

y de menor tamaño, lo que permite transportarlo más cómodamente. Por ese motivo, no puede negarse que el presente invento constituye una invención original, creativa y avanzada.

El dispositivo conector para interfaces USB con contacto de electrodo plano divulgado en el presente invento carece de conector y debe satisfacer ciertos requisitos de portabilidad (especialmente en funcionamiento), por lo que es necesario tomar en consideración la diferencia temporal entre el modo de funcionamiento del controlador de la interfaz y el modo de funcionamiento indicado por el sistema; es decir, es posible generar una diferencia temporal entre el modo de funcionamiento mostrado por el propio sistema y el modo de funcionamiento real del dispositivo. Este punto debe comprobarse con extremo cuidado al diseñar un dispositivo portátil desconectable ya que, en caso contrario, es muy probable inducir a error al usuario debido a los distintos diseños individuales: por ejemplo, un error común sería desconectar el dispositivo antes de completar el proceso, lo que dañaría los datos contenidos en el dispositivo.

No obstante, la señal de interfaz USB estándar no basta para solucionar el problema, por lo que se diseña en el presente invento una nueva señal de interfaz para resolver el problema anterior adecuadamente. En la figura 15 se observa la estructura 508 (correspondiente a la placa del circuito 202, figura 6) para una señal de interfaz, la cual incluye una fuente de alimentación (V_{bus}) -que proporciona la tensión de trabajo-, un grupo de señales que incluye señales D+ y D-, una señal de tierra (terminal de masa), constituyendo un grupo de señales de interfaz USB estándar. La diferencia entre el presente invento y la señal de interfaz USB estándar radica en que se proporciona adicionalmente un grupo de señales de trabajo para el aparato. Dicho grupo de señales de trabajo proporciona, a su vez, una señal de trabajo para indicar el modo de funcionamiento del aparato, mientras que las señales D+ y D- son señales de datos conforme a las especificaciones de la interfaz USB estándar. El grupo de señales de trabajo viene generado por las conexiones del extremo del aparato con el controlador del mismo a

través de un circuito apropiado.

La fuente de alimentación (V_{bus}) puede trabajar a 5, 3,3, 2,5 y 1,8 voltios, por lo que la fuente puede emplearse en sistemas con distintas especificaciones. El grupo de señales de trabajo del aparato incluye una señal de trabajo W/R y una señal de potencia P. En caso de que el dispositivo se diseñe como una unidad de memoria -como una tarjeta de memoria-, la señal de trabajo W/R indica si se ha transmitido algún dato a la interfaz (lectura/escritura). Si el dispositivo es un aparato de entrada/salida -como una tarjeta de red USB-, la señal de trabajo W/R indica si se ha transmitido algún dato a la interfaz (carga/descarga).

En la figura 16 se muestra un diagrama del circuito con una estructura de la señal de interfaz. Un controlador de interfaz 509 proporciona la señal de trabajo W/R y, en el momento en que los datos se transmiten a la interfaz USB, puede activarse una luz indicadora -por ejemplo, un LED situado en la parte externa del dispositivo- a través de la señal W/R. Así pues, el usuario puede confirmar el modo de funcionamiento real del controlador de la interfaz mediante una luz indicadora externa 114C, lo que impedirá extraer el dispositivo del sistema accidentalmente.

Cuando el dispositivo se utiliza para la ranura de entrada de la interfaz USB estándar, es el propio dispositivo el que debe contar con una luz indicadora, ya que la interfaz USB estándar no admite señales W/R. No obstante, la señal W/R puede activar una luz indicadora 114A instalada en el dispositivo. Del mismo modo, la señal de potencia P se rige por el mismo principio -es decir, debe ser activada para que actúe-. Volviendo a la figura 16, en el momento en que se introduce la interfaz USB el controlador de la interfaz 509 puede generar una señal de potencia P para activar una luz indicadora 114D situada en el anfitrión. La luz indicadora 114D señala si el dispositivo se encuentra funcionando y consumiendo electricidad, o si se encuentra en estado de alerta en lo que respecta al consumo de electricidad. De forma similar, la señal de potencia P puede activar la luz indicadora de potencia 114B en el dispositivo.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo conector (100;110;300A) de perfil bajo, que incluye: una conexión (103;72;113) que tiene una altura compatible con la distancia (h) existente entre el receptáculo de contacto y la base de una ranura de conector USB en la que se introduce la conexión (103;72;113); un conjunto de terminales metálicos (101;111) -situados en la conexión (103;72;113)-, teniendo cada uno de ellos un primer extremo situado en la conexión y un segundo extremo que sobresale de la conexión (103;72;113); de tal modo que el primer extremo del terminal metálico ensambla con la señal electrónica interna de la ranura de entrada de la interfaz USB estándar y el segundo extremo se conecta con una placa de circuito impreso o con líneas transmisoras de señal (111); **caracterizado** por el hecho de que el primer extremo del terminal metálico está expuesto en la superficie del dispositivo de conexión (100;110;300A) -sin cubierta alguna, de modo que el grosor del dispositivo conector se reduce- para poder conectar con las señales del anfitrión y por el hecho de que el dispositivo de conexión puede introducirse en un receptáculo USB estándar.

2. El dispositivo conector (100;110;300A) de bajo perfil según la reivindicación 1, de modo que también cuente con una serie de piezas salientes (102;112) fijadas a ambos lados de la conexión (103;72;113) para evitar que el dispositivo conector se introduzca en la ranura de entrada en la dirección incorrecta.

3. El dispositivo conector (100;110;300A) de bajo perfil según la reivindicación 1, de tal modo que el conjunto de terminales metálicos (101) está formado por la distribución de una placa de circuito impreso (202) y la altura viene dada por dicha placa de circuito impreso (202) y la cubierta de dicha conexión (103;72;113); y de tal modo que dicho conjunto de terminales metálicos (101) proporciona cuatro contactos en oro independientes y desconectables que permiten conectar con las señales electrónicas.

4. El dispositivo de conexión (100;110;300A) de perfil bajo según la reivindicación 1, de tal modo que dicha conexión (103;72;113) cuenta además con un entrante exterior (102A;112A) para reforzar el acoplamiento cuando se introduce en la interfaz USB estándar.

5. Una unidad de memoria para interfaces USB de perfil bajo (70;500) que comprende los siguientes elementos: un dispositivo conector (100;110;300A) según una de las reivindicaciones precedentes; una cubierta (113;114) que aloje y permita el funcionamiento de los siguientes componentes: una placa de circuito impreso (202) -situada en la cubierta (113;114), con una distribución del circuito en cobre; una matriz de memoria (503) con al menos un elemento de memoria que actúe como dispositivo de almacenamiento de datos; y un controlador (502) situado en la cubierta (113A;114), que cuenta con una distribución del circuito requerido para completar la transmisión, para llevar a cabo la transformación entre una señal de interfaz USB y una señal de datos, y para guardar los datos en la matriz de memoria (503); y de tal forma que dicho dispositivo conector (100;110;300A) proporciona una conexión para conectar con la placa de circuito impreso (202).

