

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 176**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

H01R 13/24 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2005 E 05021734 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 1648045**

54 Título: **Un sistema de contacto para una batería y un terminal inalámbrico que tiene lo mismo**

30 Prioridad:

06.10.2004 KR 2004079645

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.09.2015

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, YEQUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-GU
SEOUL 150-721, KR**

72 Inventor/es:

JEONG, JUN-YOUNG

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 546 176 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

Un sistema de contacto para una batería y un terminal inalámbrico que tiene lo mismo.

5 ÁMBITO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un terminal inalámbrico y más particularmente, a un sistema de contacto para una batería, para un terminal inalámbrico capaz de suministrar energía de la batería al cuerpo terminal, capaz de simplificar los procesos de fabricación y capaz de reducir el coste de fabricación.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Generalmente, un terminal inalámbrico es un dispositivo de comunicación para transmitir y recibir llamadas de una persona a otra en cualquier parte según y cómo un usuario convenientemente lo lleva. Previamente, el terminal inalámbrico ha sido utilizado solamente para las comunicaciones de voz, pero recientemente el terminal inalámbrico es útil para transmitir y recibir información multimedia.

15

El terminal inalámbrico es portátil porque el terminal tiene una batería que le suministra energía. Con el fin de conectar la batería y el cuerpo del terminal uno al otro, el cuerpo y la batería están equipadas con contactos. Sin embargo, en caso de un impacto al terminal inalámbrico, la batería y los contactos del terminal pueden ser desconectados interrumpiéndose de esa forma la energía al terminal inalámbrico.

20

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una batería desmontada de un terminal inalámbrico de acuerdo con la Técnica convencional y la figura 2 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 1.

25

Tal y como se muestra, el terminal inalámbrico convencional incluye: un cuerpo 10; una batería 20 montada de manera desmontable en el cuerpo y que suministra energía al cuerpo y una parte de contacto 30 con el fin de conectar eléctricamente el cuerpo 10 y la batería 20 uno a la otra.

30

El cuerpo 10 incluye: una tarjeta de circuito impreso (PCB) 14 (que está mostrada en la figura 2) montada en él y que tiene componentes de circuito; un compartimiento de la batería 11 para el montaje de la batería 20; un panel 12 acoplado de forma giratoria al exterior del cuerpo 10 y que tiene una pantalla (que no está mostrada) y una antena 13 proporcionada a un lado del mismo.

35

La PCB 14 recibe una energía eléctrica desde la batería 20 a través de las partes de contacto 30. Las partes de contacto serán explicadas con mayor detalle a continuación.

El compartimiento de la batería 11 está provisto con un terminal de contacto 31 para ponerse en contacto con un correspondiente terminal de metal plano 36 de la batería 20 transmitiéndole de esta manera la energía.

40

El compartimiento de la batería 11 está provisto con una pared periférica exterior 45 que sobresale a una cierta altura a lo largo de la circunferencia de la batería 20 con el fin de fijar firmemente la batería 20 al cuerpo 10.

Un acoplamiento saliente 41 parcialmente insertado en una ranura para el acoplamiento 42 formada en la batería 20 está proporcionado en el centro de un lado de la pared periférica exterior 45. Asimismo, en el lado opuesto de la pared periférica exterior 45, es proporcionada una ranura de fijación 44 para la inserción de una protrusión de fijación 43 de la batería 20 fijando de tal modo un extremo inferior de la batería 20.

45

El acoplamiento saliente 41 está montado al cuerpo 10 mediante un muelle (que no está mostrado) con el fin de ser fácilmente insertado en la ranura de acoplamiento 42 cuando se une la batería 20 a/desde el cuerpo 10. El acoplamiento saliente 41 está formado integralmente con un elemento de acoplamiento 40.

50

La batería 20 está provista con unos terminales planos de metal 36 en una superficie lateral de la batería 20 con el fin de contactar con el compartimiento de la batería 11. También, la ranura de acoplamiento 42 tiene una cierta profundidad con el fin de insertar el acoplamiento saliente 41 que formado en el cuerpo 10 está formado en el centro de un borde de la batería 20 de tal manera que acople la batería 20 al cuerpo 10. Asimismo, está proporcionada la protrusión para la fijación 43 sobresaliente con una cierta altura con la intención de ser insertada en la ranura de fijación 44 formada en el cuerpo 10, para la fijación de un extremo inferior de la batería 20 al cuerpo 10 en ambos lados de un extremo inferior de la batería 20.

