

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 226**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00 (2006.01)

G07F 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2015** **E 15192237 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 3016020**

54 Título: **Placa de circuito impreso**

30 Prioridad:

03.11.2014 FR 1460599

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

12.09.2018

73 Titular/es:

**INGENICO GROUP (100.0%)
28-32 Boulevard de Grenelle
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

BONNET, ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 226 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

Placa de circuito impreso

5 **1. Campo**

La presente divulgación está relacionada con el campo de los terminales de pago. La presente divulgación está relacionada más particularmente con el campo de los terminales de pago denominados fijos. La presente divulgación está relacionada con un terminal de pago denominado fijo en el que la arquitectura del terminal se mejora para facilitar la fabricación, reducir los costes y facilitar el uso del terminal de pago.

10 **2. Técnica anterior**

En el campo de los terminales de pago se distingue entre dos clases de terminal. Los terminales de pago denominados «fijos» y los terminales de pago denominados «móviles» o «nómadas». Principalmente, estas dos clases de terminal se distinguen entre sí, particularmente, por el tipo de alimentación eléctrica utilizado y por la conexión disponible. Un terminal «nómada» está destinado a que lo transporte un profesional durante sus desplazamientos (por ejemplo, un taxista, un médico, etc.). A este efecto, comprende una fuente de alimentación autónoma (batería) y una conectividad que se califica de inalámbrica (GPRS, WIFI, Bluetooth, etc.). Al final, un terminal nómada es a menudo un objeto más bien ligero y compacto. Por otro lado, existen normas que permiten definir un terminal de pago en términos de compacidad.

Al contrario, un terminal fijo es a menudo un objeto que comprende una conectividad más extendida y funciones complementarias. Por un lado, un terminal fijo se caracteriza principalmente por su conectividad alámbrica. En efecto, además de disponer de una posible conectividad inalámbrica, el terminal fijo comprende una conectividad alámbrica: se trata, por ejemplo, de una toma RJ45 para un acceso a una red local, de una toma RJ11 para un acceso a una red telefónica RTC, de uno o varios puertos USB y de uno o varios puertos de comunicación. El conjunto de esta conexión alámbrica es accesible por la parte trasera del terminal, quitando una tapa.

Tal arquitectura se describe en relación con las figuras 1 y 2, que representan un ejemplo de un terminal de pago (10), en el que es visible su semicarcasa inferior (10-1). Estas figuras no son, por supuesto, limitativas desde el punto de vista de la extensión de la presente divulgación y no sirven más que para exponer un estado de la técnica a fin de comprender los problemas planteados. Las figuras 1 y 2 representan la parte trasera de un terminal de pago (10) fijo de la técnica anterior. Comprende una tapa (11) de acceso a un conjunto de tomas (11-1, 11-2, 11-3, 11-4, 11-5, 11-6) que permiten conectar cables, particularmente un cable de alimentación, un cable RJ45, un cable RJ11 y dos cables USB. En funcionamiento, los cables están conectados a las diferentes tomas y colocados en canales de posicionamiento (12-1, 12-2, 12-3). En modo de utilización, la tapa (11) está cerrada y los cables salen del terminal de manera sensiblemente paralela al plano de colocación del terminal de pago. El terminal comprende, igualmente, una segunda tapa (13), de acceso a un conjunto de conectores (13-1, 13-2, 13-3, 13-4). Se trata, por ejemplo, de conectores denominados SAM o SIM. Se trata, igualmente, de conectores para tarjeta SD o micro SD (13-1). Las tarjetas SAM y SIM que se pueden insertar en este emplazamiento se utilizan, por ejemplo, por necesidades profesionales: puede tratarse de la tarjeta profesional de un dentista o de un médico. Una tarjeta SIM se puede insertar por necesidades de comunicación: puede tratarse de una tarjeta de identificación para un operador telefónico (comunicación GPRS) a fin de que el terminal pueda efectuar ciertas transacciones.