6. Una unidad de memoria de doble interfaz (70;500) que cuenta con los siguientes elementos: un dispositivo conector (100;110;300A), según una

de las reivindicaciones de la 1 a la 4; una cubierta (113A;114) que aloje y permita el funcionamiento de los siguientes elementos: una placa de circuito impreso (202) -situada en la cubierta (113A;114)-, con una distribución del circuito en cobre; una matriz de memoria (160;507) con al menos un elemento de memoria que actúa como dispositivo de almacenamiento de datos; y un controlador de doble interfaz (140;506) que intercambia los datos guardados en una memoria interna situada en la cubierta (113A;114) y que cuenta con un circuito para completar la transmisión y la transformación entre las señales de interfaz USB y las señales de datos y para guardar los datos en la matriz de memoria (160;507); otro dispositivo conector (400) -expuesto sobre la cubierta (113A;114)-, con hilos que conectan con la placa de circuito impreso (202), contando con orificios externos de conexión para acoplarse a una ranura de conexión de un primer sistema; de tal modo que dicho dispositivo de conexión (100;110;300A) -expuesto sobre la cubierta-, cuenta con conexiones para conectarse a la placa del circuito impreso (202) y con orificios de conexión para acoplarse a la conexión de un segundo sistema.

7. Un dispositivo conector de señal electrónica para ser introducido en la ranura de entrada de un conector USB y que incluye los siguientes elementos: un dispositivo conector (100;110;300A) según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4; una placa de circuito impreso (202) que cuenta con una distribución de circuito para señales USB; una cubierta (113A; 114) cuyas dimensiones permiten unirla al circuito impreso (202); y un conjunto de hilos metálicos de cobre conductor (111) -situados sobre la placa del circuito (202)- expuestos en la parte exterior del dispositivo de conexión y estando asociada la placa de circuito impreso (102) con dicha cubierta (113A;114).

8. El dispositivo conector de señal electrónica según la reivindicación 7, de tal modo que el conjunto de hilos metálicos de cobre conductor (111) también cuenta con una serie de hilos metálicos de cobre conductor paralelos, siendo la anchura de cada hilo y la separación entre dos hilos adyacentes conformes con los requisitos para un terminal de interfaz USB.

9. Una unidad de memoria (500) sin conector de interfaz USB que pueda introducirse en una ranura de entrada USB o una toma de interfaz que cuenta con una serie de señales USB y que incluye los siguientes elementos: un dispositivo conector (100;110;300A) según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4; una cubierta (113A;114) que cuenta con una abertura y en la que se sitúan los siguientes componentes electrónicos: una placa de circuito impreso (202) cuya distribución cuenta con los hilos conectores necesarios y con una serie de hilos de cobre conductor que, parcialmente, están expuestos sobre la parte exterior de la cubierta (113A;114); una matriz de memoria (503) que cuenta con, al menos, un componente de memoria para guardar datos; un controlador USB (502;509), que transforma los datos contenidos en dicho componente de memoria en una señal conforme con las especificaciones de la interfaz USB, que transforma dichas señales USB en datos para poder guardarlos en el componente de memoria y que está conectado a la matriz de memoria (503) formando un circuito.

10. La unidad de memoria (500) según la reivindicación 9, de tal forma que la estructura de conexión de la interfaz USB es dicho dispositivo conector

(100;110;300A), formado por la parte de hilo metálico de plomo conductor de la placa de circuito (202).

11. La unidad de memoria (500) según la reivindicación 9 ó 10, de tal modo que el controlador USB (509) proporciona un dispositivo de señalización que indica el modo de funcionamiento de la unidad de memoria (500).

12. La unidad de memoria (500) según la reivindicación 11, de tal forma que el dispositivo de señalización cuenta con una señal de lectura/escritura W/R o transmite una señal que indica el modo de funcionamiento de dicha unidad de memoria (500).

13. La unidad de memoria (500) según la reivindicación 11 ó 12, de tal forma que el dispositivo de señalización cuenta con una señal de potencia P para indicar el consumo de energía.

14. Una unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) sin conector de interfaz USB, que puede conectarse con el receptáculo de contacto de una conexión USB o con una conexión de interfaz que tenga un grupo de señales USB, y que incluya los siguientes elementos: un dispositivo conector (100;110;300A) según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4; una cubierta (113A;114) que cuenta con una abertura y en la que se sitúan los siguientes componentes electrónicos: una placa de circuito impreso (202) cuya distribución cuenta con los hilos conectores necesarios y con una serie de hilos de cobre conductor que, parcialmente, están expuestos sobre la parte exterior de la cubierta (113A;114); una matriz de memoria (160;503;507) que cuenta con, al menos, un componente de memoria para guardar datos; un controlador USB de doble interfaz (140;506), que transforma los datos contenidos en dicho componente de memoria en una señal conforme con las especificaciones de la interfaz USB, que transforma dichas señales USB en datos para poder guardarlos en el componente de memoria y que está conectado a la matriz de memoria formando un circuito; y una serie de dispositivos de conexión (400) además del ya mencionado dispositivo de conexión (100;110;300A).

15. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según la reivindicación 14, de tal forma que el dispositivo conector (100; 110; 300A) está formado por la parte de hilos metálicos de plomo conductor -cuando la cubierta (113A;114) se une con la

placa de circuito impreso (202)- para ser introducido en un receptáculo USB estándar y proteger el controlador de doble interfaz y el componente de memoria.

16. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según la reivindicación 14, de tal forma que el dispositivo conector -como un conector o dispositivo conector de interfaz de una tarjeta de memoria ya existente- está formado por la parte de hilos metálicos de plomo conductor en la parte exterior -cuando dicha cubierta (113A;114) se une con la placa de circuito impreso (202)- para ser insertado en la entrada de una tarjeta de memoria existente y proteger dicho controlador de doble interfaz y el componente de memoria.

17. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según la reivindicación 14, de tal forma que un dispositivo conector -como una tarjeta de memoria ya existente- se fija a la placa del circuito impreso (202) quedando expuesta en la parte exterior de dicha unidad de memoria (70;500A).

18. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según una de las reivindicaciones de la 14 a la 17, de tal modo que dicha unidad de memoria (70;500A) cuenta con un interruptor de "sólo lectura" (73;202C;202B) o un dispositivo situado en el exterior de dicho aparato para impedir la escritura de datos en dicha unidad de memoria (70;500A) cuando el interruptor se coloca en el modo de funcionamiento adecuado.

19. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según una de las reivindicaciones de la 14 a la 18, de tal modo que una luz indicadora (75;114A) se monta externamente sobre dicha unidad de memoria (70;500A) para indicar el modo de funcionamiento de la misma.

20. La unidad de memoria de doble interfaz (70;500A) según una de las reivindicaciones de la 14 a la 19, de tal modo que se proporciona una capucha desmontable (71;301) que encaja con los terminales metálicos (101;111), protegiéndolos.

21. La unidad de memoria (500) según las reivindicaciones de la 9 a la 13, de tal modo que se proporciona una capucha desmontable (71;301) que encaja con los terminales metálicos (101;111), protegiéndolos.