60

Tal y como se muestra en la figura 2, la parte de contacto 30 incluye: un terminal de contacto 31 insertado en un orificio de acomodación para el contacto 32 penetrando un caja del cuerpo 10 donde está formado el compartimiento para la batería 11; un retenedor 37 que sobresale circunferencialmente en un extremo del orificio de acomodación para el contacto 32 previniendo que el terminal de contacto 31 sea desprendido del orificio de acomodación para el contacto 32 y un resorte elástico 33 conectados a un final del terminal de contacto 31 con el fin de soportar el terminal de contacto 31.

65

Un saliente circunferencial para la detención 34 está formado con la finalidad de ponerse en contacto con el retenedor 37 en un lado del terminal de contacto 31.

5 Un extremo inferior del resorte elástico 33 está fijado a la PCB 14 mediante una parte de soldadura 35 y la parte de soldadura 35 está conectada a una parte de contacto 15 de la PCB de la PCB 14. El terminal de contacto 31, el resorte elástico 33, la parte de soldadura 35 y la parte de contacto 15 de la PCB se forman de un material conductor con el fin de ser utilizados para suministrar la energía de la batería 20.

10 El sistema de contacto convencional de la batería de un terminal inalámbrico será explicado como sigue. Cuando la batería 20 es acoplada al cuerpo 10, la protrusión para la fijación 43 formada en una superficie de la batería 20 esta insertada en la ranura de fijación 44 del cuerpo 10 fijando de tal modo un extremo inferior de la batería 20 al cuerpo 10. Entonces, una superficie trasera de la batería 20 es unida al cuerpo 10 insertando de esta forma el acoplamiento saliente 41 del elemento de acoplamiento 40 a la ranura de acoplamiento 42 formada sobre una superficie de la batería 20.

15 Según cómo la batería 20 es acoplada al cuerpo 10, el terminal de metal 36 de la batería 20 presiona el terminal de contacto 31 en el cuerpo 10. Como resultado, el terminal de contacto 31 se inserta en el cuerpo 10 mediante el muelle elástico 33 y está en contacto puntual con el terminal de metal 36. Como el terminal de contacto 31 y el terminal de metal 36 están en contacto el uno con el otro, la energía de la batería es suministrada al cuerpo 10. En el sistema de contacto convencional para la batería de un terminal inalámbrico, el terminal de contacto 31 montado en el cuerpo 10 está predispuesto por el muelle en contacto puntual con el terminal de metal 36 montado en la batería 20 suministrando, de este modo, energía al cuerpo 10.

25 Sin embargo, cuando un impacto es aplicado al terminal inalámbrico, el terminal de contacto 31 montado en el cuerpo 10 puede ser separado del terminal de metal 36 debido a la superación de la predisposición del muelle 33 interrumpiéndose de tal modo el suministro de energía al cuerpo 10.

30 También, debido a que la parte de soldadura 35 es utilizada con el fin de conectar el terminal de contacto 31 a la parte de contacto 15 de la PCB y el resorte elástico 33 está predispuesto para apoyar el terminal de contacto 31, los procesos de fabricación son complicados y el costo de fabricación es aumentado.

35 El documento de patente JP 2002 009912 A divulga un sistema de contacto para la batería de un teléfono celular (móvil) que tiene una batería desmontable y una unidad de conexión para la transmisión de energía de la batería al cuerpo del teléfono celular. La unidad de conexión incluye un conductor de metal de forma de U invertida. Los extremos finales del conductor están soportados en un bloque de material elastomérico de tal manera que el conductor es capaz de producir resiliencia una vez que un paquete de batería está insertado en el compartimento de la batería del teléfono celular.

40 El documento de patente JP 2003 157918 divulga un punto de contacto elástico eléctrico con la finalidad de conectar una placa de semiconductor a una tarjeta de circuito. El punto de contacto elástico eléctrico consta de un cuerpo en forma de pirámide que está cubierto por una película conductiva. A su vez la película conductiva está en parte cubierta por piezas plateadas de oro con el fin de mejorar el contacto eléctrico. Una solución similar es conocida gracias al documento de patente JP 2003 124396 A, el cual divulga un cuerpo semiesférico hecho de material elástico, sobre el cual está unida una especie de banda de película conductiva. La película conductiva tiene un cabezal circular, un cuerpo y una extensión para hacer un contacto eléctrico.

