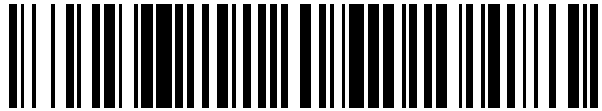


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 289**

51 Int. Cl.:

H01H 13/83 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2007** **E 07001200 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013** **EP 1901321**

54 Título: **Conjunto de teclas y terminal móvil que presenta el mismo**

30 Prioridad:

12.09.2006 KR 20060088268

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 Yoido-dong Yongdungpo-gu
Seoul 150-010, KR**

72 Inventor/es:

HONG, SANG-KI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 430 289 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

Conjunto de teclas y terminal móvil que presenta el mismo.

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

10 La presente invención se refiere a un conjunto de teclas para un terminal móvil, y a un terminal móvil que dispone del mismo.

Descripción de la técnica relacionada

15 Un terminal móvil es uno de los muchos dispositivos electrónicos portátiles con capacidad de permitir que un usuario transmita/reciba de manera inalámbrica datos o procese información mientras se está moviendo. A medida que los terminales móviles se hacen más ligeros y delgados para que los usuarios puedan llevarlos cómodamente, dichos terminales móviles requieren una estructura mecánica para implementar varias funciones en un dispositivo pequeño y limitado.

20 En general, el terminal móvil está provisto de un conjunto de teclas que tiene una pluralidad de teclas para introducir números, caracteres y otras órdenes de control por parte del usuario. La FIG. 1 es una vista en sección que muestra un conjunto de teclas de acuerdo con la técnica relacionada. Según se muestra, el conjunto de teclas 1 de la técnica relacionada comprende una pluralidad de teclas 2 al descubierto fuera del terminal móvil y se hace funcionar presionándolo. Un conmutador 6 está dispuesto por debajo de las teclas 2 y está montado sobre una superficie superior de una placa de circuito 4, para recibir una señal cuando se presionan las teclas 2. Una almohadilla 3 está fijada a una superficie inferior de las teclas 2 y se transforma elásticamente cuando se presionan las teclas 2, para oprimir el conmutador 6 con el fin de introducir así una señal. En la almohadilla 3 se encuentra dispuesta un resalte de presión 7 para presionar el conmutador 6 a medida que se presionan las teclas 2.

30 Las teclas 2 están dispuestas en una carcasa 9 de modo que quedan expuestos al exterior, y presentan símbolos tales como números, caracteres u otros indicadores de órdenes, en las superficies superiores de las teclas 2. Los símbolos se encuentran impresos en negativo para dejar pasar selectivamente luz generada desde diodos emisores de luz (LED) 5, lo cual se explicará posteriormente, implementando de esta manera una retroiluminación de los símbolos.

35 Cuando un usuario pulsa las teclas 2, el resalte de presión 7 de la almohadilla 3 se presiona contra el conmutador 6. Por consiguiente, el usuario puede introducir las teclas deseadas.

40 Una pluralidad de LED 5 para iluminar las teclas 2 sobresale hacia arriba cerca de los conmutadores 6 de la placa de circuito 4. Los símbolos en las teclas 2 son iluminados por los LED 5, de manera que el usuario puede introducir los símbolos incluso en un lugar oscuro.

45 Sin embargo, en la técnica relacionada de los conjuntos de teclas, la luz no se distribuye uniformemente debido a la distancia entre los LED 5 y las teclas 2. Además, con el fin de potenciar el brillo de las teclas 2, el número de los LED 5 debe incrementarse, requiriéndose así un mayor consumo de energía.

50 Con el fin de resolver los problemas anteriores, la publicación de patente coreana n.º 10-2003-89182 da a conocer una técnica para disponer una placa de guía de luz sobre una superficie superior de una placa principal que tiene conmutadores abovedados, presentando la placa de guía de luz orificios pasantes en correspondencia con los conmutadores abovedados.

