

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 514**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00 (2006.01)

H04B 1/3818 (2015.01)

H01R 12/71 (2011.01)

H04M 1/274 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

H04B 1/3816 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2013 PCT/CN2013/080836**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.11.2014 WO14187030**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2013 E 13884947 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2843768**

54 Título: **Conector de tarjeta SIM y terminal móvil**

30 Prioridad:

21.05.2013 CN 201310191088

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

28.05.2018

73 Titular/es:

**HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (100.0%)
70 Huifeng 4th Road Zhongkai Hi-Tech Development District
Huizhou, Guangdong 516006, CN**

72 Inventor/es:

**WEI, JINPING y
WANG, JIA**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 669 514 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

Conector de tarjeta SIM y terminal móvil

5 Campo de la invención

La presente divulgación se refiere en general al campo técnico del diseño de circuitos, y más particularmente, a un conector de tarjeta SIM y también a un terminal móvil.

10 Antecedentes de la invención

Una tarjeta SIM (Módulo de identidad del suscriptor) almacena información de un usuario del terminal móvil digital correspondiente, una clave para el cifrado, una guía telefónica del usuario, etc. El usuario puede utilizar el terminal móvil para la comunicación solo cuando la tarjeta SIM está conectada.

15 La tarjeta SIM está provista de contactos metálicos, que se conectan con terminales de un conector de tarjeta SIM del terminal móvil para permitir la comunicación. Cuando la tarjeta SIM está completamente conectada al conector de la tarjeta SIM, cada uno de los contactos metálicos se conecta a un solo terminal. Sin embargo, en el proceso de conectar la tarjeta SIM o extraer la tarjeta SIM del conector de la tarjeta SIM, es probable que algunos terminales del conector de la tarjeta SIM se conecten a más de un contacto metálico simultáneamente. Si, en este caso, el conector de la tarjeta SIM aún se mantiene energizado, existe el riesgo de dañar la tarjeta SIM debido a un cortocircuito. Por ejemplo, refiérase a la figura 1, que es una vista esquemática que ilustra las operaciones de enchufar o extraer la tarjeta SIM en la técnica anterior. Después de que la tarjeta 10 SIM está completamente conectada al conector de la tarjeta SIM (no mostrado), los contactos 101 metálicos de la tarjeta 10 SIM están en correspondencia uno a uno con los terminales 102 del conector de la tarjeta SIM. En el proceso de retirar la tarjeta SIM 10, es probable que un terminal 102 se conecte a dos contactos 101 metálicos simultáneamente debido a las grandes áreas táctiles entre el terminal 102 y los contactos 101 metálicos. Si, en este caso, el terminal 102 se conecta todavía con el suministro de energía, la tarjeta 10 SIM hará cortocircuito.

30 En los terminales móviles de la etapa inicial, el diseño de la estructura es tal que la batería puede instalarse solo después de que se haya conectado la tarjeta SIM y, por otro lado, la tarjeta SIM solo se puede retirar una vez que se haya retirado la batería, por lo que no hay riesgo de cortocircuito de la tarjeta SIM. Sin embargo, a medida que los terminales móviles se desarrollan hacia una forma integrada, las baterías incorporadas se han convertido en una tendencia general. En consecuencia, puede haber casos en los que la tarjeta SIM se conecta o se desconecta en caliente con el terminal móvil encendido.

35 La solicitud de patente WO96/29671 A1 se refiere a un marco de lectura para un aparato lector de tarjetas inteligentes. El marco de lectura comprende un cuerpo que soporta elementos de contacto de cepillo (BC1, BC5) para contactar eléctricamente las almohadillas conductoras de un chip en una tarjeta (C) insertada en el marco. El marco comprende un circuito electrónico conectado a al menos algunos de los elementos de contacto del cepillo y conectable al circuito electrónico del lector de tarjetas. El circuito electrónico en el conector comprende medios para controlar la inserción de la tarjeta (C) en el lector de tarjetas y su extracción del mismo, y el marco de lectura comprende un contacto de cepillo adicional (BCX) o contacto de detección de corte que se compensa en relación a los contactos primarios del cepillo en la dirección en que se inserta la tarjeta (C), y conecta eléctricamente uno de los adaptadores conductores (C1, C5) de la tarjeta inteligente (C) ya sea que dicha tarjeta tenga o no un contacto primario.

Resumen de la invención

50 Un objetivo principal de la presente divulgación es proporcionar un conector de tarjeta SIM y un terminal móvil que pueda soportar el acoplamiento y la extracción en caliente de una tarjeta SIM.

Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, una solución adoptada por la presente divulgación es la siguiente: un conector de tarjeta SIM para conectar una tarjeta SIM, en el que el conector de tarjeta SIM comprende un soporte de tarjeta así como un terminal de suministro de energía, un primer terminal y un segundo terminal dispuestos dentro del soporte de tarjeta, el soporte de tarjeta está adaptado de modo que la tarjeta SIM se conecta o se retira del soporte de tarjeta a lo largo de una dirección fija, el segundo terminal se separa del primer terminal en una primera distancia predeterminada a lo largo de la dirección fija, y el primer terminal está separado del terminal de suministro de energía en una segunda distancia predeterminada a lo largo de la dirección fija; y en el que el terminal de suministro de energía, el primer terminal y el segundo terminal están todos adaptados para conectarse con un contacto de suministro de energía de la tarjeta SIM cuando está completamente conectado en el soporte, y dispuestos de modo que, en el proceso de conectar la tarjeta SIM, el terminal de suministro de energía se conecta con el contacto de suministro de energía antes que el primer terminal, y el primer terminal se conecta con el contacto de suministro de energía antes que el segundo terminal; y en el proceso de quitar la tarjeta SIM, el segundo terminal se desconecta del contacto del suministro de energía antes que el primer terminal.

La primera distancia predeterminada es menor que 1 mm.

La primera distancia predeterminada es 0.3 mm.

5 Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, otra solución adoptada por la presente divulgación es la siguiente: un terminal móvil, que comprende un módulo de detección de interrupción, un módulo de gestión de suministro de energía y cualquiera de los conectores de tarjeta SIM mencionados anteriormente, en el que el módulo de gestión de suministro de energía se configura para, cuando la tarjeta SIM se conecta en un estado alimentado en el terminal móvil, suministrar energía al terminal de suministro de energía de modo que el conector de la tarjeta SIM se comunique con la tarjeta SIM; el módulo de detección de interrupción está configurado para detectar si los niveles en el primer terminal y el segundo están a un nivel predeterminado, y si se detecta que ninguno de los niveles es el predeterminado, transmita una primera señal de control al módulo de gestión del suministro de energía y, de lo contrario, transmitir una segunda señal de control al módulo de gestión del suministro de energía, donde los niveles en el primer terminal y el segundo terminal son el nivel predeterminado solo cuando se conectan al contacto del suministro de energía; y el módulo de gestión de suministro de energía está configurado además para suministrar energía al terminal de suministro de energía cuando se detecta que una señal recibida cambia desde la primera señal de control a la segunda señal de control, y deja de suministrar energía al terminal de suministro de energía cuando se detecta que la señal recibida cambia desde la segunda señal de control a la primera señal de control para evitar el cortocircuito de la tarjeta SIM cuando se retira la tarjeta SIM en un estado encendido del terminal móvil.

20 El nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es un nivel bajo, la segunda señal de control es el nivel alto, y el módulo de detección de interrupción es un circuito AND de puerta.

25 El nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es el nivel alto, la segunda señal de control es un nivel bajo, y el módulo de detección de interrupción es un circuito de puerta NAND.

La primera distancia predeterminada es menor que 1 mm.

La primera distancia predeterminada es 0.3 mm.

30 La presente divulgación tiene los siguientes beneficios: en comparación con la técnica anterior, el conector de la tarjeta SIM y el terminal móvil de la presente divulgación se proporcionan con un primer terminal, un segundo terminal y un terminal de suministro de energía en el conector de la tarjeta SIM, que están todos conectados al contacto del suministro de energía de la tarjeta SIM; cuando la tarjeta SIM está conectada, el terminal del suministro de energía, el primer terminal y el segundo terminal se conectan secuencialmente al contacto del suministro de energía; cuando se detecta que ninguno de los niveles en el primer terminal y el segundo terminal es un nivel predeterminado, el módulo de detección de interrupción transmite la primera señal de control al módulo de gestión de suministro de energía y, de lo contrario, transmite la segunda señal de control al módulo de gestión de suministro de energía; y si se detecta que una señal recibida cambia de la segunda señal de control a la primera señal de control, el módulo de suministro de energía deja de suministrar energía al terminal de suministro de energía, y los niveles en el primer terminal y el segundo son solo del nivel predeterminado cuando se conectan al contacto del suministro de energía. De este modo, se puede lograr el objetivo de cortar el suministro de energía cuando se retira la tarjeta SIM, resolviendo así el problema técnico de que el estado de la técnica no puede admitir el acoplamiento y extracción en caliente de la tarjeta SIM y evitar el cortocircuito de la tarjeta SIM cuando la tarjeta SIM se elimina en un estado de encendido del terminal móvil.