45 El documento de patente EP-A-1 032 079 A1 divulga un elemento elastomérico conductor para la interconexión. El elemento comprende un sustrato elástico dentro de cual están suspendidas unas escamas conductoras. A partir de la deformación del elemento, por ejemplo, por expansión o por compresión, las escamas conductoras adyacentes son desplazadas más cerca entre ellas, de tal modo que se aumenta la probabilidad de que las grandes superficies de las escamas conductoras adyacentes entren en contacto físico con cada una de las otras, estableciendo, por lo tanto, de esta manera, un contacto eléctrico. El documento de patente GB-A-2 071914 divulga un material similar de contacto eléctrico comprimible elástico. Este material tiene una consistencia de esponja con partículas eléctricamente conductoras incrustadas en la esponja. Una vez realizada la compresión, las partículas conductoras entran en contacto unas con otras y forman las trayectorias de la corriente.

RESUMEN DE LA INVENCION

60 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de contacto para la batería de un terminal inalámbrico capaz de que de manera fiable se suministre energía de la batería a un terminal inalámbrico, simplificando el proceso de fabricación y reduciendo los costos de fabricación.

65 Con la intención de alcanzar estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, tal y como está incluido y ampliamente descrito en este documento, se proporciona un sistema de contacto para la batería de un terminal inalámbrico tal y como está establecido en la reivindicación 1.

El cuerpo elástico aislado puede ser insertado en un orificio de acomodación para contacto de penetrando la caja de un cuerpo donde está formado el compartimento para la batería.

5 El orificio de acomodación para el contacto puede ser proporcionado con una ranura de retención con el fin de prevenir que el cuerpo elástico aislado sea desprendido del orificio de acomodación para el contacto en un extremo del mismo. El cuerpo elástico aislado puede tener un reborde de retención formado en un extremo para el apareamiento con la ranura de retención del orificio de acomodación para el contacto.

10 Uno de los extremos del conductor flexible está expuesto en una parte superior externa del cuerpo elástico aislado con el fin de contactar con la batería un terminal y otro extremo del conductor flexible está en contacto con la tarjeta de circuito impreso.

15 El cuerpo elástico aislado puede estar formado de silicona o de goma y puede ser construido como un sólido que tiene las superficies superior e inferior planas. La superficie plana inferior contacta con la PCB y la superficie plana superior contacta con el terminal de la batería. El sólido puede ser un cilindro, un prisma, una pirámide truncada regular, un tronco o un hemisferio.

20 El objetivo anterior y otros objetivos, características, aspectos y ventajas de la presente invención serán apreciados más evidentes gracias a la descripción detallada siguiente de la presente invención cuando se tome en consideración junto con los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Los dibujos adjuntos, que están incluidos con la finalidad de proporcionar una comprensión adicional de la invención y que están incorporados en y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran las realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la invención.

En los dibujos:

30 La figura 1 es una vista en perspectiva desmontada mostrando una batería de un terminal inalámbrico de acuerdo con la Técnica convencional,
La figura 2 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 1,
La figura 3 es una vista en perspectiva desmontada de una batería de un terminal inalámbrico de acuerdo con la presente invención,
35 La figura 4 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea B-B en la figura 1,
La figura 5 es una vista que muestra un estado antes del acoplamiento de una batería al cuerpo y
La figura 6 es una vista que muestra un estado después del acoplamiento de la batería al cuerpo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

Ahora se hará referencia con detalle a las realizaciones de la presente invención, los ejemplos de las cuales están ilustrados en los dibujos que se acompañan. Un terminal inalámbrico de acuerdo con la presente invención será explicado con mayor detalle.

45 La figura 3 es una vista en perspectiva de una batería desmontada de un terminal inalámbrico de acuerdo con la presente invención y la figura 4 es una vista de sección tomada a lo largo de la línea B-B en la figura 3.

50 Tal y como muestra, un sistema de contacto para la batería de un terminal inalámbrico de acuerdo con la presente invención comprende: un cuerpo 100 que tiene una tarjeta de circuito impreso 140 (que se muestra en la figura 4) en el mismo y que tiene un compartimento para la batería 110 en una superficie del mismo y una batería desmontable 200 montada en el compartimento para la batería 110, en donde una unidad de conexión 300 incluye un cuerpo elástico aislado 310 que sobresale desde el compartimento para la batería 110 y un conductor flexible 330 dentro del cuerpo elástico aislado 310 que tiene un extremo expuesto al exterior del cuerpo elástico aislado 310.

55 El cuerpo 100 incluye: una tarjeta de circuito impreso 140 montada en él y que tiene los componentes necesarios para una comunicación; un compartimento para la batería 110 que tiene un espacio para alojar la batería 200; un panel 120 acoplado de manera giratoria al exterior del cuerpo 100 y que tiene una pantalla (que no está mostrada) y una antena 130 proporcionada en un lado de él.