55 Sin embargo, en la publicación de patente coreana n.º 10-2003-89182, el número de los orificios pasantes se corresponde con el número de los conmutadores abovedados, requiriéndose así un funcionamiento de procesado difícil. Además, en la placa de guía de luz desaparece una gran cantidad de luz, no iluminándose así suficientemente cada una de las teclas.

60 La publicación de patente coreana n.º 10-2005-64351 da a conocer una técnica en la que una placa de guía de luz está fijada a una superficie inferior de un teclado y un dispositivo emisor de luz está montado sobre una placa de circuito adicional fijada a la placa de guía de luz. Sin embargo, puesto que el dispositivo emisor de luz se instala por separado con respecto a la placa principal, se requieren una estructura adicional para fijar el dispositivo emisor de luz y una unidad de conexión eléctrica. Consiguientemente, se complica todo el proceso y se incrementan los costes de fabricación.

65 El documento EP-A-1 724 801, publicado después de la fecha de prioridad de la presente solicitud, da a conocer un conjunto ensamblado de teclado para un terminal portátil que incluye una lámina de guiado de luz dispuesta por debajo de una pluralidad de teclas y que se superpone sobre una pluralidad de conmutadores asociados a las

teclas. El documento EP-A-1 724 801 no dice nada sobre si la lámina de guiado de luz está unida a un sustrato de soporte de circuitería, y en cualquier caso, no dice nada sobre cómo se une la lámina de guiado de luz al sustrato.

Los documentos US-A-5 568 367, US-A-2005/0150753, EP-A-1 571 682 y JP-A-2005-268165 dan a conocer, todos ellos, conjuntos ensamblados de teclado que disponen de láminas de guiado de luz que no están unidas a ningún sustrato de soporte de circuitería y/o no se superponen sobre una parte superior de cada uno de la pluralidad de conmutadores. El documento EP-A-1 571 682 da a conocer además una película de resina translúcida en la cual se aplica una pintura luminiscente o un material de protección contra la luz, de tal manera que se evitan partes correspondientes a conmutadores.

El documento US-A-5 225 818 se refiere a un panel de control de entrada de datos que incluye un bloque difusor transparente, preferentemente fabricado a partir de policarbonato. El bloque difusor tiene aperturas para teclas, de tal manera que cada tecla puede entrar en contacto con un conmutador asociado dispuesto por debajo del bloque difusor. Se usa una pluralidad de diodos emisores de luz para iluminar el bloque difusor desde por debajo.

Breve resumen de la invención

De acuerdo con los principios de esta invención, se proporcionan un conjunto de teclas con capacidad de reducir el número de fuentes ópticas y la cantidad de consumo de energía al aplicar un miembro de guía de luz a un conjunto de teclas, y un terminal móvil que dispone del mismo.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con la finalidad de la presente invención, según se materializa y describe ampliamente en la presente, se proporciona un conjunto de teclas que tiene una pluralidad de teclas, una lámina de guiado de luz dispuesta por debajo de por lo menos uno de la pluralidad de teclas, un emisor de luz para generar luz hacia un borde de la lámina de guiado de luz, de manera que la lámina de guiado de luz dirige luz desde el emisor de luz hacia por lo menos uno de la pluralidad de teclas, un sustrato de soporte de circuitería formado por debajo de la lámina de guiado de luz; y una pluralidad de conmutadores formados sobre el sustrato de soporte de circuitería, correspondiéndose cada uno de la pluralidad de conmutadores con uno de la pluralidad de teclas. La lámina de guiado de luz se superpone sobre una parte superior de cada uno de la pluralidad de conmutadores. El emisor de luz está montado sobre una superficie superior del sustrato de soporte de circuitería. La lámina de guiado de luz está fijada en el sustrato de soporte de circuitería mediante un adhesivo o una cinta adhesiva de doble cara depositada sobre una superficie inferior de la misma a lo largo de uno de sus bordes.