Breve divulgación de los dibujos

50 La figura 1 es una vista esquemática que ilustra las operaciones de conectar y extraer una tarjeta SIM en la técnica anterior;

La figura 2 es una vista estructural esquemática de una realización de un conector de tarjeta SIM de acuerdo con la presente divulgación;

55 La figura 3 es una vista esquemática que ilustra las operaciones de conectar una tarjeta SIM en y extraer la tarjeta SIM del conector de la tarjeta SIM que se muestra en la figura 2; y

La figura 4 es una vista estructural esquemática de una realización de un terminal móvil de acuerdo con la presente divulgación.

60 Descripción detallada de la invención

A continuación, las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación se describirán clara y completamente con referencia a los dibujos adjuntos. Obviamente, las realizaciones descritas en este documento son solo algunas de las realizaciones de la presente divulgación, pero no todas. Todas las demás formas de realización que pueden obtenerse sin realizar esfuerzos inventivos por parte de los expertos en la materia al revisar

las divulgaciones de las realizaciones de la presente divulgación estarán dentro del alcance de la presente divulgación.

5 Con referencia a la figura 2, se muestra una vista estructural esquemática de una realización de un conector de tarjeta SIM de acuerdo con la presente divulgación. Esta figura muestra no solo una estructura parcialmente ampliada de un titular 200 de tarjeta sino también una tarjeta 21 SIM. La tarjeta SIM se muestra con líneas discontinuas para mostrar claramente la estructura del titular 200 de tarjeta.

10 El conector 20 de tarjeta SIM comprende el soporte 200 de tarjeta, así como un primer terminal 201, un segundo terminal 202 y un terminal 203 de suministro de energía dispuestos dentro del soporte de tarjeta 200. El primer terminal 201, el segundo terminal 202 y el terminal 203 de suministro de energía se utiliza todo para conectarse con un contacto 211 de suministro de energía de la tarjeta 21 SIM. En términos generales, una pluralidad de terminales conductores está dispuesta dentro del soporte 200 de tarjeta en correspondencia uno a uno con una pluralidad de contactos conductores en la tarjeta 21 SIM, y el primer terminal 201, el segundo terminal 202 y los terminales 203 de suministro de energía son solo una parte de estos terminales conductores. De manera similar, el contacto 211 de suministro de energía de la tarjeta 21 SIM es uno de los contactos conductores y actúa como un terminal de entrada de suministro de energía de la tarjeta 21 SIM. La tarjeta 21 SIM puede operar cuando hay una entrada de suministro de energía en el contacto 211 de suministro de energía.

20 La tarjeta 21 SIM está conectada o retirada del soporte 200 de tarjeta a lo largo de una dirección D fija, el segundo terminal 202 está separado del primer terminal 201 en una primera distancia L1 predeterminada a lo largo de la dirección fija, y el primer terminal 201 está separado del terminal 203 de suministro de energía por una segunda distancia L2 predeterminada a lo largo de la dirección fija. En esta realización, la primera distancia L1 predeterminada es menor que 1 mm, y preferiblemente es 0.3 mm.

25 Con referencia a la figura 3, se muestra una vista esquemática que ilustra las operaciones de conectar una tarjeta SIM y extraer la tarjeta SIM del conector de la tarjeta SIM que se muestra en la figura 2. Como puede verse, en el proceso de conectar la tarjeta 21 SIM, el terminal 203 de suministro de energía se conecta con el contacto 211 de suministro de energía antes que el primer terminal 201, y el primer terminal 201 se conecta con el contacto 211 de suministro de energía antes que el segundo terminal 202; y por el contrario, en el proceso de retirar la tarjeta 21 SIM, el segundo terminal 202 se desconecta del contacto 211 de suministro de energía antes que el primer terminal 201, y el primer terminal 201 se desconecta del contacto 211 de suministro de energía antes que el terminal 203 de suministro de energía.

35 Con referencia a la figura 4, se muestra una vista estructural esquemática de una realización del terminal móvil de acuerdo con la presente divulgación. El terminal 40 móvil comprende un módulo 410 de detección de interrupción, un módulo 420 de gestión de suministro de energía y un conector 20 de tarjeta SIM de acuerdo con la realización mencionada anteriormente. En esta realización, el terminal 40 móvil es un dispositivo electrónico tal como un teléfono móvil, una tableta o un asistente digital personal (PDA).