60 La PCB 140 está conectada a la batería 200 a través de por lo menos dos unidades de conexión 300 con el fin de recibir la energía.

65 Los cuerpos elásticos aislados 310 sobresalen desde el compartimento para la batería 110 en las posiciones correspondientes a los terminales metálicos 360 formados en la batería 200 y transmiten la energía al cuerpo 100 mediante el contacto con el terminal de metal 360. El cuerpo elástico aislado 310 está formado de manera preferible

en el mismo número que el de los terminales de metal 360.

Una pared periférica exterior 450 que tiene una forma correspondiente a la batería 200 sobresale desde el compartimento para la batería 110 a una cierta altura a lo largo de la circunferencia del compartimento para la batería 110 con el fin de montar la batería 200 en el cuerpo 100. Una protrusión de acoplamiento 410 es insertada parcialmente en la ranura de acoplamiento 420 formada en la batería 200. También las ranuras de fijación 440 están localizadas en ambos lados de la pared periférica exterior 450 con la finalidad de insertar una protrusión para la fijación 430 de la batería 200 fijando de este modo un extremo inferior de la batería 200.

Tal y como se muestra en la figura 4, el cuerpo elástico aislado 310 de la unidad de conexión 300 es insertado en un orificio de acomodación para el contacto 320 penetrando en una caja del cuerpo 100 donde está formado el compartimento para la batería 110. El conductor flexible 330 se proporciona en el cuerpo elástico aislado 310 y está montado de tal manera que un extremo está expuesto al exterior del cuerpo elástico aislado 310.

El orificio de acomodación para el contacto 320 es proporcionado con una ranura de retención 101 con el fin de prevenir que el cuerpo elástico aislado 310 sea desprendido del orificio de acomodación para el contacto 320. El cuerpo elástico aislado 310 tiene un reborde de retención 340 formado en un extremo con el fin de acoplarse con el reborde de retención 340 del orificio de acomodación para el contacto 320. La forma del orificio de retención para el contacto 320 y la forma del cuerpo elástico aislado 310 pueden interactuar con el fin de retener el cuerpo elástico aislado 310 en el orificio de retención para el contacto 320 cuando son ensamblados el cuerpo 100, la PCB 140 y el cuerpo elástico aislado 310.

La unidad de conexión 300 puede ser un componente del cuerpo 100 tal y como se muestra en una realización, pero alternativamente puede ser un componente de la batería 200. Asimismo, la unidad de conexión 300 puede ser un componente de cada uno, del cuerpo 100 y de la batería 200.

Preferiblemente el cuerpo elástico aislado 310 está formado como una pirámide truncada regular teniendo una base rectangular. El cuerpo elástico aislado 310 puede tener otras formas tales como un cilindro, un prisma, un tronco (un cono truncado) o una parte de una esfera. El cuerpo elástico aislado 310 está formado preferentemente por silicona o por goma que tiene una característica elástica y es capaz de absorber los impactos por sí mismo. La parte truncada de la pirámide o la parte superior de la pirámide, contacta firmemente con el terminal de metal de la batería 360 cuando el cuerpo elástico aislado 310 es deformado por el montaje asegurado de la batería 200 en el compartimento para la batería 110.

Uno de los extremos del conductor flexible 330 está expuesto en la parte exterior superior del cuerpo elástico aislado 310, con el fin de ponerse en contacto con un terminal 360 de la batería y el otro extremo del conductor flexible 330 está en contacto con una parte de contacto 150 de la PCB 140.

Las figuras 5 y 6 son vistas de sección que muestran el sistema de contacto para la batería de un terminal inalámbrico, de acuerdo con la presente invención, en la cual la figura 5 es una vista que muestra un estado antes del acoplamiento de una batería a un cuerpo y la figura 6 es una vista que muestra un estado después del acoplamiento de la batería al cuerpo.

Tal y como se muestra, antes de que el cuerpo elástico aislado 310 esté en contacto con el terminal de metal 360 de la batería 200, el cuerpo elástico aislado 310 tiene una sección lateral con forma de trapecioide y tiene en él, el conductor flexible 330, conductor flexible cuyo extremo inferior está en contacto con la parte contacto 150 de la PCB y el extremo superior está expuesto al exterior del cuerpo elástico aislado 310.