En otro aspecto, la lámina de guiado de luz está dispuesta por debajo de la totalidad de la pluralidad de teclas y la lámina de guiado de luz dirige luz desde el emisor de luz hacia la totalidad de la pluralidad de teclas.

En un aspecto adicional, el conjunto de teclas incluye una capa reflectante ubicada en un perímetro de la lámina de guiado de luz para redirigir luz desde el emisor de luz alejándola del perímetro.

Todavía en otro aspecto, cada uno de entre la pluralidad de conmutadores se constituye de manera que tiene una forma abovedada, y la lámina de guiado de luz se forma con un material flexible que evita que se presionen conmutadores adyacentes cuando se presione un conmutador correspondiente a una de las teclas.

Todavía en otro aspecto, la pluralidad de teclas se forma como una almohadilla solidaria, y la almohadilla incluye una capa opaca que constituye un patrón y que tiene símbolos formados de modo penetrante en correspondencia con números o caracteres a introducir, definiendo la capa opaca una superficie superior para cada una de entre la pluralidad de teclas. La almohadilla incluye también una capa transparente formada en una superficie inferior de la capa opaca y solidaria con la capa opaca y una pluralidad de resaltes de presión formados en una superficie inferior de la capa transparente. Cada uno de los resaltes de presión se corresponde con uno de la pluralidad de teclas y uno de la pluralidad de conmutadores. La capa opaca puede formarse con una placa metálica y la capa transparente puede formarse con silicona o goma de silicona moldeada por coinyección sobre la placa metálica.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un terminal móvil que incorpora una o más de las características anteriores del conjunto de teclas.

A partir de la descripción detallada que se proporciona en lo sucesivo en la presente se pondrá más claramente de manifiesto el alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud. Sin embargo, debería entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican formas de realización preferidas de la invención, se proporcionan únicamente a título de ilustración, puesto que para aquellos expertos en la materia resultarán evidentes, a partir de la descripción detallada, diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y el alcance de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan y constituyen parte de esta memoria, ilustran formas de realización de la invención y, conjuntamente con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. En los dibujos:

la FIG. 1 es una vista en sección que muestra un conjunto de teclas para un terminal móvil según la técnica relacionada;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra un terminal móvil según un ejemplo de forma de realización de la presente invención;

la FIG. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la FIG. 2; y la FIG. 3A es una vista de detalle de una parte de la vista en sección de la FIG. 3; y

la FIG. 4 es una vista en perspectiva, desmontada, de un conjunto de teclas de la FIG. 2.

Descripción detallada de la invención

A continuación se hará referencia detalladamente a las formas de realización preferidas de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. En lo sucesivo en la presente, se explicará más detalladamente un conjunto de teclas y un terminal móvil que dispone del mismo, de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra un terminal móvil según un ejemplo de forma de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 2, un terminal móvil 10 está provisto de un cuerpo de terminal 11 en el que se instala un conjunto de teclas 20.

Una pantalla 12 para visualizar información de video se proporciona en una superficie frontal del cuerpo de terminal 11, y el conjunto de teclas 20 se proporciona en un lateral de la pantalla 12. Un receptor o un altavoz 13 destinado a dar salida a una señal de voz puede montarse en un extremo superior del cuerpo de terminal 11, y un micrófono 14 destinado a introducir una señal de voz puede montarse en un extremo inferior del cuerpo de terminal 11.

La FIG. 3 es una vista en sección tomada según la línea III-III de la FIG. 2, y la FIG. 4 es una vista en perspectiva, desmontada, de un conjunto de teclas de la FIG. 2. Tal como se muestra en las FIGS. 3 y 4, una pluralidad de teclas 31 está dispuesta para quedar expuesta al exterior del terminal móvil 10 y puede formarse como una almohadilla integrada 30.

