

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 213**

51 Int. Cl.:

H04M 1/02 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 3/045 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2007 E 07007735 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1901530**

54 Título: **Dispositivo de comunicación móvil**

30 Prioridad:

15.09.2006 KR 20060089836

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

19.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BANG, SUNG-EUN;
KIM, HA-YONG;
LEE, HAN-BIN;
BANG, SUNG-EUN;
KIM, HA-YONG y
LEE, HAN-BIN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 430 213 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

Dispositivo de comunicación móvil

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de comunicación móvil y, más particularmente, a un dispositivo de comunicación móvil que presenta una pantalla táctil.

Descripción de la técnica relacionada

15 Un dispositivo de comunicación móvil que comprende un teléfono móvil o una PDA es uno de los numerosos terminales móviles que permiten al usuario transmitir, recibir, leer y/o procesar información inalámbricamente.

20 Una pantalla táctil es una unidad de entrada (es decir, una interfaz de usuario) instalada en un elemento de visualización (pantalla) que permite al usuario realizar distintos tipos de entradas tocando la pantalla con el dedo o un lápiz óptico para escribir caracteres, dibujar figuras y acciones similares. La pantalla táctil es fácil de utilizar sin necesidad de mucha práctica para comprender su funcionamiento. Mediante a su integración con el elemento de visualización y el espacio de ocupación mínimo que esta requiere, dicha tecnología de pantalla táctil está siendo objeto de mucha atención en el campo de los dispositivos de visualización y está siendo implementada cada vez más en los dispositivos de comunicación móvil.

25 El funcionamiento de la pantalla táctil se rige por diversos principios y para ello existen dos procedimientos habituales. Uno de los procedimientos (procedimiento de electricidad estática) se basa en la electricidad estática, por medio de la cual la superficie de la pantalla se carga eléctricamente, y unos sensores instalados alrededor de la pantalla. Se reconoce que el usuario ha entrado en contacto con la superficie de la pantalla cuando se detecta una pérdida de carga eléctrica en la posición que se ha tocado. El otro procedimiento (procedimiento de película resistiva) se basa en la resistencia y permite reconocer la parte de contacto detectando los cambios de resistencia correspondientes a la parte de contacto provocados por la presión que el usuario ha aplicado a la superficie de la pantalla.

35 En la técnica relacionada, la pantalla táctil se integra en el dispositivo de comunicación móvil, de tal forma que los bordes de la carcasa del dispositivo de comunicación móvil (es decir, la estructura externa o el armazón) forman una abertura (o ventana) con una área que aloja un elemento de visualización, y el elemento de visualización táctil y la pantalla se instalan debajo de los bordes de la carcasa del dispositivo de comunicación móvil.

40 Sin embargo, los bordes de la carcasa del dispositivo de comunicación móvil provocan una diferencia de altura (es decir, un desnivel) entre la superficie de la pantalla táctil y la superficie de la carcasa. Dicha estructura estropea el aspecto externo general del dispositivo de comunicación móvil, e impide dotar a este de una estética pulcra y lisa. Además, dichos bordes de la carcasa incrementan de una forma no deseada el grosor total del dispositivo de comunicación móvil, lo cual es contrario a la tendencia de fabricar dispositivos de comunicación móvil tan finos o estilizados como sea posible.

45 Los documentos US 2006/197750 A1, US 2003/095095 A1, US 2003/064685 A1 y EP 0 927 949 A dan a conocer todos los dispositivos móviles que comprenden una parte de visualización y una pantalla táctil dispuestas dentro de un armazón. El elemento de visualización y la pantalla táctil comprenden sustancialmente la totalidad de la superficie del dispositivo. La pantalla táctil se utiliza para facilitar entradas al dispositivo móvil.

50 El documento EP 1 542 121 A2 se refiere a un dispositivo de entrada de coordenadas, un dispositivo de visualización de imágenes que comprende el dispositivo de entrada de coordenadas y un aparato electrónico que comprende el dispositivo de entrada de coordenadas.

55 Breve resumen de la invención

60 Por consiguiente, a fin de tratar las cuestiones anteriores, se han concebido las diversas características descritas en la presente memoria. Un aspecto de los ejemplos de formas de realización consiste en ofrecer un dispositivo de comunicación móvil que presenta una pantalla táctil con una parte externa perfeccionada que carece del desnivel entre la estructura externa y la pantalla táctil.