Como se puede constatar en la figura 1 y la figura 2, estos conectores están situados con solapamiento. La inserción de las tarjetas SIM, SAM o micro SD en estos conectores no es fácil. Desde un punto de vista general, un terminal de este tipo plantea varios problemas. El primer problema es relativo al volumen de este tipo de terminal, vinculado a su conexión completa. Otro problema de este tipo de terminal está vinculado a la presencia de dos tapas: una tapa para la conexión y una tapa para los conectores: la presencia de estas dos tapas aumenta mucho el coste de fabricación del terminal. Por otro lado, a causa de esta arquitectura, la semicarcasa inferior del terminal es una pieza difícil y costosa de producir.

Por último, esta arquitectura plantea un problema ergonómico: la inserción y la retirada de las tarjetas SIM y SAM son complicadas por el poco espacio disponible. Estas tarjetas diferentes están situadas en planos de inserción diferentes. Por ejemplo, ciertos volúmenes no facilitan el acceso a ciertas zonas de inserción.

El documento coreano n.º 20140050168 divulga una configuración funcional de un terminal de pago. El documento francés FR2992094 divulga terminales de pagos asegurados. El documento CN202904762 se refiere a un terminal de pago que tiene un teclado de membrana. Estos documentos no proponen soluciones al problema relativo a la optimización de la utilización del espacio en un terminal de pago.

3. Compendio

5 El terminal de la presente divulgación no presenta estos problemas de la técnica anterior. En efecto, la presente divulgación está relacionada con una placa de circuito impreso y un terminal de pago que integra una placa de ese tipo.

10 Más particularmente, la divulgación está relacionada con una placa de circuito impreso principal de un terminal de pago en la que está montada una pluralidad de componentes, denominada placa madre. Según la divulgación, dichos componentes de dicha pluralidad de componentes están montados en dicha placa madre en función de la altura de dichos componentes, de modo que los componentes de mayor altura estén situados en un primer extremo de la placa y los componentes de menor altura estén situados en un segundo extremo de la placa.

15 Según una característica particular, dicha placa de circuito impreso adopta sensiblemente la forma de un rectángulo dividido en al menos una primera zona y al menos una segunda zona, comprendiendo dicha primera zona los componentes cuya altura excede un umbral determinado.

Según una característica particular, dichos componentes de la primera zona son los componentes de conexión alámbricos.

20 Según una característica particular, dicha segunda zona comprende los componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM.

Según una característica particular, dicha placa de circuito impreso comprende además al menos una tercera zona que comprende los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado.

25 Según una característica particular, dicha placa de circuito impreso comprende además al menos un conector de placa opcional.

30 Según una característica particular, dicha placa de circuito impreso está conformada para recibir, por encima de una zona que recibe los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado, una placa opcional conectada a un conector específico de la placa de circuito impreso.

35 Según una característica particular, la altura de los componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM de dicha segunda zona se calcula de modo que dichos componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM de dicha segunda zona tengan una altura sensiblemente idéntica a los componentes de la misma naturaleza, que están montados en una placa opcional conectada a un conector específico de la placa de circuito impreso situada en una zona, cerca de dicha segunda zona.

40 Según otro aspecto, la divulgación está relacionada, igualmente, con una semicarcasa inferior de un terminal de pago que comprende un único plano de inserción de una pluralidad de módulos de tratamiento de datos (SIM, SAM, micro SD).

45 Según otro aspecto, dicha divulgación está relacionada, igualmente, con un terminal de pago que comprende una placa de circuito impreso tal como la descrita anteriormente.