En particular, tal como se observa mejor en la FIG. 4, la almohadilla 30 incluye una capa opaca 32 que forma un patrón de teclas 31 y que tiene símbolos 31a formados de modo penetrante en la misma. Los símbolos se corresponden con números o caracteres a introducir. Una capa transparente 33 se ha formado de manera solidaria en una superficie inferior de la capa opaca 32 y una pluralidad de resaltes de presión 34 se ha formado en una superficie inferior de la capa transparente 33, cada una de las cuales se corresponde con una de las teclas 31. El resalte de presión 34 está destinado a presionar un conmutador 51 que se explicará posteriormente.

La capa opaca 32 puede formarse con una placa metálica que tenga una rigidez y una durabilidad excelentes, y la capa transparente 33 puede formarse con silicona o goma de silicona moldeada mediante coinyección sobre la placa metálica. De manera alternativa, la capa opaca 32 puede formarse con un plástico transparente, y los símbolos que representan números o caracteres a introducir cuando se pulsan las teclas 31 pueden imprimirse sobre una superficie superior, una superficie inferior, o una parte central de cada una de las teclas 31 en negativo como retroiluminación.

Con el fin de evitar que se pulsen teclas adyacentes 31 cuando se pulsa una tecla 31, y con el fin de reconocer fácilmente las teclas 31, la capa opaca 32 se constituye con una forma recortada 32a en la capa opaca 32. La capa transparente 33 llena una parte recortada 31a mediante moldeo, evitando de este modo que se introduzcan materiales extraños en la parte recortada 31a. Además, cuando se genera luz desde una parte inferior de la almohadilla, son visibles líneas de división para dividir las teclas 31 entre sí.

Un sustrato de soporte de circuitería, tal como una placa de circuito impreso 50, se proporciona en una parte inferior de la almohadilla 30, y dispone de conmutadores abovedados 51 dispuestos en correspondencia con cada una de las teclas 31 en una superficie superior del mismo. Preferentemente, como placa 50 puede utilizarse una placa o sustrato de soporte de circuitería, flexible y delgada, reduciendo de este modo el grosor total del terminal móvil.

Una lámina de guiado de luz 40 para guiar luz generada desde un emisor de luz 52 montado en una placa 50 hacia cada una de las teclas 31, está dispuesta sobre una superficie superior de la placa 50 y una pluralidad de conmutadores 51. Tal como se muestra en las FIGS. 3 y 4, la lámina de guiado de luz 40 se forma de manera solidaria de modo que cubre la placa 50 y los conmutadores 51 al mismo tiempo. Además, el emisor de luz 52 es

adyacente a una superficie lateral de la lámina de guiado de luz 40, de manera que puede conseguirse que la luz generada desde el emisor de luz 52 dispuesto sobre una superficie de la placa 50 incida en la superficie lateral de la lámina de guiado de luz 40. Puede proporcionarse una superficie plana 53 para conectar cada uno de la pluralidad de conmutadores entre sí y la superficie plana 53 puede realizarse con material reflectante o disponer de una capa reflectante formada sobre la misma.

Al montar el emisor de luz 52 sobre la placa 50, puede simplificarse el proceso de fabricación del conjunto de teclas 20. Como emisor de luz 52, se usa preferentemente una fuente óptica tal como un LED que tiene un brillo elevado en comparación con la energía consumida. Además, puesto que la lámina de guiado de luz 40 no obstaculiza la luz, la luz generada desde un emisor de luz 52 puede transmitirse a la totalidad de las teclas. Consiguientemente, puede reducirse el número de fuentes ópticas y la energía.

Preferentemente, la lámina de guiado de luz 40 se forma con un material flexible que puede deformarse fácilmente, de modo que se evita que las teclas 31 adyacentes se pulsaran cuando se oprima una tecla 31 específica. Cuando las teclas 31 se pulsaran, el resalte de presión correspondiente 34 presiona la lámina de guiado de luz 40, y la lámina de guiado de luz 40 pulsa el conmutador 51. Consiguientemente, la lámina de guiado de luz 40 se mueve con el conmutador 51. Cuando la fuerza de presión aplicada en las teclas 31 cesa, la lámina de guiado de luz 40 se hace volver a la posición original por medio de una fuerza elástica del conmutador 51.