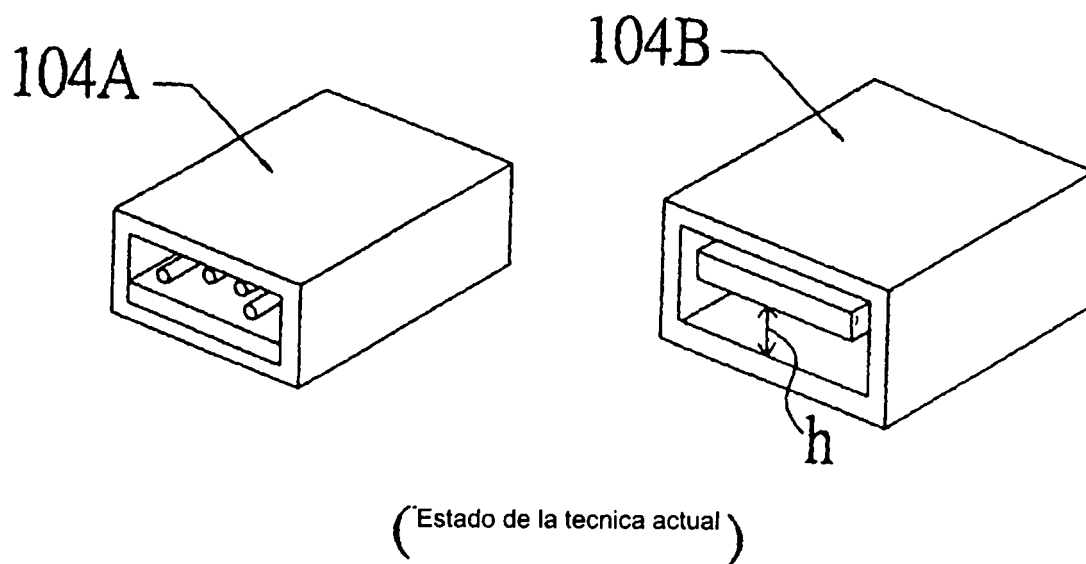


FIG. 1

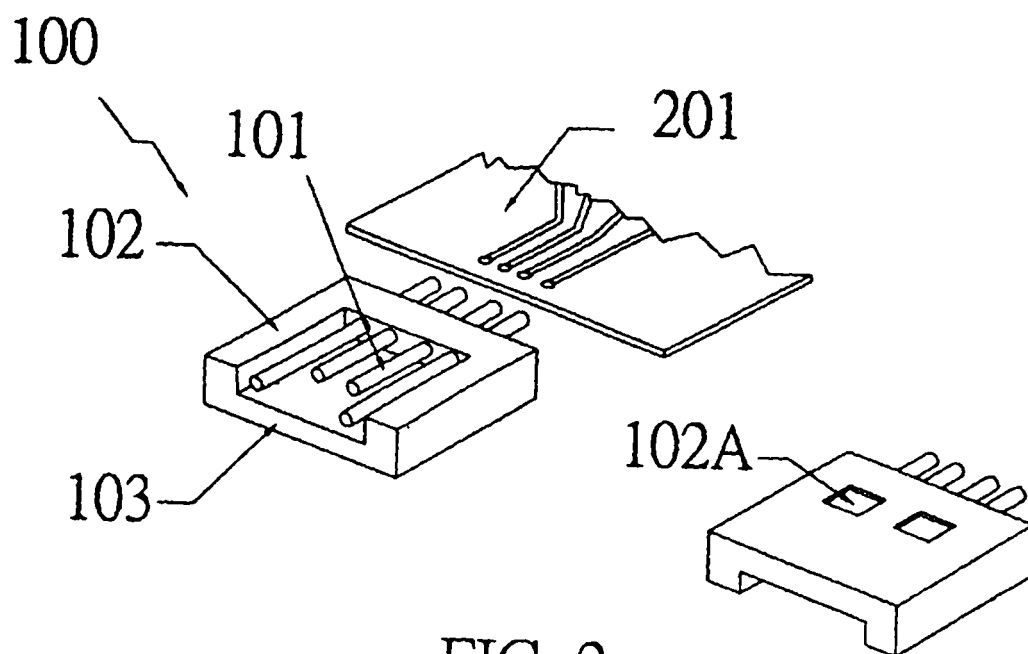


FIG. 2

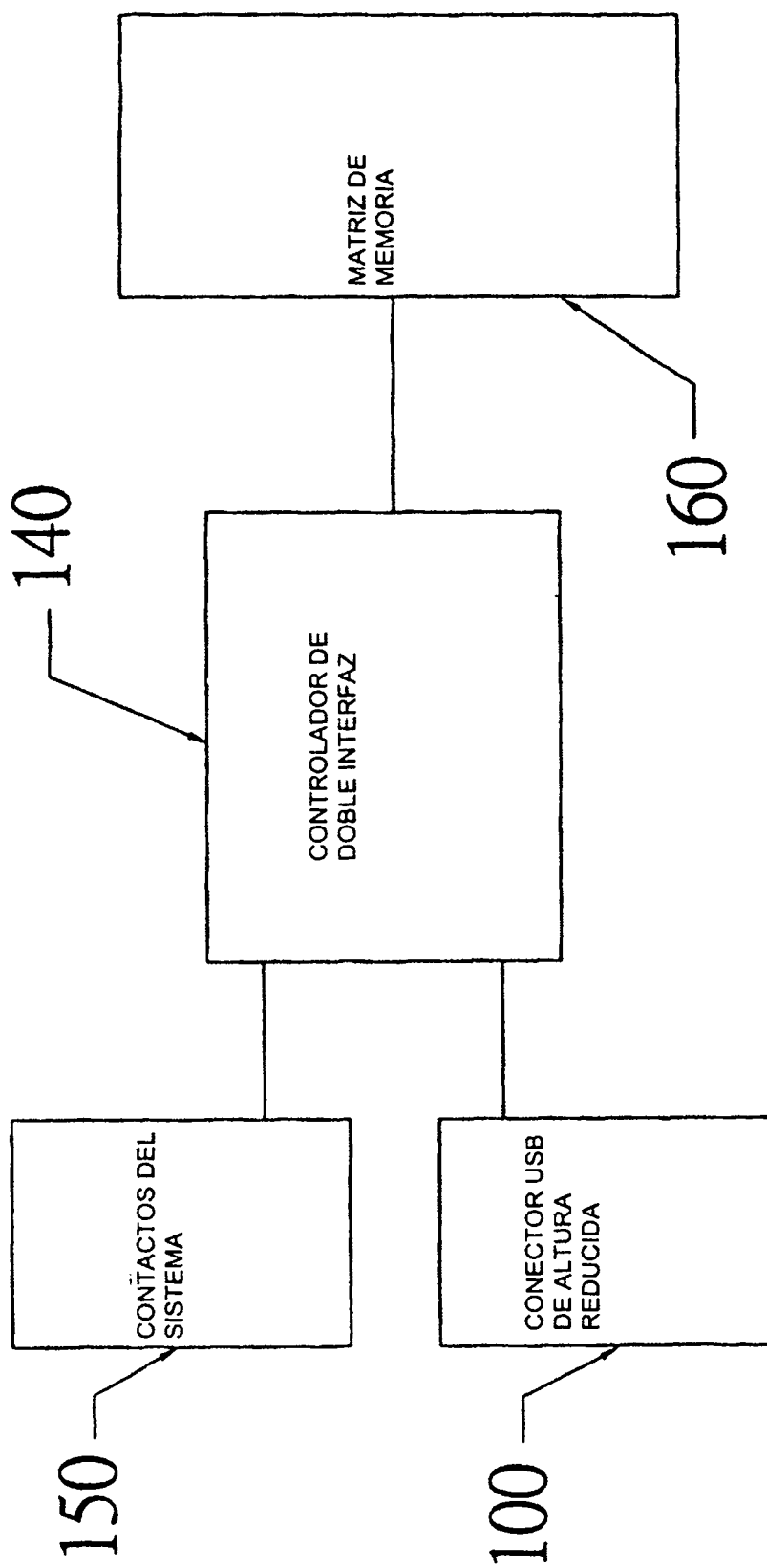


FIG. 3