4. Figuras

50 Otras características y ventajas resultarán más evidentes con la lectura de la descripción siguiente de un modo de realización particular de la divulgación, dado a título de simple ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos anexos, en los que:

- la figura 1, ya comentada, es una vista isométrica desde abajo de un terminal de pago de la técnica anterior, en la que se utilizan dos tapas para cerrar la carcasa;
- la figura 2, ya comentada, es una vista isométrica desde abajo del mismo terminal que en la figura 1, en la que las dos tapas están quitadas y ponen de manifiesto los elementos de conexión del terminal;
- la figura 3 representa una placa madre de un terminal de pago según la presente divulgación;
- la figura 4 representa una placa madre de un terminal de pago según la presente divulgación, acompañada por una placa opcional;
- la figura 5 es una vista de frente de una semicarcasa inferior, que comprende orificios de acceso a los elementos de conexión, adaptada para la placa madre de la figura 3;
- la figura 6 es una vista de frente de una semicarcasa inferior, que comprende orificios de acceso a los elementos de conexión, adaptada para la placa madre de la figura 4.

5. Modo de realización

5 Para paliar al menos ciertos inconvenientes de los terminales de la técnica anterior, el principio general de la presente divulgación consiste en agrupar, de manera inteligente, los componentes del terminal de pago dentro de una arquitectura, nueva e inventiva, que ofrece las ventajas de un terminal de pago fijo y la compacidad de un terminal de pago móvil. Se señala que la presente técnica se describe en relación con un terminal de pago fijo. Sin embargo, es completamente previsible, y está previsto, efectuar tal agrupamiento de conectores en el ámbito de un terminal de pago móvil, consistiendo la diferencia en el nivel de los tipos de componentes a integrar. Esto daría como resultado, entonces, un terminal de pago móvil todavía más compacto que los terminales de pago móviles existentes.

15 Para hacer esto, los inventores han tenido la idea de agrupar los emplazamientos de las diferentes funciones del terminal de pago. Este agrupamiento, a diferencia del agrupamiento existente, permite evitar, por un lado, tener dos tapas. Este agrupamiento permite, igualmente, mejorar de manera sensible la ergonomía: la inserción de las tarjetas SAM y SIM dentro del terminal de pago es más fácil, particularmente debido a que la arquitectura propuesta permite evitar el apilamiento de conectores, como es a menudo el caso de los terminales de la técnica anterior.

20 Así, los inventores han tenido la idea de disponer los componentes según su tamaño: los componentes están montados en la placa madre en función de la altura de dichos componentes, de modo que los componentes de mayor altura estén situados en un primer extremo de la placa y los componentes de menor altura estén situados en un segundo extremo de la placa.

25 Por regla general, la placa de circuito impreso adopta sensiblemente la forma de un rectángulo. Según la divulgación, está dividida en al menos una primera zona y al menos una segunda zona, comprendiendo la primera zona los componentes cuya altura excede un umbral determinado. Este umbral puede estar situado, por ejemplo, alrededor de un centímetro a dos centímetros. Corresponde a los componentes de conexión alámbrica.

30 La segunda zona comprende los componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM. Como se verá a continuación, está adaptada la altura de estos componentes.

35 La placa de circuito impreso comprende además al menos una tercera zona que comprende los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado. Se trata de los componentes menos gruesos, como por ejemplo el conector de tarjeta inteligente (tarjeta de pago) o, también, un procesador de seguridad. Este umbral, del orden de 0,1 a 0,5 centímetros, se calcula en función de la altura que necesita una futura placa opcional, como se describe posteriormente.

40 Así, la placa de circuito impreso comprende además al menos un conector de placa opcional. La placa de circuito impreso está conformada para recibir, por encima de una zona que recibe los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado, una placa opcional conectada a un conector específico de la placa de circuito impreso.

45 La altura de los componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM de la segunda zona se calcula de modo que dichos componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM de la segunda zona tengan una altura sensiblemente idéntica a los componentes de la misma naturaleza, que están montados en una placa opcional conectada a un conector específico de la placa de circuito impreso situada en una zona, cerca de la segunda zona.

50 La divulgación comprende, igualmente, una semicarcasa inferior de un terminal de pago, caracterizada por que comprende un único plano de inserción de una pluralidad de módulos de tratamiento de datos (SIM, SAM, micro SD). Así, se facilita mucho la ergonomía de utilización del terminal.