La lámina de guiado de luz 40 se forma de modo que la luz incidente desde una superficie lateral de la misma puede moverse hacia una superficie frontal de ella a través de la reflexión. Además, la lámina de guiado de luz 40 está provista de partes de patrones de reflexión 41 para guiar la luz de forma intensiva a cada una de las teclas 31. Cada una de las partes de patrones de reflexión tiene un área correspondiente a cada uno de los conmutadores 51. La parte de patrones de reflexión 41 se implementa formando rayas u hoyos diminutos en una superficie inferior de la lámina de guiado de luz 40 mediante un ataque químico, procesado por láser u otros procesos adecuados.

La lámina de guiado de luz 40 está fijada a la placa mediante un adhesivo o una cinta adhesiva de doble cara 42 depositado sobre una superficie inferior de la misma, a lo largo de uno de sus bordes, facilitando de esta manera el ensamblaje.

Además, puede proporcionarse también una capa reflectante 44 en un perímetro de la lámina de guiado de luz 40 para redirigir luz desde el emisor de luz 52 en alejamiento con respecto al perímetro y hacia la pluralidad de teclas 31. Tal como se observa en la FIG. 4, la capa reflectante 44 puede formarse sustancialmente por encima de la capa adhesiva 42.

La lámina de guiado de luz 40 puede formarse con policarbonato o poliuretano, u otro material adecuado con un grosor de aproximadamente 0,125 mm, consiguiendo de esta manera que el terminal móvil sea delgado.

En lo sucesivo en la presente se explicará un funcionamiento del conjunto de teclas de acuerdo con la presente invención. Haciendo referencia a la FIG. 3, se hace que la luz generada desde el emisor de luz 52 incida sobre la lámina de guiado de luz 40. A continuación, la luz se desplaza en la lámina de guiado de luz 40 a través de una reflexión total. A medida que la luz se desplaza hacia cada una de las teclas 31, se iluminan caracteres o números 31a de las teclas 31.

Haciendo referencia a la FIG. 4, la lámina de guiado de luz 40 está fijada directamente a la placa 50, con lo cual no se requiere ningún proceso de ensamblaje adicional entre ellas. Puesto que la lámina de guiado de luz 40 se forma para cubrir tanto la placa 50 como el conmutador 51, la luz generada desde el emisor de luz 52 no queda obstaculizada en la lámina de guiado de luz 40. Consiguientemente, puede reducirse el número de los emisores de luz 52, y se puede disminuir el consumo de energía.

Tal como se ha mencionado anteriormente, en el conjunto de teclas y el terminal móvil que dispone del mismo, la lámina de guiado de luz para guiar luz generada desde el emisor de luz montado en la placa hacia las teclas, está dispuesta sobre una superficie superior del conmutador. Consiguientemente, la luz generada desde el emisor de luz 52 no queda obstaculizada en la lámina de guiado de luz 40. Consiguientemente, puede reducirse el número de los emisores de luz 52 y puede disminuirse el consumo de energía. Aunque únicamente se ha mostrado un solo emisor de luz 52, debe entenderse que se puede proporcionar más de un emisor de luz y continuar minimizando el consumo de energía para iluminar las teclas 31.

Además, puesto que el emisor de luz está montado en la placa, no se requiere ningún componente adicional para instalar el emisor de luz, y se simplifica el proceso de ensamblaje completo.