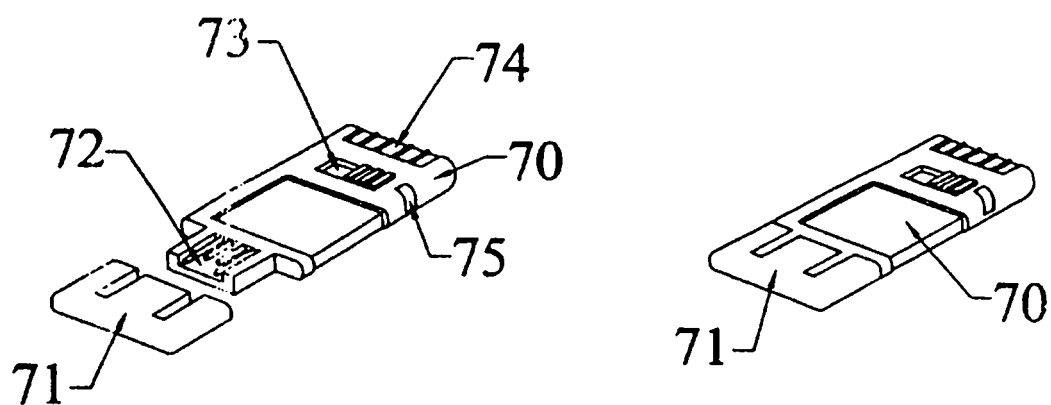


FIG. 4

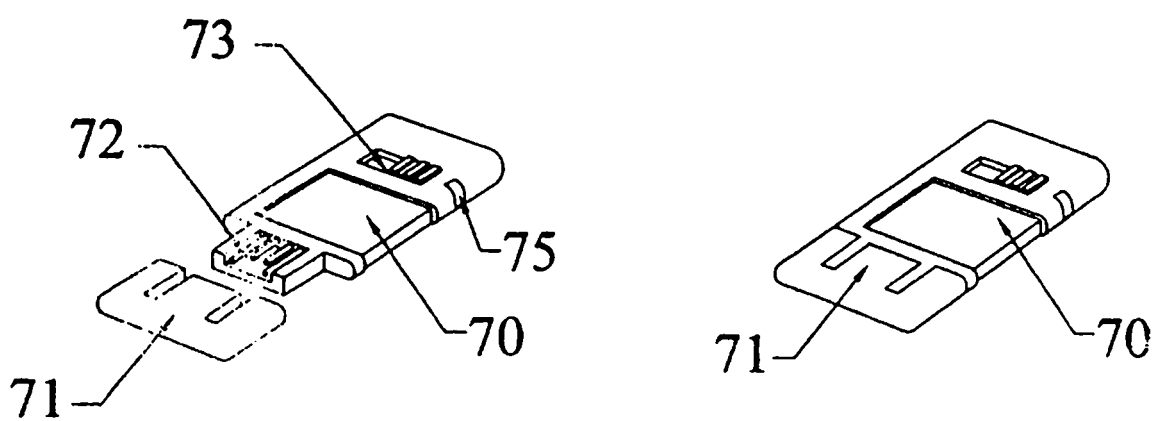


FIG. 5

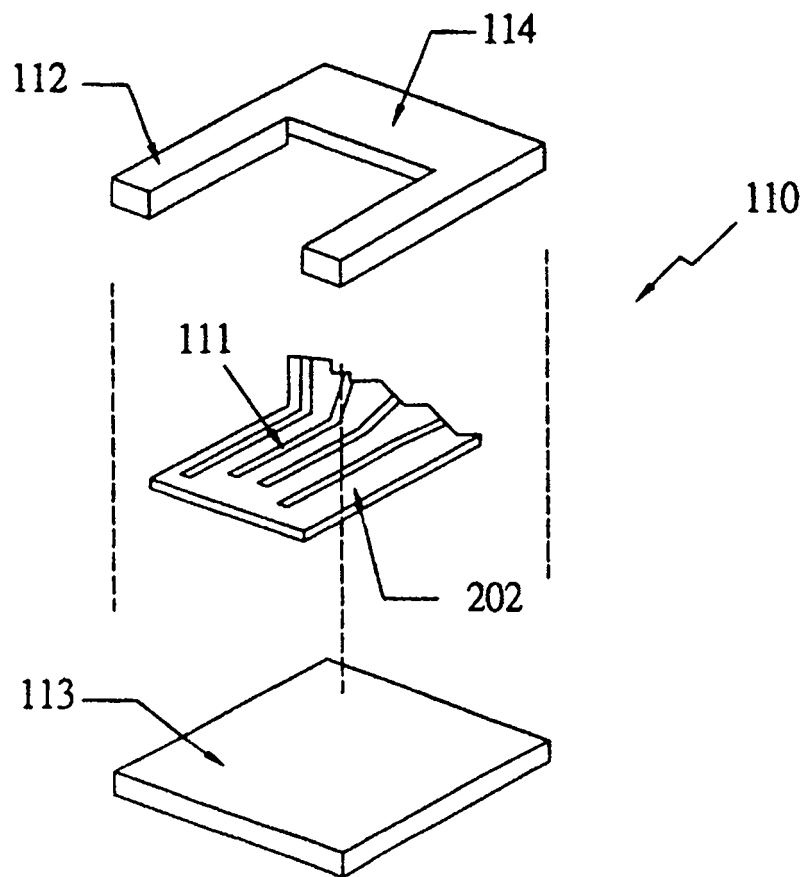
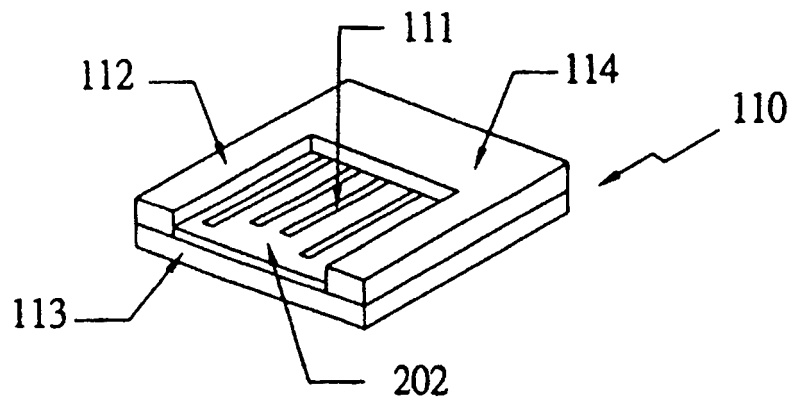