55 Así, los inconvenientes de la técnica anterior se resuelven gracias particularmente a la concepción de una nueva placa madre para el terminal de pago. Esta placa madre, de forma esencialmente rectangular, comprende varias zonas de fijación de componentes electrónicos. Más particularmente, según la presente divulgación, los componentes electrónicos de alturas similares o equivalentes están agrupados entre sí. Este agrupamiento permite escalar la placa y definir, en este modo de realización, tres zonas de fijación de los componentes electrónicos o los conectores. La primera zona de fijación, que se denomina zona [A], está ocupada por las tomas de conexión de los cables. La segunda zona de fijación, que se denomina zona [B], está ocupada por los conectores SIM o SAM. La tercera zona de fijación, que se denomina zona [C], está ocupada por los componentes electrónicos de altura reducida.

60 Las figuras 3 y 4 exponen la arquitectura general de la placa madre de la presente divulgación. Los elementos comunes a las figuras presentadas anteriormente conservan referencias numéricas comunes. Así, en este modo de realización, la zona [A] de la placa está dedicada a los conectores externos (11-1, 11-2, 11-3, 11-4, 11-5, 11-6) (alimentación, comunicación por módem, Ethernet, USB, RS232). La zona [B] está dedicada a los dos conectores SAM (13-2, 13-3). La zona [C] está ocupada por los componentes de altura reducida, liberando un espacio importante para una segunda placa (placa de prolongación) que es opcional. La ventaja es doble; por un lado, la

altura de los componentes disminuye progresivamente: los componentes más grandes están situados en la parte alta de la placa. Cuando la placa está situada en el terminal de pago, esta disposición de los componentes al nivel de la parte alta de la placa corresponde a la posición del rollo de papel de la impresora. Así, los componentes más grandes están situados en una zona que ya es gruesa por la presencia del rollo de papel del terminal de pago. Y entonces, es posible hacer que el terminal sea más compacto y actuar, por lo tanto, con una mayor libertad sobre el aspecto estético del terminal. Por otro lado, la zona [B], en la que están dispuestos los conectores SAM y/o SIM (13-2, 13-3), está situada próxima a la zona [A]. Así, la ventaja es no tener la necesidad de una sola y única tapa para el acceso al conjunto de conectores y tomas de conexión de los cables. El agrupamiento de los componentes de las zonas [A] y [B] permite refinar el terminal. En efecto, como los componentes electrónicos más gruesos están situados próximos al rodillo de impresión, se puede refinar el resto del terminal, lo que no es el caso de los terminales de la técnica anterior. Por otro lado, como la zona [C] está reservada a los componentes electrónicos de altura reducida, es posible añadir una placa opcional (14) al nivel de esta zona [C]. La presencia de tal placa opcional en los terminales de la técnica anterior es algo común. En cambio, debido a la ausencia de una arquitectura optimizada, esta placa opcional de la técnica anterior es más o menos responsable del abultamiento del terminal de pago. En la arquitectura propuesta, en cambio, esta placa opcional (14) está colocada en la zona [C] (véase la figura 6) con la ayuda de un conector (15) previsto a este efecto. De manera general, una placa opcional comprende, por ejemplo, conectores SAM o SIM (13-4) suplementarios y un conector micro SD (13-1). La placa opcional puede comprender, igualmente, funciones de comunicación complementarias, tales como módulos de comunicación inalámbrica (WIFI, Bluetooth y GPRS). Así, en el caso en el que el terminal está equipado con dos placas electrónicas (una placa madre y una placa opcional), la placa de prolongación está situada por debajo de la placa de unidad central, colocada paralelamente y conectada a la misma. Esto da como resultado que la presencia de la placa de prolongación en este lugar (zona [C]) permite que las zonas [A] y [B] de la placa madre conserven el conjunto de las funciones ya implementadas:

- la alimentación;
- la comunicación por módem RJ11;
- la comunicación por vía Ethernet RJ45;
- el USB;
- la comunicación en serie RS232;
- las tarjetas SAM1 y SAM2.