65 Para ofrecer estas y otras ventajas conforme al objeto de la presente invención, comprendido y descrito a grandes rasgos en la presente memoria, se da a conocer un dispositivo de comunicación móvil para recibir y transmitir señales de comunicación inalámbrica según la reivindicación 1.

En otro aspecto, la parte más externa de la pantalla táctil puede tener la misma altura que la parte de borde de la

estructura externa.

En otro aspecto más, la estructura externa puede estar provista de un escalón de montaje con una profundidad correspondiente al grosor de la pantalla táctil para permitir el montaje de la pantalla táctil en la misma.

5 En otro aspecto, la pantalla táctil puede comprender una placa de soporte transparente, una capa sensible al tacto montada sobre la placa de soporte transparente y que presenta bordes con electrodos, y una capa de película de protección dispuesta en la parte superior de la capa de recubrimiento de electrodos.

10 En otro aspecto más, la capa de recubrimiento de electrodos puede estar dispuesta en la parte superior de la capa sensible al tacto. Una de las superficies de la capa de recubrimiento de electrodos, ya sea la superior o la inferior, puede comprender unos bordes formados a través de impresión opaca.

15 En otro aspecto, la capa sensible al tacto comprende una primera película resistiva y una segunda película resistiva separada de la primera película resistiva por un espacio intermedio, y los electrodos comprenden unos primeros electrodos dispuestos en los bordes de la primera película resistiva y unos segundos electrodos dispuestos en los bordes de la segunda película resistiva. Los segundos electrodos pueden ser perpendiculares a los primeros electrodos.

20 En otro aspecto, la capa sensible al tacto puede estar conectada con un sustrato de soporte de circuitos instalado en el cuerpo mediante un sustrato de soporte de circuitos flexible. El sustrato de soporte de circuitos flexible puede conectarse con un terminal dispuesto perpendicularmente a los electrodos de la capa sensible al tacto. El terminal penetra en la pantalla táctil para prolongarse hasta una superficie inferior de la pantalla táctil o a través de la placa de soporte transparente.

25 En otro aspecto más, un extremo del sustrato de soporte de circuitos flexible puede conectarse con los electrodos de la capa sensible al tacto en la dirección horizontal, y el otro extremo puede doblarse en la dirección vertical y penetrar en la estructura externa a fin de conectarse con el sustrato de soporte de circuitos.

30 En otro aspecto, la pantalla táctil puede tener un tamaño que se corresponde con la totalidad de la superficie superior de la estructura externa.

35 En otro aspecto más, la pantalla táctil comprende un orificio pasante y, por lo menos, una tecla externa expuesta a través del orificio pasante.

Los anteriores y otros objetivos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada siguiente de la presente invención considerada conjuntamente con los dibujos adjuntos.

40 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se facilitan para permitir una mayor comprensión de la presente invención y que se incorporan a la presente memoria y forman parte de esta, ilustran formas de realización de la presente invención y, junto con la descripción, sirven para describir los principios de la presente invención.

45 En los dibujos:

50 la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de comunicación móvil que presenta una pantalla táctil según un ejemplo de forma de realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo de comunicación móvil de la figura 1;

55 la figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo de comunicación móvil de la figura 1, y la figura 3I es un detalle de la pantalla táctil representada en la figura 3;

la figura 4 es una vista en sección que representa un sustrato de soporte de circuitos flexible que conecta la pantalla táctil y sus partes periféricas según un ejemplo de forma de realización ejemplificativa de la presente invención y

60 la figura 5 es una vista en sección que representa un sustrato de soporte de circuitos flexible que conecta la pantalla táctil y sus partes periféricas según otro ejemplo de forma de realización ejemplificativa de la presente invención.

65 **Descripción detallada de la invención**

A continuación, se describe en detalle un dispositivo de comunicación móvil que presenta un elemento de

visualización y una pantalla táctil, con referencia a los dibujos adjuntos.

Haciendo referencia a la figura 1, un dispositivo de comunicación móvil 10 comprende las carcasas superior e inferior, 20, 30, respectivamente. La carcasa superior 20 presenta una pantalla táctil 40 que define una superficie externa del dispositivo de comunicación móvil 10.

