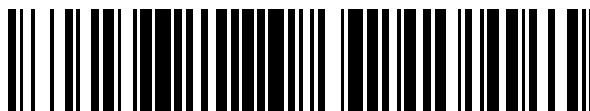


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 653**

51 Int. Cl.:
H01H 13/83 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10184445 .4**
- 96 Fecha de presentación: **04.10.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2270825**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

54 Título: **Teclado y conjunto de teclado**

30 Prioridad:
19.05.2005 KR 20050042035
15.07.2005 KR 20050064351

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.11.2012

73 Titular/es:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do,443-742, KR

72 Inventor/es:
LEE, JOO-HOON;
JUNG, SUN- TAE;
KIM, KYOUNG YOUM;
CHO, BYUNG-DUCK;
JANG, DONG-HOON y
LEE, KI-TAE

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 390 653 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

Teclado y conjunto de teclado

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

1. Campo de la Invención

- 5 La presente invención se refiere a un teclado utilizado en un terminal portátil, y más en concreto a un teclado y a un conjunto de teclado que tiene un panel de guía de luz.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Un teclado utilizado en un terminal portátil incluye habitualmente una placa de almohadilla elástica, una serie de botones formados sobre la superficie superior de la almohadilla elástica, con caracteres impresos respectivamente sobre la superficie superior de estos, y una serie de salientes (o accionadores) formados sobre la superficie inferior del panel elástico. Normalmente, este tipo de panel portátil tiene en torno a 15-20 dispositivos emisores de luz, que sirven como iluminación de fondo del teclado. Se da a conocer un ejemplo de teclado iluminado en el documento US-A-5569367.

15 La figura 1 es una vista en sección, que muestra un conjunto de teclado acorde con la técnica anterior. Como se muestra, el conjunto de teclado 100 incluye un teclado 110, una placa de conmutadores 150 y una serie de diodos emisores de luz (LEDs, light emitting diodes) 170.

20 El teclado 110 incluye un almohadilla elástica 120 que tiene forma de placa, una serie de botones 140 formados sobre la superficie superior 122 de la almohadilla elástica 120, con caracteres, números, etc. impresos respectivamente sobre su superficie superior, y una serie de salientes 130 formados sobre la superficie inferior 124 de la almohadilla elástica 120, que se opone a la superficie superior 122 de la almohadilla elástica 120. Cada uno de los salientes 130 está alineado con la parte central del correspondiente botón 140. La almohadilla elástica 120 tiene una serie de ranuras 126 formadas sobre su superficie inferior. Las ranuras 126 están situadas alrededor de respectivos salientes 130, para impedir que los LEDs 170 interfieran con los salientes 130.

25 La placa de conmutadores 150 tiene una PCB (Printed Circuit Board, tarjeta de circuito impreso) 155 con forma de placa, y una serie de conmutadores 160 formados sobre la superficie superior de la PCB 155, frente al teclado 110. Cada conmutador 160 consta de un elemento conductor de contacto 162, y una bóveda conductora 164 que cubre por completo el elemento de contacto 162.

La serie de LEDs 160 está montada en la superficie inferior de la PCB 155, y cada LED 170 está situado para ser cubierto por la correspondiente ranura 126 de la almohadilla elástica 120.

30 Cuando el usuario pulsa uno de los botones 140, la parte del teclado 110 situada por debajo del botón 140 pulsado, se deforma hacia la placa de conmutadores 150. Como resultado, uno de los salientes 130 correspondiente a la parte deformada, empuja la bóveda correspondiente 164 proporcionando así un contacto eléctrico con el correspondiente elemento de contacto 162.

35 Debido al funcionamiento de los conmutadores 160 próximos, los LEDs 170 no deben estar situados por debajo de los correspondientes botones 140. La luz que sale de los respectivos LEDs 170 pasa a través de la almohadilla elástica 120 e ilumina los respectivos botones 140 en un ángulo oblicuo. Como resultado, los botones 140 son iluminados débilmente de modo no uniforme. En concreto, el centro de cada botón 140 se muestra más oscuro, y su periferia se muestra más brillante. Si se instalan más LEDs para mejorar una iluminación uniforme de los botones 140, se incrementa el consumo de potencia y el coste de fabricación.

40 RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Por consiguiente, la presente invención se ha creado para resolver los problemas mencionados arriba y que se producen en el técnica anterior, y proporcionan ventajas adicionales mediante la disposición de un teclado y un conjunto de teclado, capaces de obtener brillos elevados y uniformes, consumiendo a la vez menos potencia y siendo menos costosos.