40 El módulo 420 de gestión del suministro de energía está configurado para, cuando la tarjeta 21 SIM está conectada en un estado encendido del terminal 40 móvil, suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía de modo que el conector de la tarjeta 20 SIM se comuniquen con la Tarjeta 21 SIM.

45 El módulo 410 de detección de interrupción está configurado para detectar si los niveles en el primer terminal 201 y el segundo terminal 202 son un nivel predeterminado. Si se detecta que ninguno de los niveles es el nivel predeterminado, entonces el módulo 410 de detección de interrupción transmite una primera señal de control al módulo 420 de gestión de suministro de energía y, de otro modo, transmite una segunda señal de control al módulo de gestión de suministro de energía 420. Los niveles en el primer terminal 201 y el segundo terminal 202 son el nivel predeterminado solo cuando se conectan al contacto 211 de suministro de energía.

50 El módulo 420 de gestión del suministro de energía está configurado además para suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía cuando se detecta que una señal recibida cambia desde la primera señal de control a la segunda señal de control; y dejar de suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía cuando se detecta que la señal recibida cambia desde la segunda señal de control a la primera señal de control para evitar el cortocircuito de la tarjeta 21 SIM cuando se retira la tarjeta 21 SIM en un estado encendido del terminal 40 móvil.

55 En esta realización, el nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es un nivel bajo, la segunda señal de control es el nivel alto, y el módulo 410 de detección de interrupción es un circuito AND de puerta. Los dos terminales de entrada del circuito de puerta AND son el primer terminal 201 y el segundo terminal 202, y un terminal de salida del circuito de puerta AND está conectado al módulo 420 de gestión de suministro de energía.

60 A continuación, se detallará un proceso de operación específico del terminal 40 móvil en el proceso de conexión y extracción en caliente de la tarjeta 21 SIM.

65

ES 2 669 514 T3

5 Cuando el terminal 40 móvil está encendido pero la tarjeta 21 SIM no se ha conectado, tanto el primer terminal 201 como el segundo terminal 202 están a un nivel bajo. Sin embargo, debido a que el terminal 40 móvil acaba de encenderse, el módulo 420 de gestión de suministro de energía puede suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía como configuración predeterminada y, por supuesto, tampoco puede suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía.

10 En el proceso de enchufar la tarjeta 21 SIM, cuando el primer terminal 201 se conecta al contacto 211 de suministro de energía, pero el segundo terminal 202 no se ha conectado al contacto 211 de suministro de energía, el primer terminal 201 está en un nivel alto y el segundo terminal 202 está en un nivel bajo. En este caso, el circuito de puerta AND emite un nivel bajo, y el módulo 420 de gestión de suministro de energía sigue suministrando energía al terminal 203 de suministro de energía.

15 Después de que la tarjeta 21 SIM ha sido completamente conectada, tanto el primer terminal 201 como el segundo terminal 202 se conectan al contacto 211 de suministro de energía (equivalente a una conexión con el terminal 203 de suministro de energía), y tanto el primer terminal 201 como el primer terminal 201 el segundo terminal 202 está en un nivel alto. En este caso, el circuito de puerta AND emite un nivel alto. De forma correspondiente, el módulo 420 de gestión del suministro de energía detecta que una señal recibida cambia del nivel bajo al nivel alto, por lo que todavía mantiene el suministro de energía al terminal 203 de suministro de energía.

20 En el proceso de retirar la tarjeta 21 SIM, cuando el segundo terminal 202 se desconecta del contacto 211 de suministro de energía, pero el primer terminal 201 todavía está conectado al contacto 211 de suministro de energía, el primer terminal 201 está en un nivel alto y el segundo terminal 202 está en un nivel bajo. En este caso, el circuito de compuerta AND emite un nivel bajo. De forma correspondiente, el módulo 420 de gestión de suministro de energía detecta que la señal recibida cambia del nivel alto al nivel bajo, por lo que deja de suministrar energía al terminal 203 de suministro de energía.

30 Después de que la tarjeta 21 SIM se haya eliminado por completo, tanto el primer terminal 201 como el segundo terminal 202 se desconectan de los contactos de suministro de energía 211 y ambos están a un nivel bajo. En este caso, el circuito de puerta AND emite un nivel bajo, y correspondientemente, el módulo 420 de gestión de suministro de energía no suministra energía al terminal 203 de suministro de energía todavía.