Una parte de visualización de imágenes 11 del dispositivo de comunicación móvil 10 está situada sustancialmente en la parte central de la pantalla táctil 40, indicada mediante una línea de puntos. En los extremos superior e inferior de la pantalla táctil 40, se disponen, respectivamente, una unidad de altavoz 12, que emite voz, y unas teclas externas 13. Preferentemente, dichos elementos están situados fuera de la parte de visualización de imágenes 11, en unas partes de no visualización de imágenes.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo de comunicación móvil de la figura 1. Como se representa en la figura 2, el elemento de visualización 50 está instalado a una profundidad determinada con respecto a la carcasa superior 20, y la pantalla táctil 40 está situada encima del elemento de visualización 50. La pantalla táctil 40 comprende un orificio para el altavoz 41 y un orificio para las teclas externas 42, correspondientes a la unidad de altavoz 12 y las teclas externas 13, respectivamente.

Se aplica un procedimiento de película resistiva a la pantalla táctil 40 para que la pantalla táctil 40 distinga un valor de resistencia correspondiente a la parte que se ha tocado y transfiera una correspondiente señal de entrada a través de los electrodos 43 dispuestos en los bordes de esta. Los electrodos 43 pueden recibir energía, transmitir datos y/o recibir datos a través de un sustrato de soporte de circuitos flexible 60 conectado con una superficie inferior de la pantalla táctil 40.

Una ventana 22, formada en una parte inferior de la pantalla táctil 40, permite el paso de la luz del elemento de visualización 50 a través de esta, y un escalón de montaje 21, formado alrededor de la ventana 22, presenta una profundidad correspondiente al grosor de la pantalla táctil 40. En consecuencia, cuando la pantalla táctil 40 se monta en el escalón de montaje 21, una parte de capa externa (superficie externa) de la pantalla táctil 40 puede tener la misma altura que una parte de margen 25 de la carcasa superior 20 (véase la figura 3).

Un orificio pasante del sustrato de soporte de circuitos flexible 23, formado en el escalón de montaje 21 de la carcasa superior 20, permite el paso del sustrato de soporte de circuitos flexible 60 a través de este, y el escalón de montaje 21 puede sostener las teclas externas 13. Se forma un orificio para el altavoz 24 correspondiente a la unidad de altavoz 12 en el escalón de montaje 21.

La figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo de comunicación móvil de la figura 1, y la figura 4 es una vista en sección que representa un sustrato de soporte de circuitos flexible que conecta la pantalla táctil y sus partes periféricas según un ejemplo de forma de realización de la presente invención.

Como se representa en las figuras 3 y 4, la parte de capa externa de la pantalla táctil 40 presenta la misma altura que la parte de margen 25 de la carcasa superior 20, con lo cual se consigue que, en su conjunto, la superficie externa del dispositivo de comunicación móvil sea lisa.

La pantalla táctil 40 comprende una placa de soporte transparente 71 montada en el escalón de montaje 21, una capa sensible al tacto 72 montada sobre la placa de soporte transparente 71 y provista de unos electrodos 43a, 43b dispuestos en sus bordes (véase la figura 4), una capa de recubrimiento de los electrodos 76 dispuesta sobre la capa sensible al tacto 72 y una capa de película de protección 75 dispuesta sobre la capa de recubrimiento de los electrodos 76, en una disposición de apilamiento.

Las superficies superiores o inferiores de los bordes de la capa de recubrimiento de los electrodos 76 pueden formarse mediante impresión opaca o mezclando un pigmento opaco con un material base para que los electrodos 43a, 43b situados en la parte inferior de la capa de recubrimiento de los electrodos 76 no sean visibles. La capa de recubrimiento de los electrodos 76 provee una línea limítrofe del elemento de visualización 50 a fin de diferenciar una parte de visualización de imágenes 11 y una parte de no visualización de imágenes. Así pues, la capa de recubrimiento de los electrodos 76 puede ser más grande o más pequeña que el elemento de visualización 50.

Como se observa en la figura 4, la capa sensible al tacto 72 comprende una primera película resistiva 74A con unos primeros electrodos 43a dispuestos en los bordes, y una segunda película resistiva 74B dispuesta a cierta distancia y separada por un espaciador 73 de la primera película resistiva 74A y provista de unos segundos electrodos 43b dispuestos en los bordes y perpendiculares a los primeros electrodos 43a. En este caso, los primeros y los segundos electrodos 43a y 43b pueden disponerse mediante un procedimiento de película resistiva de 4 líneas o un procedimiento de película resistiva de 5 líneas.