En otros términos, una sola y la misma placa madre se puede utilizar para construir varias versiones del terminal de pago. En el caso de un terminal en versión base, no se añade la placa de prolongación. En el caso de un terminal en versión mejorada, la placa de prolongación se añade simplemente sobre el conector previsto a este efecto.

En función de los modos de realización, la placa opcional está equipada con conectores sobre sus dos caras, permitiendo agregar otras funcionalidades al terminal de pago por la presencia de conectores y enlaces:

- SAM3;
- SIM1 y SIM2;
- un segundo enlace RS232;
- una memoria en formato micro SD.

La disposición de conectores colocados sobre la placa de prolongación se elige igualmente de manera adecuada para permitir un acceso ergonómico a todos estos enlaces sin hacer ninguno de ellos inaccesible por la utilización de uno o varios distintos. Más particularmente, según una característica particular, la altura de los conectores SAM y/o SIM y/o micro SD, tanto de la placa madre como de la placa de prolongación, se elige de modo que el conjunto de conectores (placa madre y placa de prolongación) esté situado en un mismo plano. Así, la semicarcasa inferior, que recubre la placa madre y la placa opcional, presenta un único plano de inserción de las tarjetas SIM y/o SAM y/o micro SD. A diferencia del terminal de la técnica anterior, ya no es necesario, por lo tanto, respetar un orden de inserción de las tarjetas diferentes. Por otro lado, al estar en un mismo plano de inserción, la visibilidad de cada conector es mayor y se mejora la ergonomía. Más particularmente, la altura de los conectores SAM de la placa madre (13-2, 13-3) se eleva arbitrariamente a fin de situarse en el mismo plano que los conectores (13-1, 13-4) de la placa opcional cuando se añade la misma.

Las figuras 5 y 6 exponen dos versiones de la semicarcasa inferior del terminal de pago en dos modos de realización distintos: el primer modo de realización, figura 5, se refiere a una semicarcasa destinada a un terminal sin placa opcional; el segundo modo de realización, figura 6, se refiere a una semicarcasa destinada a un terminal con presencia de una placa opcional en el terminal. La semicarcasa inferior de la figura 5 comprende una abertura para una toma RJ11, una abertura para una toma RJ45, una abertura para una toma de alimentación, una abertura para la inserción de un cable USB y una abertura para la inserción de un cable mini USB; comprende, igualmente, una abertura para dos tarjetas SAM.

La semicarcasa inferior de la figura 6 comprende además una abertura para una primera tarjeta SIM, una abertura para una segunda tarjeta SIM y una abertura para una tercera tarjeta SAM. La abertura para la tarjeta micro SD está