35 Debido a que la primera distancia L1 predeterminada es muy pequeña, el terminal 203 de suministro de energía pierde la entrada de energía inmediatamente en el instante en que se retira la tarjeta 21 SIM. De esta forma, se puede evitar el cortocircuito de la tarjeta 21 SIM cuando se retira la tarjeta 21 SIM en un estado encendido del terminal 40 móvil.

40 Se debe observar que, cuando el terminal 40 móvil se enciende inicialmente, el cortocircuito de la tarjeta 21 SIM no se producirá cuando la tarjeta 21 SIM esté conectada independientemente de si el módulo 420 de gestión de suministro de energía suministra energía a la terminal 203 de suministro de energía. De acuerdo con el diseño de estructura estándar de la tarjeta 21 SIM, el contacto 211 de suministro de energía se conecta al terminal 203 de suministro de energía del conector 20 de tarjeta SIM el último entre los contactos conductores de la tarjeta 21 SIM. Eso es hasta cierto punto, incluso si el terminal 203 de suministro de energía se conecta a dos contactos conductivos simultáneamente en el proceso de conectar la tarjeta 21 SIM, aún no hay entrada de energía a la tarjeta 21 SIM porque el contacto 211 de suministro de energía no se conecta a el suministro de energía el terminal 203 y, por lo tanto, la tarjeta 21 SIM no hará cortocircuito.

50 Además, en otras realizaciones, el nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es el nivel alto, la segunda señal de control es un nivel bajo, y el módulo de detección de interrupción es un circuito de puerta NAND. En este caso, el proceso de operación específico del terminal 40 móvil es similar al proceso mencionado anteriormente, por lo que no se detallará más en este documento.

55 De acuerdo con las descripciones anteriores, el conector de la tarjeta SIM y el terminal móvil de la presente divulgación se proporcionan con un primer terminal, un segundo terminal y un terminal de suministro de energía en el conector de la tarjeta SIM, todos conectados al contacto del suministro de energía de la tarjeta SIM. Cuando la tarjeta SIM está conectada, el terminal del suministro de energía, el primer terminal y el segundo terminal se conectan secuencialmente al contacto del suministro de energía. Cuando se detecta que ninguno de los niveles en el primer terminal y el segundo terminal es un nivel predeterminado, el módulo de detección de interrupción transmite la primera señal de control al módulo de gestión del suministro de energía y, de lo contrario, transmite la segunda señal de control al módulo de gestión de suministro de energía. Si se detecta que una señal recibida cambia de la segunda señal de control a la primera señal de control, el módulo de suministro de energía deja de suministrar energía al terminal de suministro de energía, y los niveles en el primer terminal y el segundo terminal son el nivel predeterminado solo cuando se conectan al contacto del suministro de energía. De este modo, se puede lograr el objetivo de cortar el suministro de energía cuando se retira la tarjeta SIM, resolviendo así el problema técnico de que el estado de la técnica no puede admitir el acoplamiento y extracción en caliente de la tarjeta SIM y evitar el cortocircuito de la tarjeta SIM cuando la tarjeta SIM se elimina en un estado de encendido del terminal móvil.