En consecuencia, cuando se toca una parte arbitraria de la pantalla táctil 40, la primera película resistiva 74A y la segunda película resistiva 74B entran en contacto y se conectan entre sí en la parte arbitraria. Entonces, la parte de contacto de las primera y segunda películas resistivas 74A y 74B puede detectarse a través del flujo de una señal de

corriente eléctrica por los primeros y los segundos electrodos 43a y 43b, y el dispositivo de comunicación móvil 10 aporta el correspondiente valor de entrada.

5 Haciendo referencia a la figura 4, la capa sensible al tacto 72 está conectada al sustrato de soporte de circuitos flexible 60, y el sustrato de soporte de circuitos flexible 60 está conectado a un sustrato de soporte de circuitos 15 (véase la figura 3) instalado en el dispositivo de comunicación móvil 10. El sustrato de soporte de circuitos flexible 60 está conectado a los terminales 81 y 82, formados y dispuestos de tal forma que son perpendiculares a los electrodos 43a y 43b de la capa sensible al tacto 72.

10 En una forma de realización diferente ejemplificativa de la presente invención, representado en la figura 5, el sustrato de soporte de circuitos flexible 60 puede estar formado de tal forma que uno de sus extremos está conectado en la dirección horizontal de los electrodos 43a y 43b de la capa sensible al tacto 72, y el otro extremo está doblado en la dirección vertical y pasa través de un escalón de montaje 21 para conectarse con el sustrato de soporte de circuitos 15.

15 Con dicha estructura, la pantalla táctil 40 puede presentar la capa de recubrimiento de los electrodos 76 que puede cubrir los electrodos 43a y 43b y, al mismo tiempo, reflejar el contenido que se visualiza en el elemento de visualización 50.

20 Preferentemente, la pantalla táctil 40 tiene una forma integrada que cubre toda la superficie superior del dispositivo de comunicación móvil 10 (o una parte sustancial de esta). Así pues, no se utilizan partes que son demasiado anchas (o grandes), demasiado complicadas y/o presentan ángulos o curvas inapropiados, mejorando de ese modo el aspecto externo del dispositivo de comunicación móvil. En particular, no es necesario que la carcasa superior 20 presente una parte que envuelva el (los) borde(s) de la pantalla táctil 40, de tal forma que la superficie externa de la
25 pantalla táctil 40 puede tener la misma altura (es decir, permanecer al mismo nivel) que la parte de margen 25 de la carcasa superior 20. Por consiguiente, el grosor total del dispositivo de comunicación móvil 10 puede reducirse al mínimo (es decir, puede adoptar un perfil estilizado).

30 Si bien la presente invención puede adoptar diferentes formas de realización sin apartarse del espíritu o las características esenciales de esta, debe tenerse en cuenta también que las formas de realización descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se indique lo contrario, sino que deben interpretarse en sentido amplio dentro del espíritu y el alcance definidos en las reivindicaciones adjuntas, y por consiguiente, todos los cambios y modificaciones que entran dentro de los confines y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de dichos confines y límites, deben considerarse comprendidos en
35 las reivindicaciones adjuntas.