FIG. 6

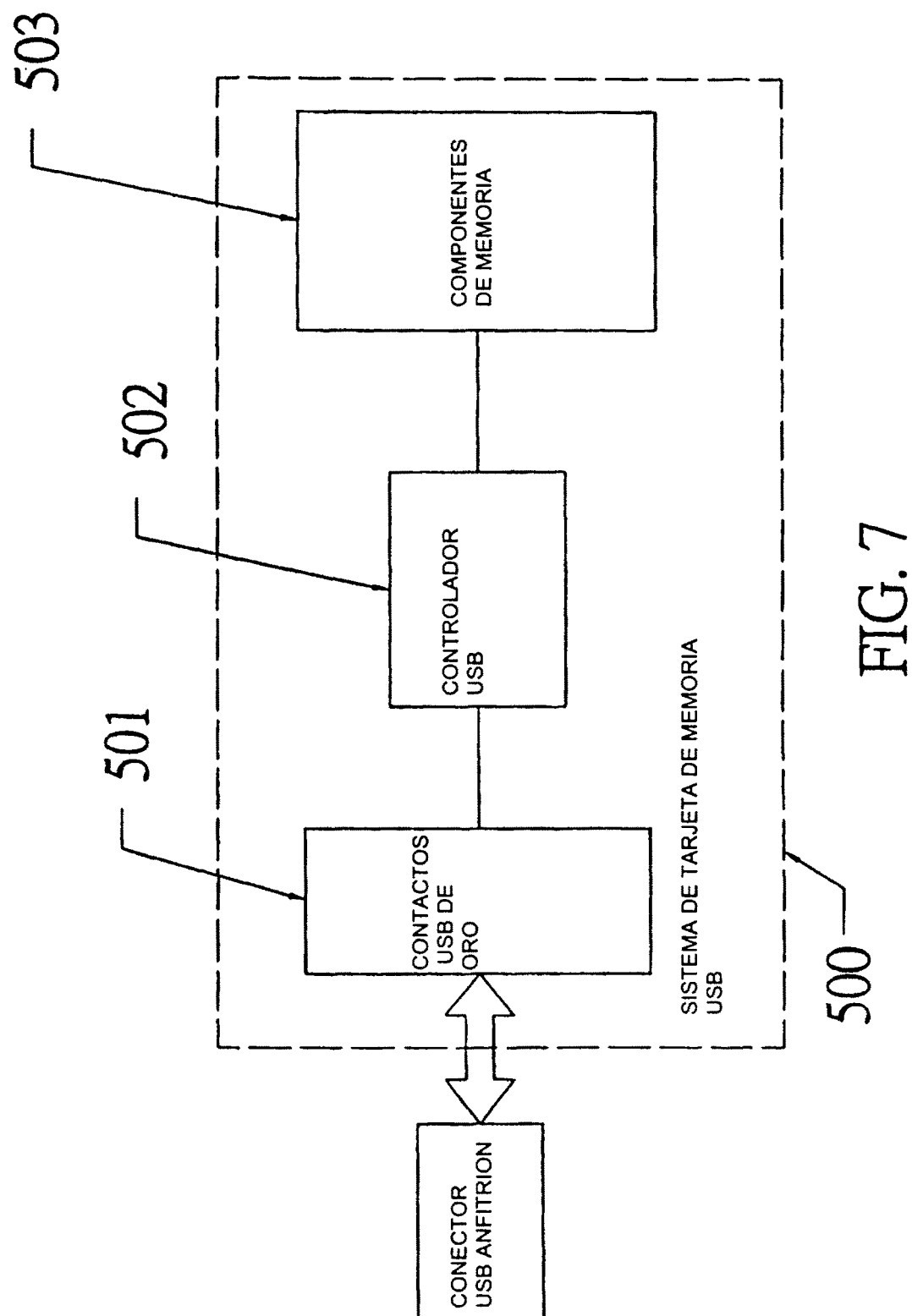


FIG. 7

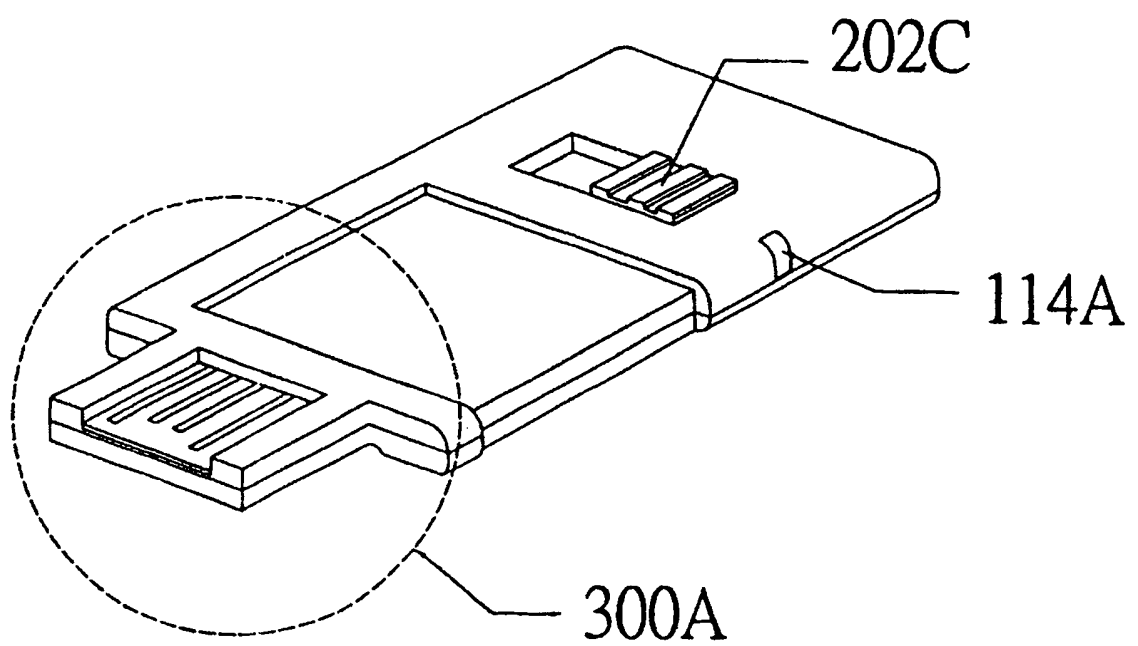


FIG. 8