Lo descrito anteriormente son solo las realizaciones de la presente divulgación, pero no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación. Cualquier estructura equivalente o modificaciones de flujo de proceso equivalentes que se realicen de acuerdo con la especificación y los dibujos adjuntos de la presente divulgación, o cualquier aplicación directa o indirecta de la presente divulgación en otros campos técnicos relacionados, estarán abarcadas dentro del alcance de la presente divulgación.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conector de tarjeta SIM para conectar una tarjeta SIM, en el que el conector de tarjeta SIM comprende un soporte de tarjeta así como un terminal de suministro de energía, un primer terminal y un segundo terminal dispuestos dentro del titular de tarjeta, adaptándose el soporte de tarjeta de modo tal que la tarjeta SIM está conectado o retirado del soporte de tarjeta a lo largo de una dirección fija, el segundo terminal está separado del primer terminal por una primera distancia predeterminada a lo largo de la dirección fija, y el primer terminal está separado del terminal de suministro de energía por una segunda distancia predeterminada a lo largo de la dirección fija;
- 10 y en el que el terminal de suministro de energía, el primer terminal y el segundo terminal están todos adaptados para conectarse con un contacto de suministro de energía de la tarjeta SIM cuando está completamente conectado en el soporte de tarjeta, y dispuestos de modo que, en el proceso de conectar la SIM tarjeta, el terminal del suministro de energía se conecta con el contacto del suministro de energía antes que el primer terminal, y el primer terminal se conecta con el contacto del suministro de energía antes que el segundo terminal; y, en el proceso de extracción de la tarjeta SIM, el segundo terminal se desconecta del contacto del suministro de energía antes que el primer terminal.
- 15 2. El conector de tarjeta SIM de la reivindicación 1, en el que la primera distancia predeterminada es menor que 1 mm.
- 20 3. El conector de tarjeta SIM de la reivindicación 2, en el que la primera distancia predeterminada es 0.3 mm.
- 25 4. Un terminal móvil, que comprende un módulo de detección de interrupción, un módulo de gestión de suministro de energía y el conector de tarjeta SIM de la reivindicación 3, en el que:
- 30 el módulo de gestión de suministro de energía está configurado para, cuando la tarjeta SIM está conectada en un estado encendido del terminal móvil, suministrar energía al terminal de suministro de energía de modo que el conector de la tarjeta SIM se comunique con la tarjeta SIM;
- 35 el módulo de detección de interrupción está configurado para detectar si los niveles en el primer y segundo terminal son un nivel predeterminado, y si se detecta que ninguno de los niveles es el predeterminado, transmita una primera señal de control al módulo de gestión del suministro de energía y, de lo contrario, transmitir una segunda señal de control al módulo de gestión del suministro de energía, donde los niveles en el primer terminal y el segundo terminal son el nivel predeterminado solo cuando se conectan al contacto del suministro de energía; y
- 40 el módulo de gestión del suministro de energía está configurado además para suministrar energía al terminal de suministro de energía cuando se detecta que una señal recibida cambia desde la primera señal de control a la segunda señal de control; y dejar de suministrar energía al terminal de suministro de energía cuando se detecta que la señal recibida cambia desde la segunda señal de control a la primera señal de control para evitar cortocircuitos en la tarjeta SIM cuando se retira la tarjeta SIM en un estado de encendido del terminal móvil.
- 45 5. El terminal móvil de la reivindicación 4, donde el nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es un nivel bajo, la segunda señal de control es el nivel alto, y el módulo de detección de interrupción es un circuito AND de puerta.
- 50 6. El terminal móvil de la reivindicación 4, donde el nivel predeterminado es un nivel alto, la primera señal de control es el nivel alto, la segunda señal de control es un nivel bajo, y el módulo de detección de interrupción es un circuito de puerta NAND.