A partir de la descripción anterior, resultará obvio que es posible variar la presente invención de muchas formas. Se considerará que dichas variantes no se apartan del alcance de la presente invención, y que la totalidad de dichas modificaciones que resultarán obvias a los expertos en la materia están comprendidas dentro del alcance de las
40 reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de comunicación móvil (10) para recibir y transmitir señales de comunicación inalámbrica, que comprende:
- 5 una carcasa (20) que presenta una parte de borde (25);
- un elemento de visualización (50) alojado en la carcasa; y
- 10 una pantalla táctil (40) que comprende:
- una capa sensible al tacto (72) adyacente al elemento de visualización, de manera que el elemento de visualización es visible a través de la pantalla táctil, y que presenta unos electrodos (43a, 43b) dispuestos en un borde de la parte de la capa sensible al tacto para transferir una señal de entrada; y
- 15 una capa protectora transparente (75) que cubre la capa sensible al tacto y define una superficie externa del dispositivo de comunicación móvil,
- en el que una superficie de la parte de borde (25) y la superficie externa de la capa protectora transparente (75) son sustancialmente coplanares,
- 20 caracterizado porque el dispositivo de comunicación móvil comprende:
- una capa de recubrimiento de los electrodos (76) que presenta una parte no transparente dispuesta entre la capa protectora transparente y la capa sensible al tacto, para cubrir dichos electrodos por lo menos parcialmente, y configurada para dividir la pantalla táctil en una parte de visualización de imágenes (11) y una parte de no visualización de imágenes,
- 25 por lo menos un orificio pasante (41, 42), formado en la pantalla táctil correspondiente a la parte de no visualización de imágenes, estando formado el orificio pasante con respecto a una unidad de altavoz (12) o por lo menos una tecla (13), respectivamente.
- 30
2. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 1, en el que está previsto un escalón de montaje (21) en la carcasa (20) para permitir el montaje en el mismo de la pantalla táctil (40).
- 35
3. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 2, en el que la pantalla táctil comprende una placa de soporte transparente (71) montada sobre el escalón de montaje (21).
- 40
4. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la capa de recubrimiento de electrodos (76) está dispuesta en una parte superior de la capa sensible al tacto (72).
5. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que una de las superficies, superior e inferior de la capa de recubrimiento de electrodos (76) comprende unos bordes formados a través de una impresión opaca.
- 45
6. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la capa sensible al tacto (72) comprende:
- una primera película resistiva (74A); y
- 50 una segunda película resistiva (74B) dispuesta separada de la primera película resistiva con un espacio entre las mismas;
- en el que los electrodos (43a, 43b) están dispuestos en los bordes de la primera y segunda películas resistivas (74A, 74B), respectivamente.
- 55
7. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 6, en el que los electrodos son perpendiculares entre sí.
- 60
8. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la capa sensible al tacto (72) está conectada con un sustrato de soporte de circuitos (15) instalado dentro de la carcasa (20) mediante un sustrato de soporte de circuitos flexible (60).
9. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 8, en el que el sustrato de soporte de circuitos flexible (60) está conectado con un terminal (81, 82) formado perpendicular a los electrodos (43a, 43b) de la capa sensible al tacto (72).
- 65

10. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 9, en el que el terminal (81, 82) penetra en la capa sensible al tacto para extenderse hasta la superficie inferior de la pantalla táctil (40).
- 5 11. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 9, en el que el terminal (81, 82) penetra en la capa sensible al tacto para extenderse a través de la placa de soporte transparente (71).
12. Dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 8, en el que un extremo del sustrato de soporte de circuitos flexible (60) está conectado con los electrodos (43a, 43b) de la capa sensible al tacto en la dirección horizontal, y el otro extremo del mismo está doblado en la dirección vertical y penetra en la carcasa (20) a fin de conectarse con el sustrato de soporte de circuitos.
- 10
13. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la pantalla táctil (40) presenta un tamaño correspondiente a la totalidad de la superficie superior del dispositivo de comunicación móvil (10).
- 15
14. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la capa sensible al tacto (72) está configurada para distinguir un valor de resistencia correspondiente a la parte que se ha tocado, y la capa de recubrimiento de los electrodos (76) está situada sobre una superficie superior de la capa sensible al tacto (72).
- 20
15. Dispositivo de comunicación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la capa sensible al tacto (72) está configurada para distinguir un valor de resistencia correspondiente a la parte que se ha tocado, y la capa de recubrimiento de los electrodos (76) está ubicada de manera interna a la capa sensible al tacto (72).
- 25