En la forma de realización ejemplificativa se proporcionó un terminal móvil que tiene un cuerpo de terminal integrado. Sin embargo, el conjunto de teclas de la presente invención puede también aplicarse a un terminal móvil de tipo plegable o de tipo deslizante que disponga de por lo menos dos cuerpos.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de teclas (20), que comprende:
- 5 una pluralidad de teclas (31);
- una lámina de guiado de luz (40) dispuesta por debajo de por lo menos una de entre la pluralidad de teclas;
- 10 un emisor de luz (52) adyacente a una superficie lateral de la lámina de guiado de luz (40) para generar luz en un borde de la lámina de guiado de luz, dirigiendo la lámina de guiado de luz luz desde el emisor de luz hacia por lo menos una de entre la pluralidad de teclas (31);
- un sustrato de soporte de circuitería (50) formado por debajo de la lámina de guiado de luz; y
- 15 una pluralidad de conmutadores (51) formados sobre el sustrato de soporte de circuitería, correspondiéndose cada uno de entre la pluralidad de conmutadores con una de entre la pluralidad de teclas (31),
- en el que el emisor de luz (52) está montado sobre una superficie superior del sustrato de soporte de circuitería (50),
- 20 y en el que la lámina de guiado de luz (40) se superpone sobre una parte superior de cada uno de la pluralidad de conmutadores (51), y está fijada de manera solidaria sobre el sustrato de soporte de circuitería (50) para cubrir tanto el sustrato de soporte de circuitería (50) como los conmutadores (51) por medio de un adhesivo (42) o una cinta adhesiva de doble cara depositado sobre una superficie inferior de la misma a lo largo de uno de sus
- 25 bordes, y en el que además una pluralidad de partes de patrones de reflexión (41) para guiar de forma intensiva luz desde el emisor de luz hacia cada una de las teclas está formada en una superficie de la lámina de guiado de luz en correspondencia con la pluralidad de teclas, presentando cada una de las partes de patrones de reflexión (41) un área correspondiente a cada uno de los conmutadores (51).
- 30 2. Conjunto de teclas según la reivindicación 1,
- en el que la lámina de guiado de luz (40) está dispuesta por debajo de la totalidad de la pluralidad de teclas (31) y la lámina de guiado de luz (40) dirige luz desde el emisor de luz hacia la totalidad de la pluralidad de teclas.
- 35 3. Conjunto de teclas según la reivindicación 2, que comprende además:
- una capa reflectante (44) ubicada en un perímetro de la lámina de guiado de luz para redirigir luz desde el emisor de luz alejándola del perímetro.
- 40 4. Conjunto de teclas según la reivindicación 3,
- en el que cada uno de entre la pluralidad de conmutadores (51) está formado de manera que tenga una forma abovedada, y la lámina de guiado de luz (40) está formada con un material flexible que evita que se pulsen conmutadores adyacentes cuando se pulsa un conmutador correspondiente a una de las teclas.
- 45 5. Conjunto de teclas según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de teclas (31) está formada a modo de almohadilla, y la almohadilla comprende:
- una capa opaca (32) que forma una apariencia y que tiene símbolos formados de manera penetrante en correspondencia con números o caracteres que se deben introducir, definiendo la capa opaca una superficie superior para cada una de entre la pluralidad de teclas;
- 50 una capa transparente (33) formada en una superficie inferior de la capa opaca y solidaria con la capa opaca; y
- 55 una pluralidad de resaltes de presión (34) formados en una superficie inferior de la capa transparente, correspondiéndose cada resalte de presión con una de entre la pluralidad de teclas y una de entre la pluralidad de conmutadores.
- 60 6. Conjunto de teclas según la reivindicación 5,
- en el que la capa opaca (32) está formada con una placa metálica, y la capa transparente está formada con silicona o goma de silicona moldeada por coinyección sobre la placa metálica.
7. Terminal móvil que comprende el conjunto de teclas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