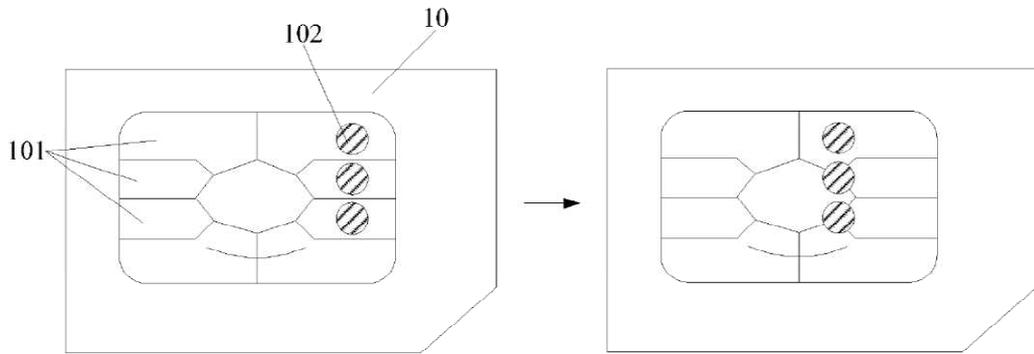


FIG. 1

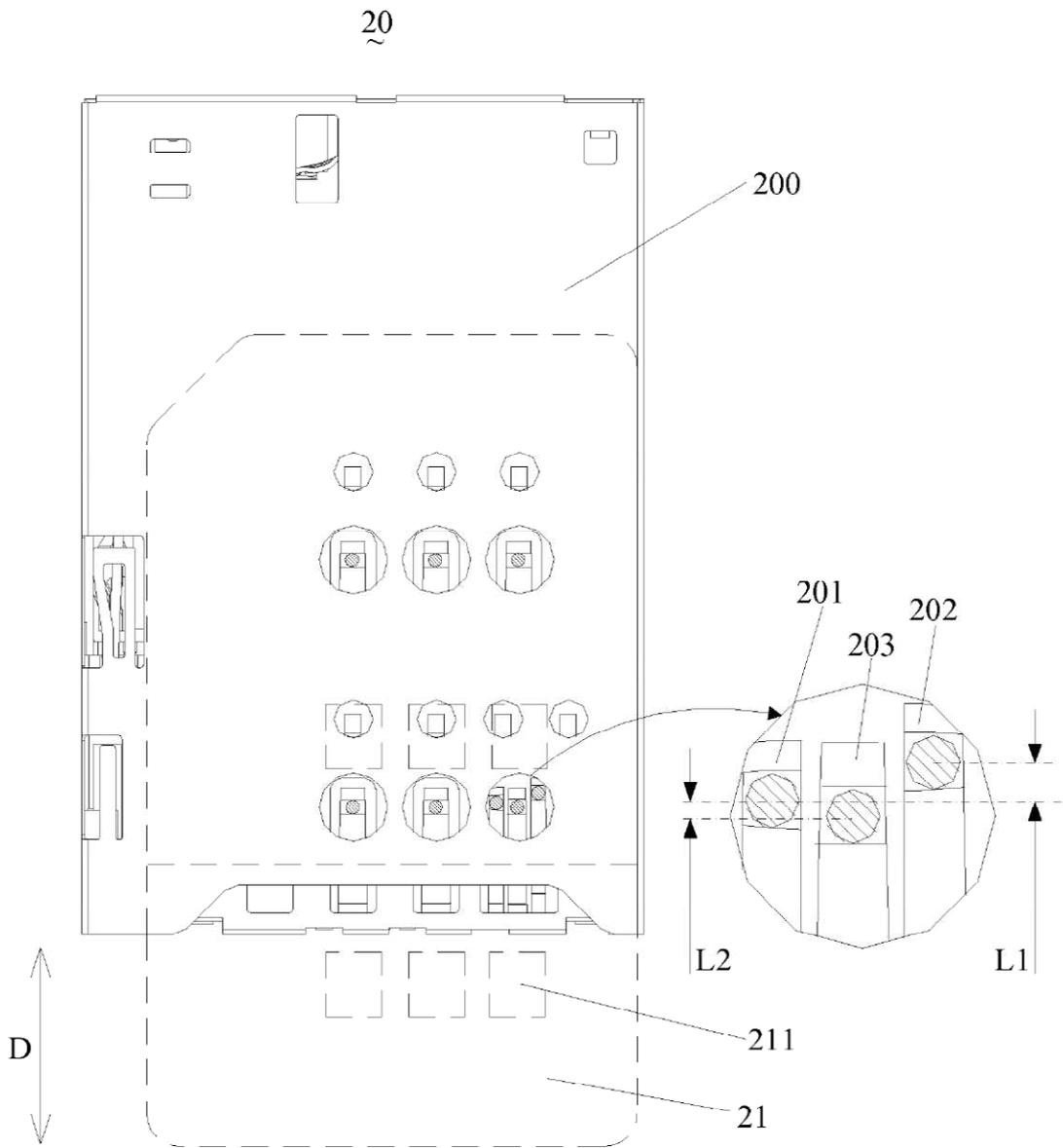


FIG. 2