Cuando la batería 200 es montada en el cuerpo 100, el saliente de fijación 430 formado en un extremo inferior de la batería 200 es insertado en la ranura de fijación 440 formada en un lado de la pared periférica exterior 450 del cuerpo 100 para de este modo fijar el extremo inferior de la batería 200 y entonces la batería 200 es inclinada hacia la superficie posterior del cuerpo 100 para estar gradualmente en contacto con el cuerpo 100. De acuerdo con esto, el cuerpo elástico aislado 310 sobresale por un lado del compartimento para la batería 110 y está en contacto con el terminal de metal 360 y gradualmente comprime el cuerpo elástico aislado 310.

Tal y cómo se muestra en la figura 6, la superficie superior del cuerpo elástico aislado 310, siendo presionada por el terminal de metal 360, se expande para estar en contacto con la pared interior del orificio de acomodación de contacto 320. De acuerdo con esto, la altura del cuerpo elástico aislado 310 disminuye y el extremo superior del conductor flexible 330 contacta con el terminal de metal 360 de la batería 200 y el extremo inferior está en contacto con la parte de contacto 150 de la PCB.

Cuando se extrae la batería 200 del cuerpo 100, el terminal de metal 360 de la batería 200 es separado del cuerpo elástico aislado 310. Al mismo tiempo, el cuerpo elástico aislado 310 es restaurado a la forma original debido a que el cuerpo elástico aislado 310 tiene una característica elástica.

De acuerdo con la presente invención, el cuerpo elástico aislado 310 puede, de manera fiable, mantener el contacto

5 con el terminal de metal 360 de la batería 340 y la PCB ya que el cuerpo elástico aislado está en compresión. De acuerdo con esto, un impacto en el cuerpo del terminal no causará una separación de los contactos eléctricos y de manera subsecuente es prevenida una interrupción de la energía. También, mientras que la conexión convencional está soldada a la PCB, el cuerpo elástico aislado 310 de la presente invención está solamente insertado en el orificio de acomodación para el contacto 320 formado en el cuerpo 100 simplificando de este modo el proceso de fabricación y reduciendo los costes de fabricación.

10 Dado que la presente invención puede ser realizada en diferentes formas sin apartarse de la características esenciales de la misma, debe ser entendido también que las realizaciones más arriba descritas no están limitadas por cualquiera de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique otra cosa, pero debe interpretarse más bien dentro de este alcance tal y como está definido en las reivindicaciones anexas y de esta manera, por lo tanto, todos los cambios y las modificaciones que entran dentro de las reivindicaciones se pretende que estén incluidos en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de contacto para batería que comprende:

- un cuerpo (100) que tiene una tarjeta de circuito impreso (140) en ella y que tiene un compartimento para la batería (110) sobre una superficie del mismo;
- una batería (200) alojada de forma desmontable en el compartimento de la batería (110); y
- al menos una unidad de conexión (300) para transmitir la energía de la batería al cuerpo (100),
caracterizado en que cada unidad de conexión (300) consta de un cuerpo elástico aislado (310) que sobresale del compartimento de la batería (110) y un conductor flexible (330) proporcionado dentro del cuerpo elástico aislado (310), en donde un extremo del conductor flexible (330) está expuesto a una superficie superior del cuerpo elástico aislado (310) con el fin de ponerse en contacto con un terminal de la batería (360) y otro extremo del conductor flexible (330) en contacto con la tarjeta de circuito impreso (140).

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el cuerpo elástico aislado (310) es insertado en un orificio de acomodación para el contacto (320) ubicado dentro del cuerpo (100) donde está formado el compartimento para la batería (110).

3. El sistema de la reivindicación 2, en donde el orificio de acomodación para el contacto (320) está provisto de una ranura de retención (101) con el fin de prevenir de este modo que el cuerpo elástico aislado (310) sea separado del orificio de acomodación para el contacto (320).