FIG. 1

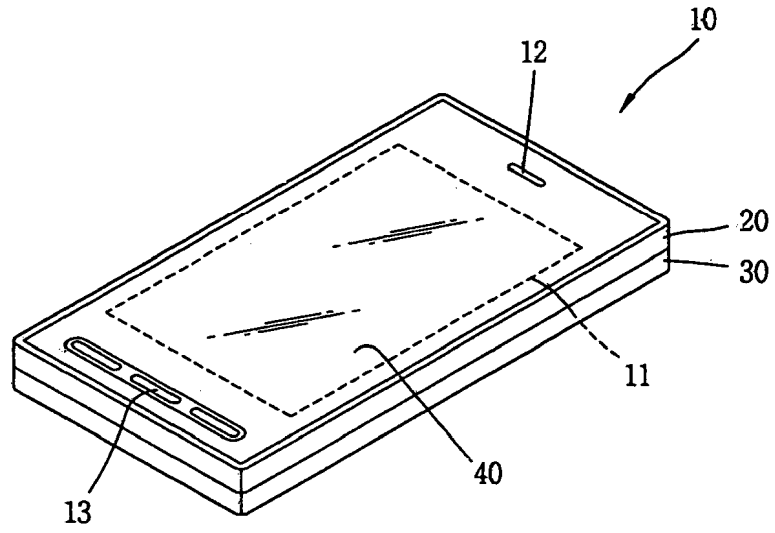


FIG. 2

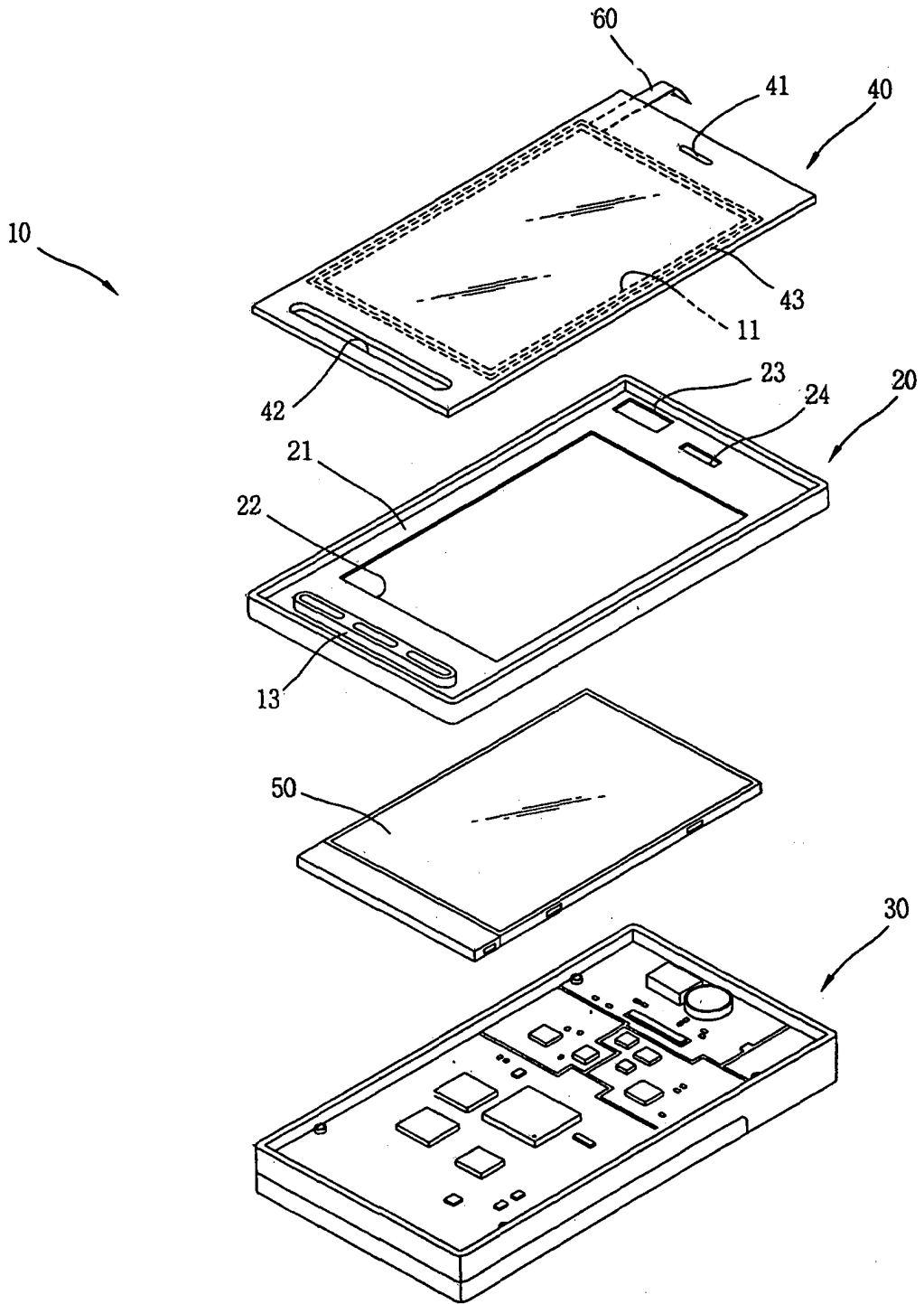