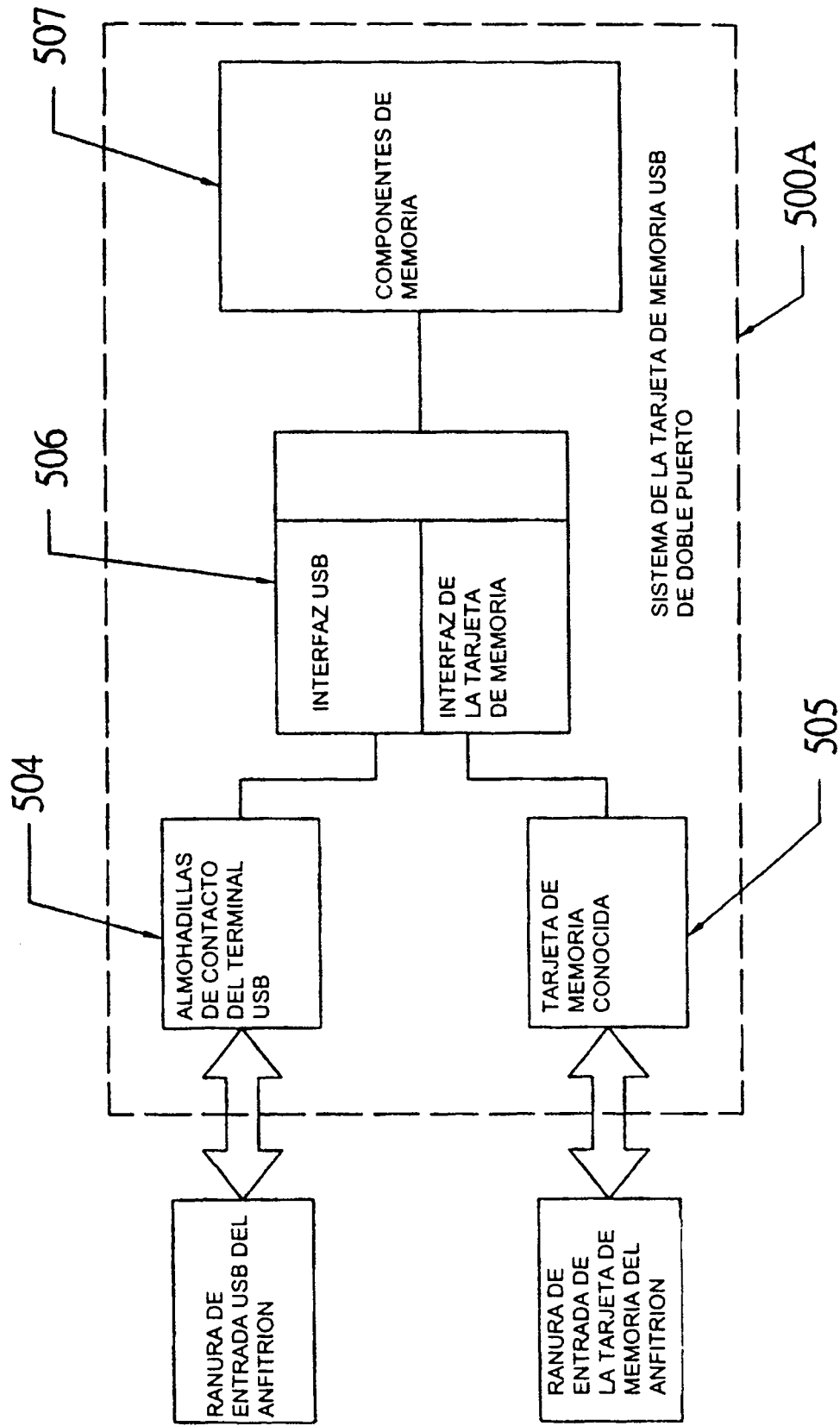


FIG. 9

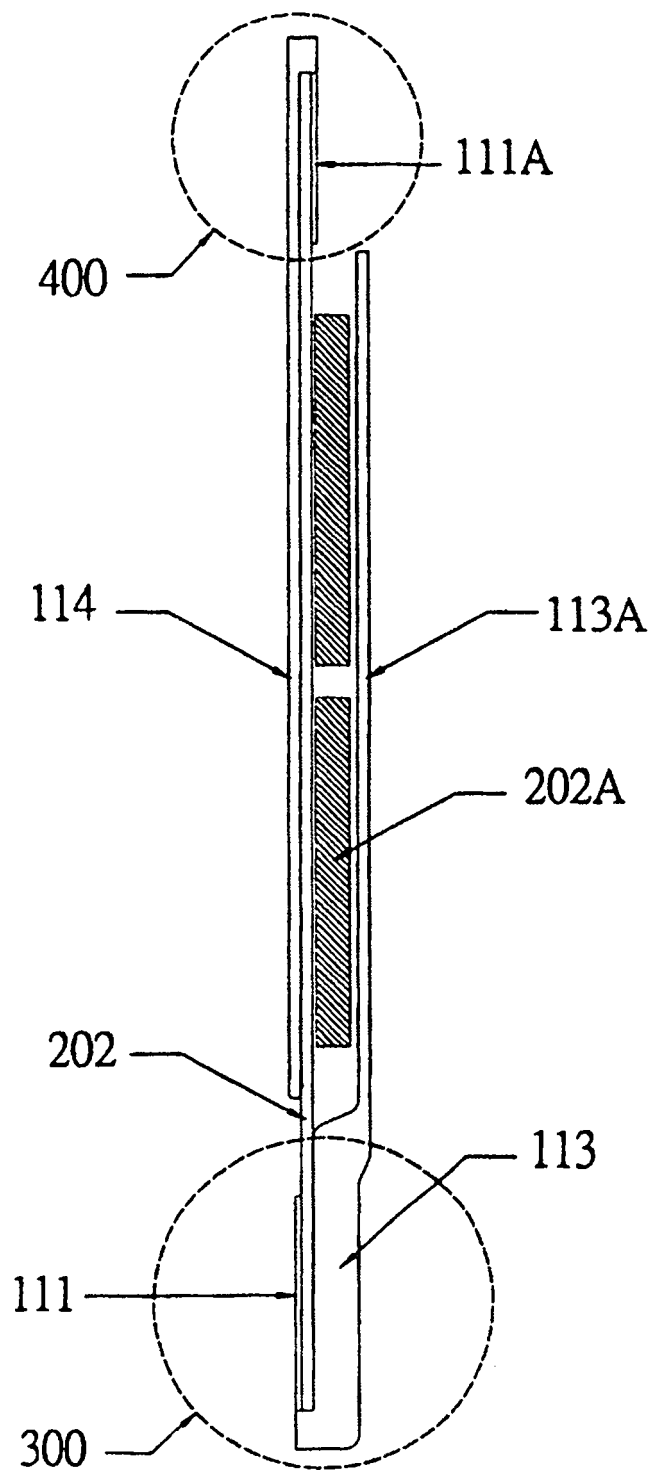


FIG. 10

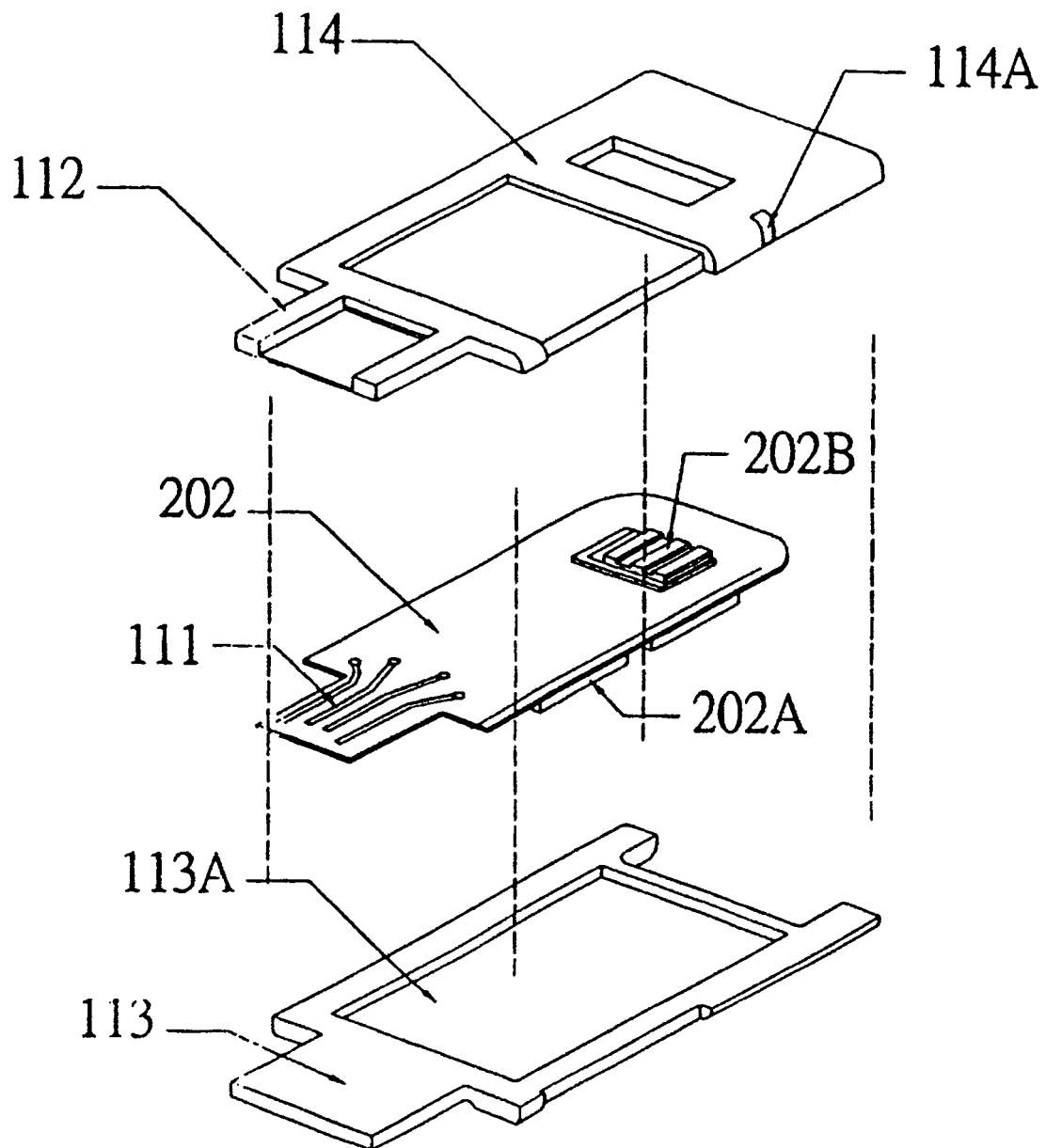