FIG. 1

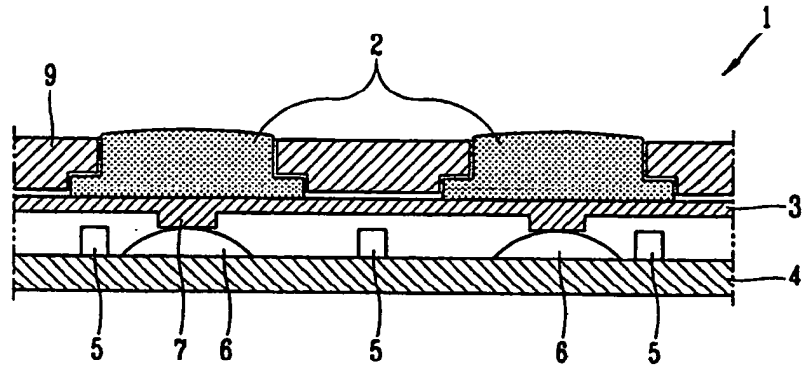


FIG. 2

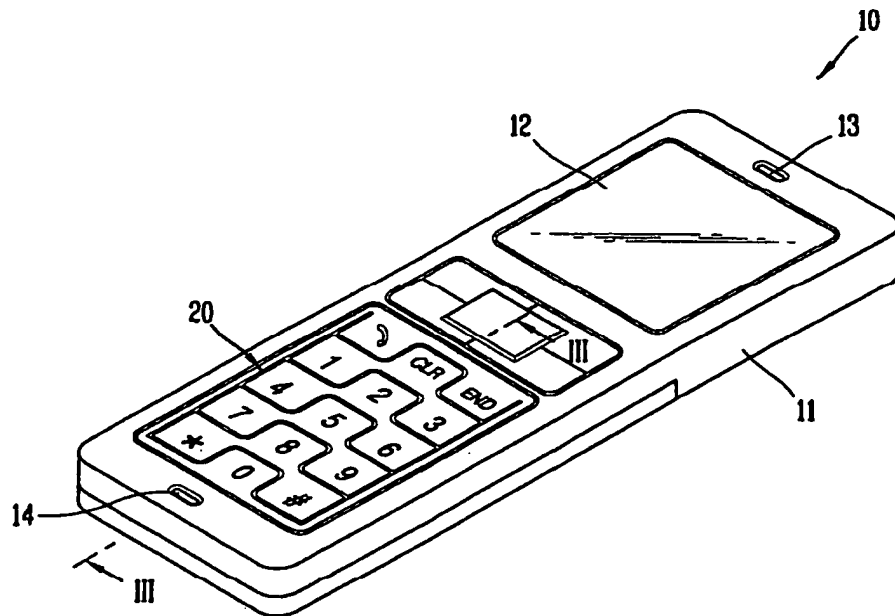


FIG. 3

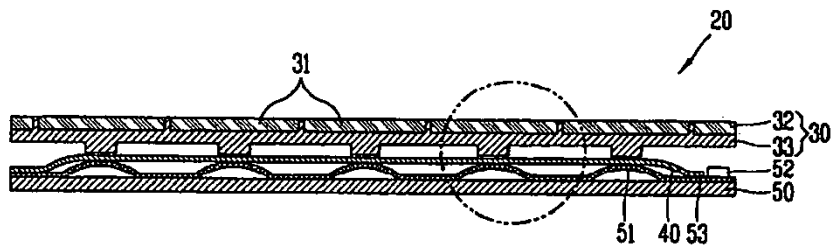


FIG. 3A

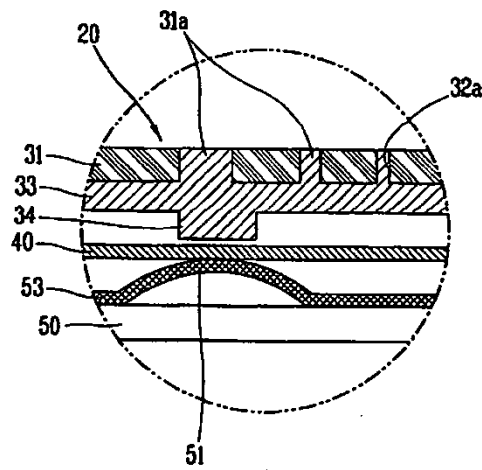


FIG. 4