FIG. 3

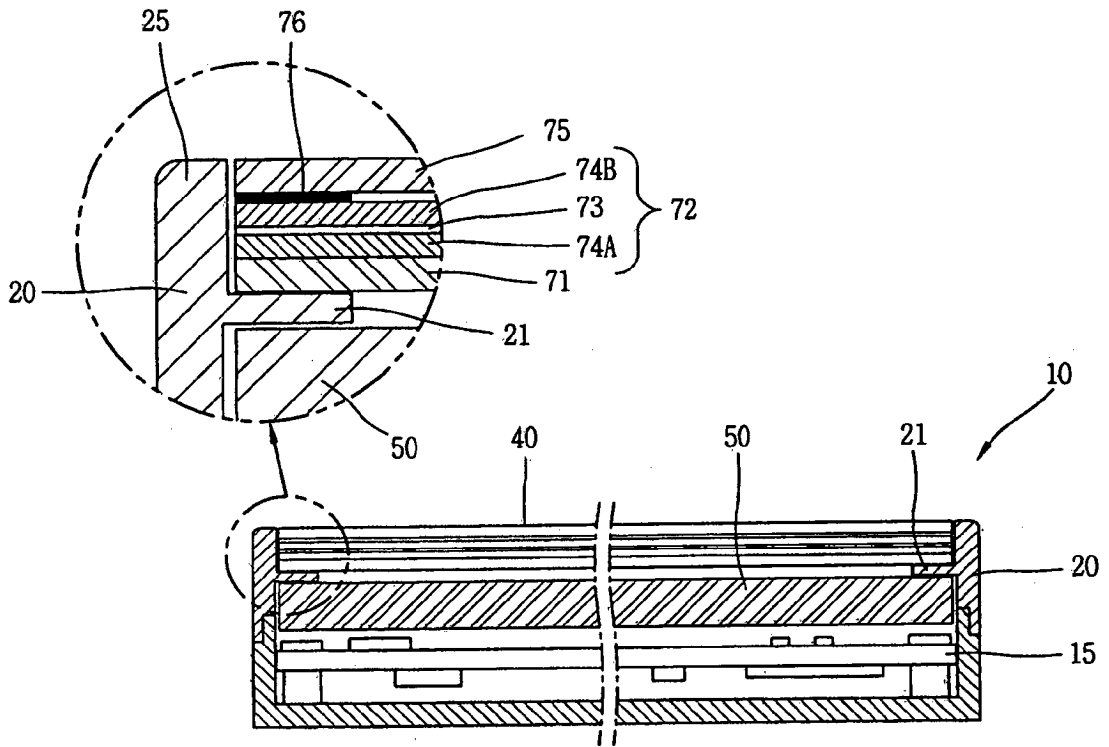


FIG. 4

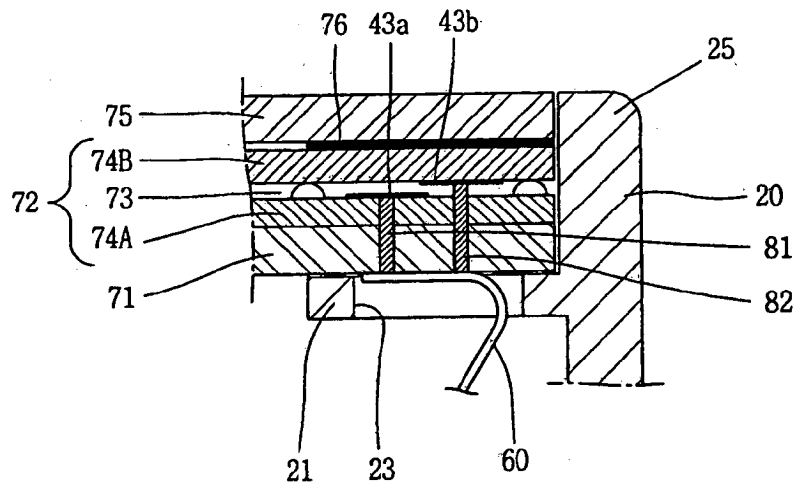


FIG. 5