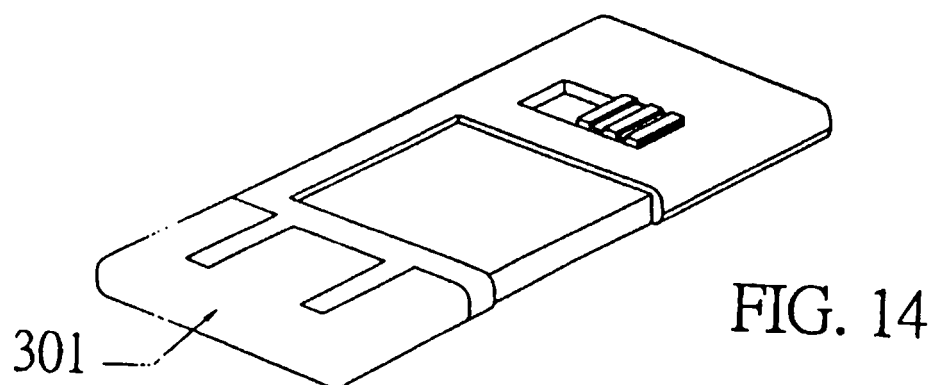
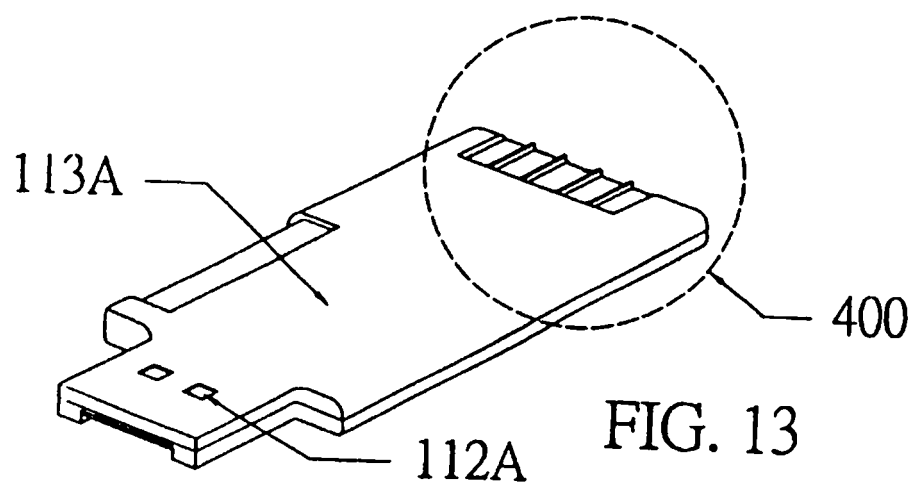
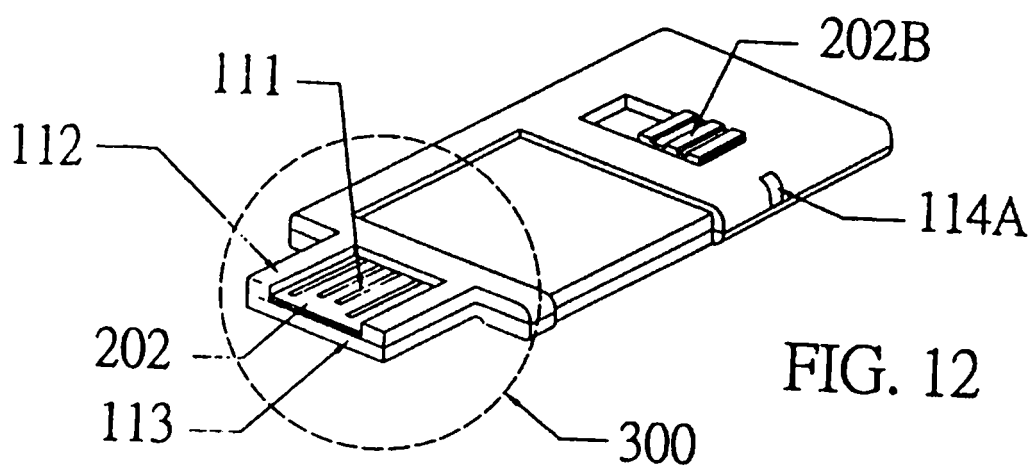