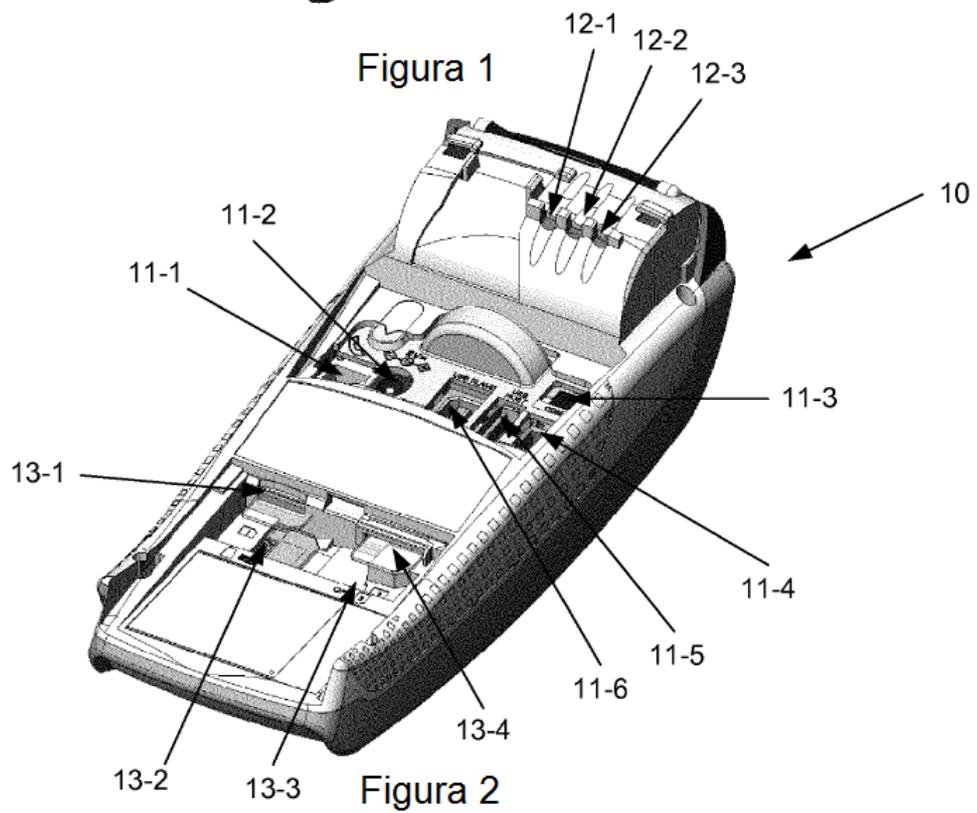
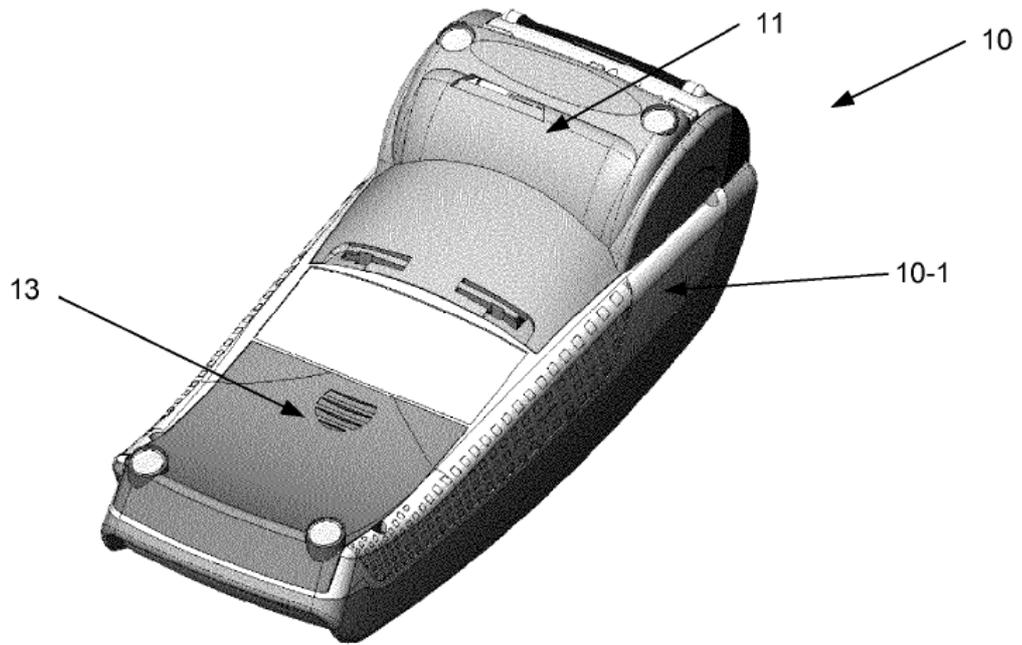
situada en el lado derecho y permite introducir esta tarjeta más fácilmente. La semicarcasa que envuelve estas placas y estas conexiones permite ventajosamente recubrir de manera íntima estos conectores, ofrecer un guiado simplificado de las memorias SAM y μ SD, y llevar claramente el marcado de los enlaces diferentes, para evitar los errores de posicionamiento o inserción.