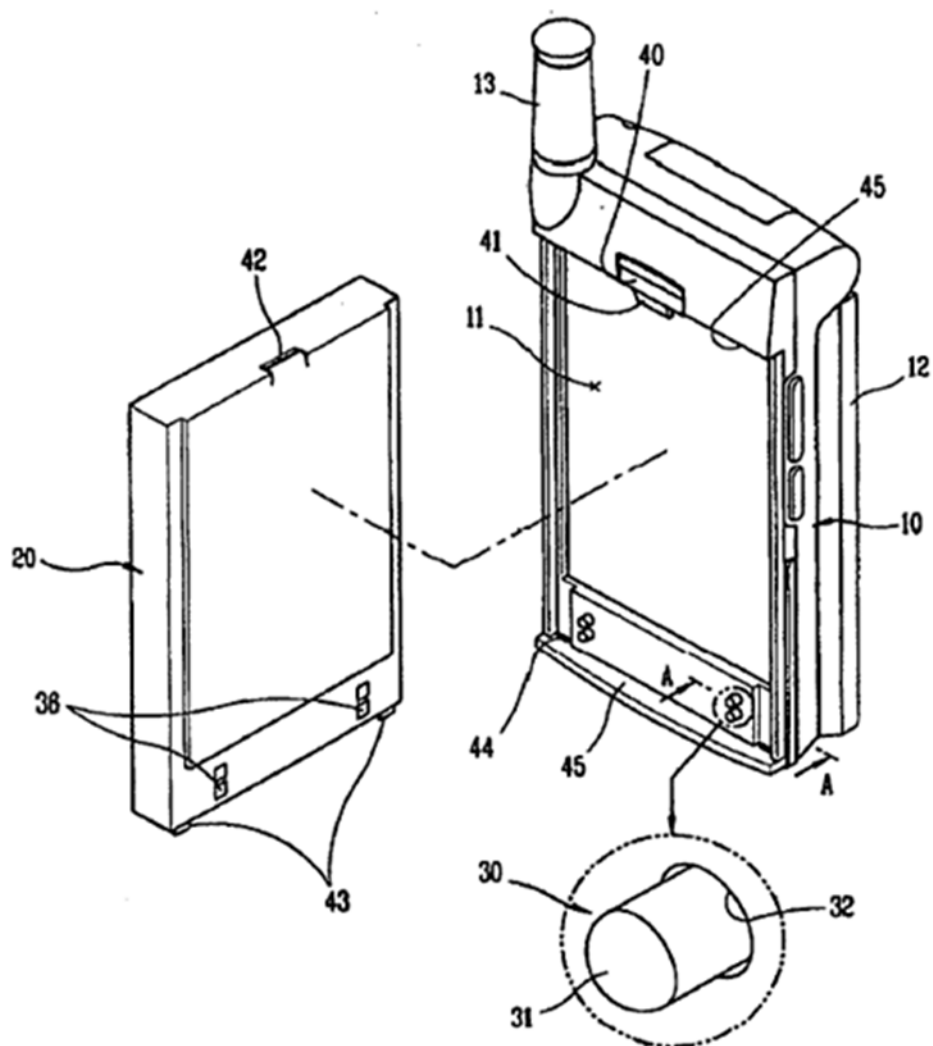
4. El sistema de la reivindicación 3, en donde un borde de retención (340) está formado como parte del cuerpo elástico aislado (310) con el fin de acoplarse con la ranura de retención del orificio de acomodación para el contacto (101).

5. El sistema de la reivindicación 1, en donde el cuerpo elástico aislado (310) es un cilindro, un prisma regular, un tronco, una pirámide regular truncada o una semiesfera.

6. El sistema de la reivindicación 1, en donde el cuerpo elástico aislado (310) está formado de silicona o de goma.

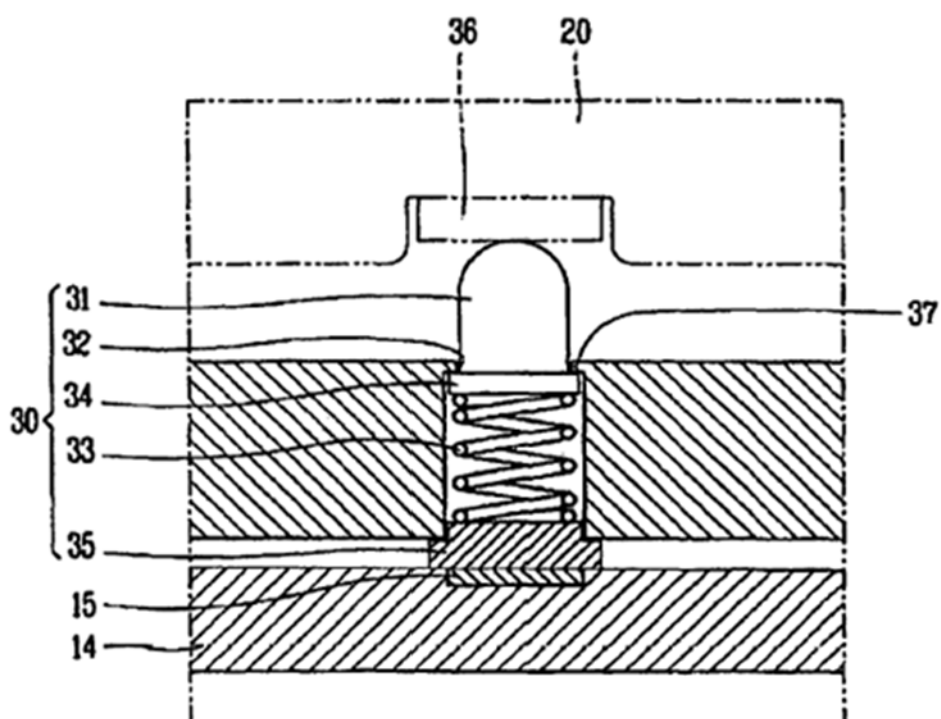
7. Un terminal inalámbrico, que comprende un cuerpo terminal (100),
caracterizado por un sistema de contacto para la batería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 a la 6.