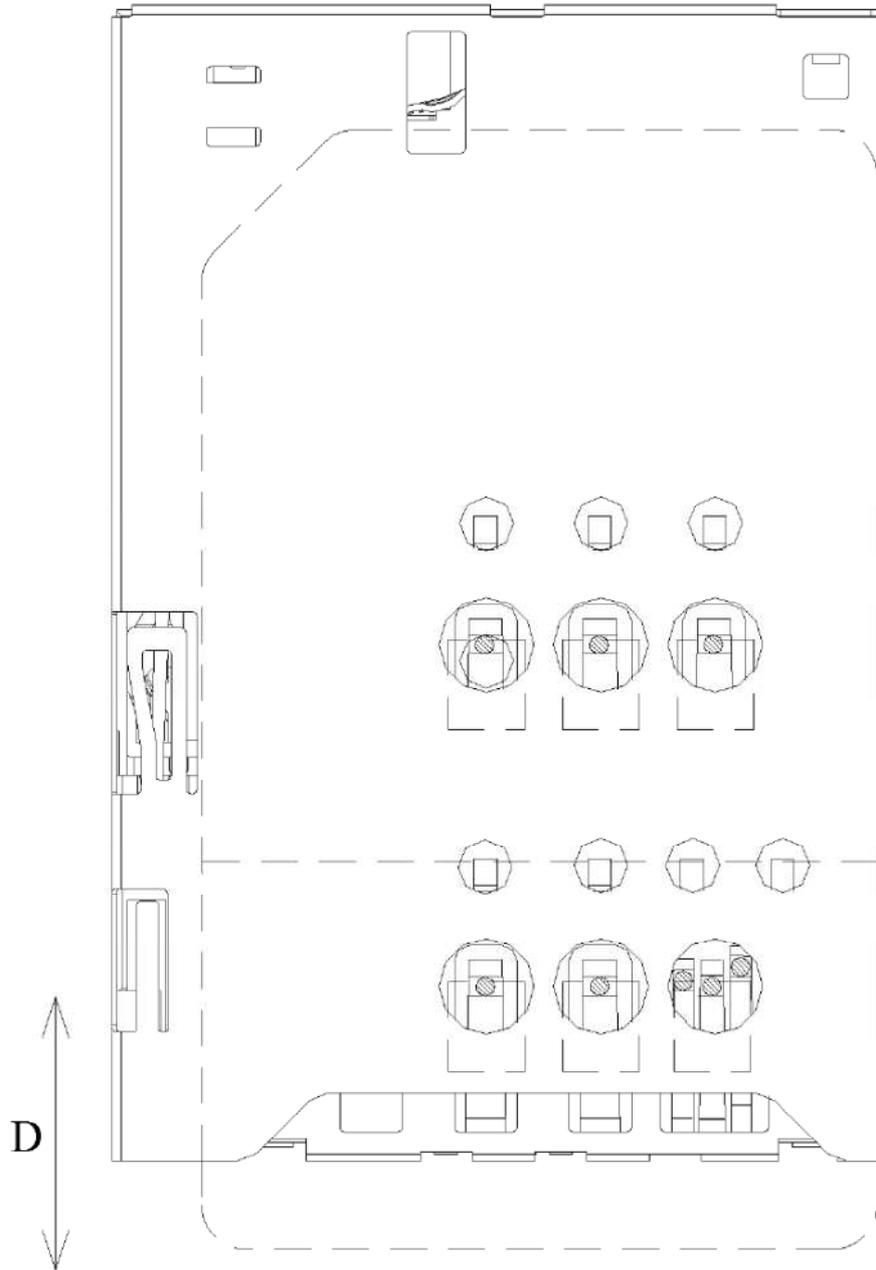


FIG. 3

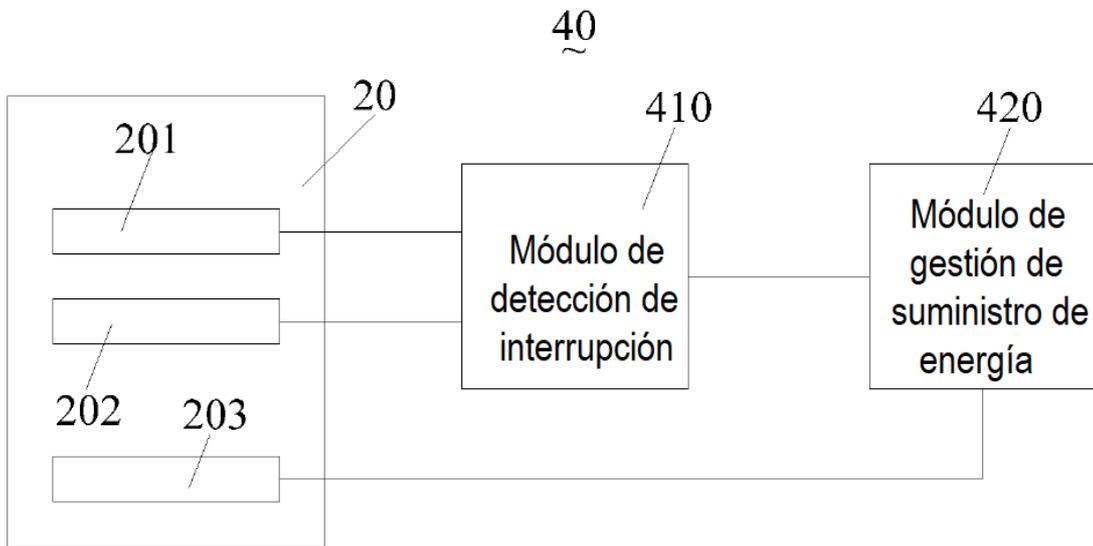


FIG. 4