5 La semicarcasa se obtiene de un molde que hace posible moldear piezas en las diferentes versiones correspondientes a la presencia o no de la placa opcional. Esto hace que la fabricación de esta semicarcasa sea mucho más económica. Así, con la ayuda de esta técnica y de esta arquitectura, la fabricación de uno o el otro de los dos modelos de terminal es menos costosa.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Placa de circuito impreso principal para un terminal de pago en la que está montada una pluralidad de componentes, denominada placa madre, **caracterizada por que** dichos componentes de dicha pluralidad de componentes están montados en dicha placa madre en función de la altura de dichos componentes, de modo que los componentes de mayor altura estén situados en un primer extremo de la placa y los componentes de menor altura estén situados en un segundo extremo de la placa, disminuyendo la altura de dichos componentes progresivamente del primer extremo al segundo extremo, adoptando dicha placa de circuito impreso sensiblemente la forma de un rectángulo dividido en al menos una primera zona ([A]) y al menos una segunda zona ([B]), comprendiendo dicha primera zona ([A]) los componentes cuya altura excede un umbral determinado, siendo dichos componentes de la primera zona ([A]) los componentes de conexión alámbricos (11-1,..., 11-6), comprendiendo dicha segunda zona ([B]) los componentes de conexión de tarjetas SIM y/o SAM (13-2, 13-3, 13-4), estando dichos componentes de conexión de tarjetas configurados para definir un mismo plano de inserción de tarjetas con una semicarcasa inferior del terminal de pago.
- 10
- 15 2. Placa de circuito impreso según la reivindicación 1, **caracterizada por que** comprende además al menos una tercera zona ([C]) que comprende los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado.
- 20 3. Placa de circuito impreso según la reivindicación 2, **caracterizada por que** comprende además al menos un conector (15) de placa opcional.
- 25 4. Placa de circuito impreso según la reivindicación 1, **caracterizada por que** está conformada para recibir, por encima de una zona que recibe los componentes cuya altura está situada por debajo de un límite predeterminado, una placa opcional (14) conectada a un conector (15) específico de la placa de circuito impreso.
- 30 5. Placa de circuito impreso según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la altura de los componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM (13-2, 13-3) de dicha segunda zona ([B]) se calcula de modo que dichos componentes de conexión de tarjetas SIM o SAM (13-2, 13-3) de dicha segunda zona ([B]) tengan una altura sensiblemente idéntica a los componentes de la misma naturaleza (13-1, 13-4), que están montados en una placa opcional (14) conectada a un conector (15) específico de la placa de circuito impreso situada en una zona ([C]), cerca de dicha segunda zona ([B]).
- 35 6. Terminal de pago, **caracterizado por que** comprende una placa de circuito impreso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 40 7. Terminal de pago según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho terminal comprende una semicarcasa inferior que comprende aberturas situadas en emplazamientos correspondientes a dichos componentes de conexión alámbrica y a dichos componentes de conexión de tarjeta.