FIG. 1



TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 2



TECNICA ANTERIOR

FIG. 3

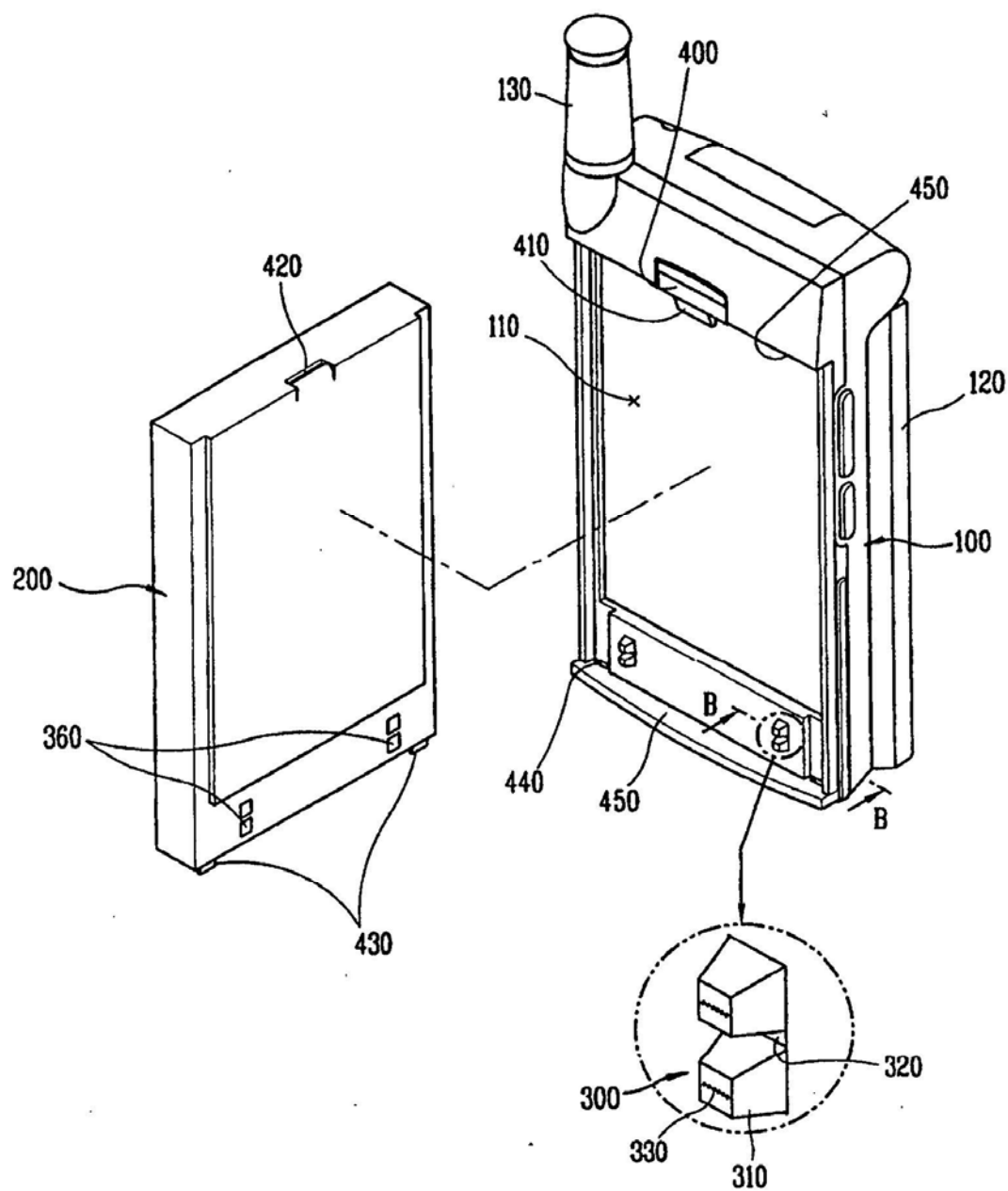