FIG. 11



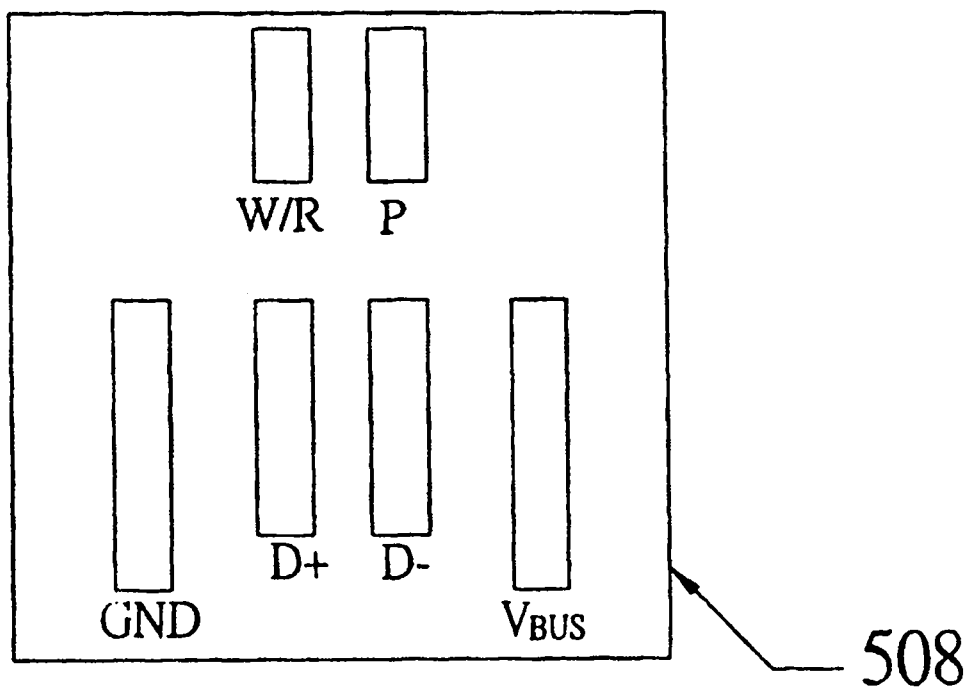


FIG. 15

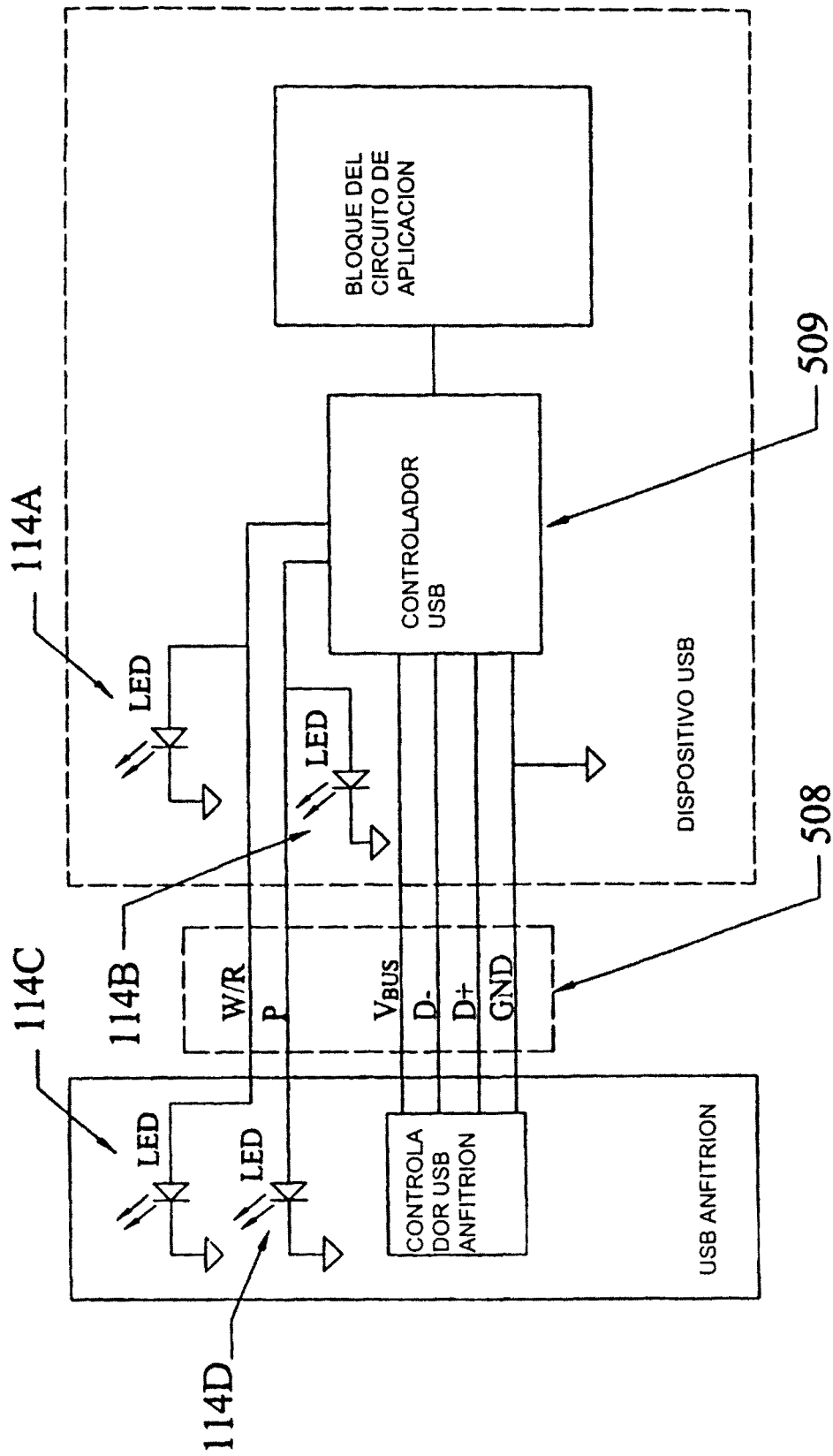


FIG. 16