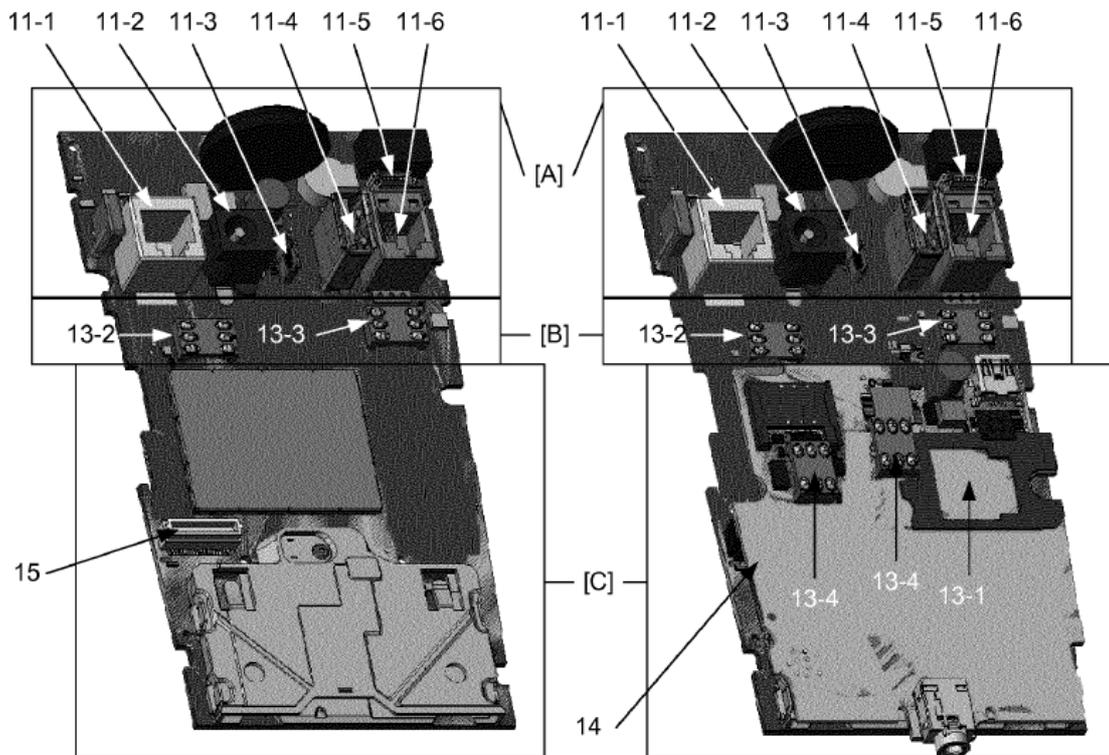


Figura 3

Figura 4

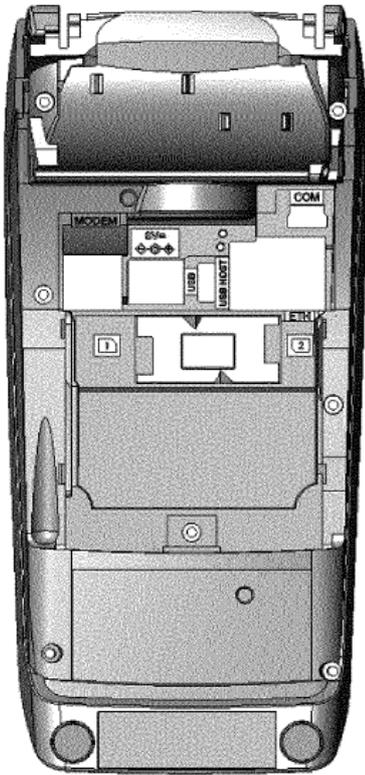


Figura 5

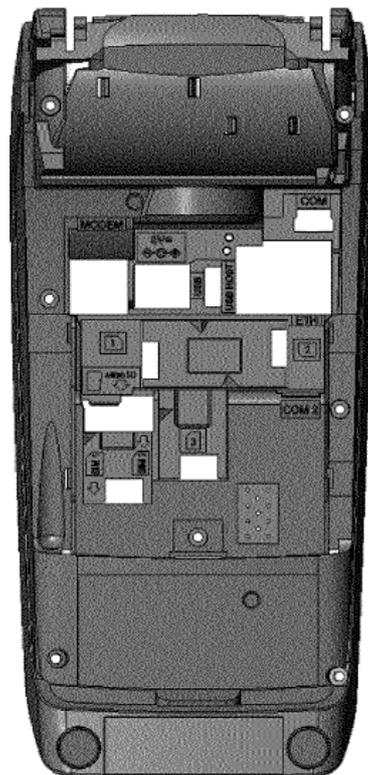


Figura 6