FIG. 4

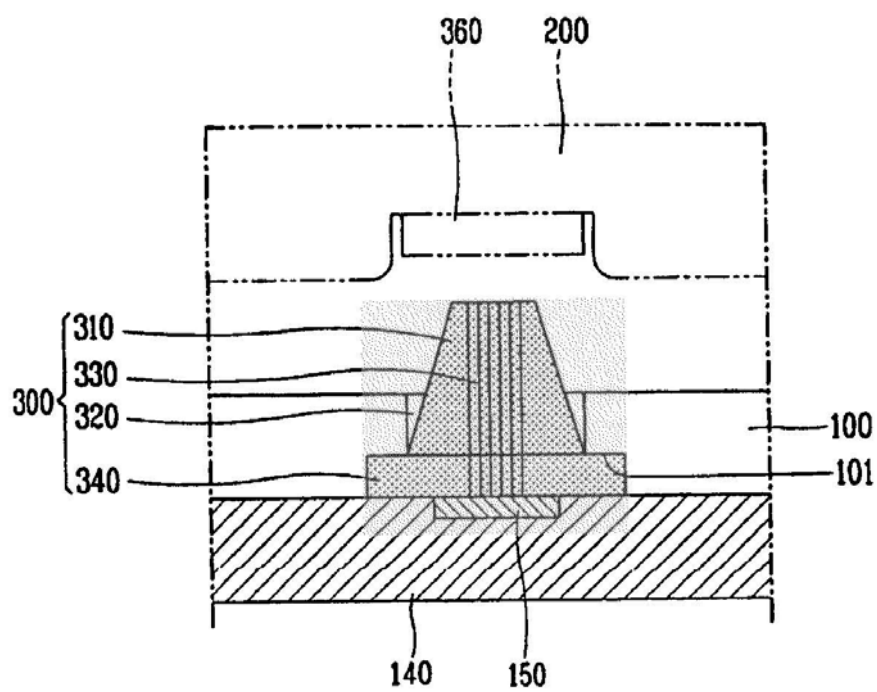


FIG. 5

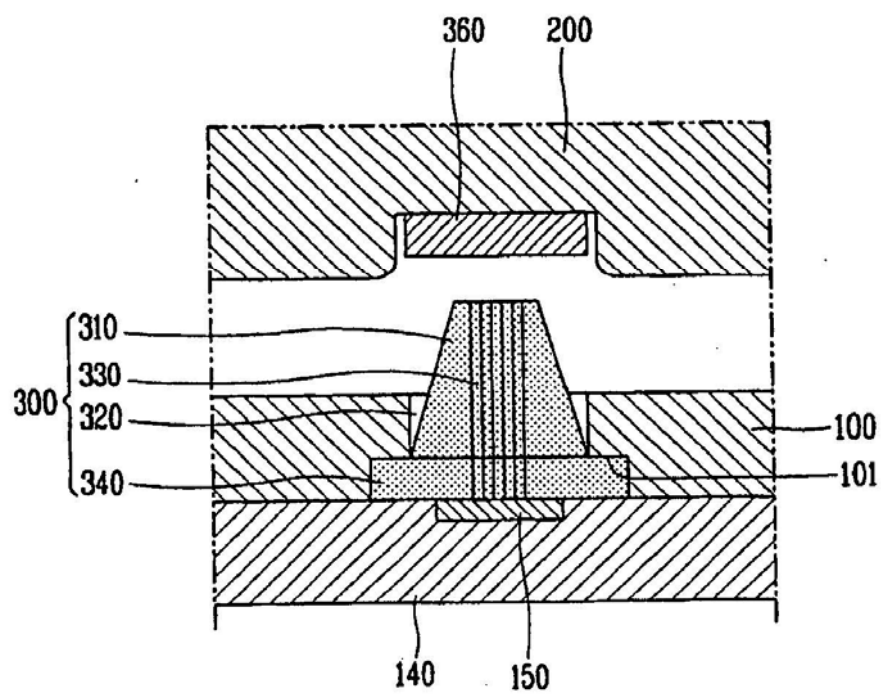


FIG. 6