45 En una realización se da a conocer un teclado que incluye un panel de guía de luz, a través de cuyo interior se propaga la luz; una película situada sobre la superficie superior del panel de guía de luz, y que tiene al menos un botón situado sobre su superficie superior; y al menos un patrón reflectante situado de forma fija con respecto al

panel de guía de luz, para reflejar hacia el botón una parte de la luz que se propaga a través del interior del panel de guía de luz.

5 En otra realización, se da a conocer un conjunto de teclado que incluye un teclado que tiene un panel de guía de luz, a través de cuyo interior se propaga la luz, y una película situada sobre la superficie del panel de guía de luz, con al menos un botón situado sobre la superficie superior de la película, y una placa de conmutadores que tiene formado al menos un conmutador sobre su superficie superior, que está orientado hacia el teclado, donde cuando se pulsa el botón, la parte del teclado deformada hacia la placa de conmutadores presiona el conmutador.

10 En otra realización, se da a conocer un terminal portátil que incluye una placa de conmutadores que tiene al menos un conmutador situado sobre su superficie superior; un teclado que tiene de un panel de guía de luz con superficies superior, inferior y lateral; y al menos un dispositivo emisor de luz situado junto a, por lo menos, una de las superficies laterales del panel de guía de luz, donde el teclado incluye una película situada sobre la superficie superior del panel de guía de luz, y tiene al menos un botón situado sobre su superficie superior, y al menos un patrón reflectante formado localmente sobre el panel de guía de luz, para reflejar hacia el botón una parte de la luz que se propaga a través del interior del panel de guía de luz.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos anexos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en sección, que muestra un conjunto de teclado acorde con la técnica anterior;

20 la figura 2 es una vista en sección, que muestra un conjunto de teclado acorde con una primera realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista superior, que muestra en síntesis una parte del conjunto de teclado mostrado en la figura 2;

la figura 4 es una vista superior, que muestra en síntesis una parte de un conjunto de teclado acorde con una segunda realización de la presente invención; y

25 la figura 5 es una vista superior, que muestra un ejemplo para la comparación con la segunda realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

30 En lo que sigue, se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos anexos. Por claridad y simplicidad, se omite una descripción detallada de funciones y configuraciones conocidas, incorporadas al presente documento, para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección, que muestra un conjunto de teclado acorde con una primera realización de la presente invención, y la figura 3 es una vista superior que muestra en síntesis una parte del conjunto de teclado.

En referencia a la figura 2, el conjunto de teclado 200 incluye un teclado 210, una placa de conmutadores 250 opuesta al teclado 210, al menos un dispositivo 290 emisor de luz y una segunda PCB 280.

35 El teclado 210 incluye un panel 220 de guía de luz, una película 247, una serie de botones 245, una serie de salientes 240 y una serie de patrones reflectantes 230 (indicados por triángulos sólidos).

40 El panel 220 de guía de luz guía la luz acoplada hacia su interior. La luz acoplada se propaga desde una superficie lateral del panel 220 de guía de luz hasta su superficie lateral opuesta. El panel 220 de guía de luz puede tener cualquier forma, por ejemplo cuadrada. La luz acoplada en el interior del panel 220 de guía de luz, se propaga al panel 220 de guía de luz debido a una reflexión total en la interfaz entre el panel 220 de guía de luz y la capa de aire externa. El panel 220 de guía de luz tiene elasticidad, de tal forma que cuando se pulsan los botones 245 estos pueden recuperar su posición original. Es decir, el panel 220 de guía de luz tiene propiedades de restablecimiento automático, de forma que tras la deformación puede recuperar su forma original, y después de que los botones 245 han sido accionados los devuelve a la posición original.

45 Los paneles de guía de luz convencionales se fabrican mediante procesos de moldeo por inyección, utilizando resina de policarbonato o de base acrílica, que tiene una elevada transmitancia para la radiación visible. Tienen un módulo elástico bajo, propiedades de restablecimiento elástico pobres y una elevada dureza. Esto dificulta la consecución de

una correcta sensación de clic cuando los botones son pulsados. Además cuando se presiona un botón, pueden erróneamente activarse a la vez botones adyacentes (interferencia entre botones). Además, puede producirse fácilmente una deformación permanente tras el manejo reiterado.

5 Por lo tanto, el panel 220 de guía de luz acorde con la presente invención está fabricado de un material elastómero muy transparente, preferentemente poliuretano o silicona, que tiene baja dureza, un módulo elástico elevado, excelentes propiedades de restauración elástica y una transmitancia óptica elevada, y para proporcionar una buena percepción de clic suprime la interferencia entre botones 245 y evita la deformación permanente tras una utilización repetida.

10 La película 247 está dispuesta sobre la superficie superior del panel 220 de guía de luz, y tiene una serie de botones 245 situados sobre su superficie superior. La periferia de la película 247 está unida a la periferia del panel 220 de guía de luz, utilizando un elemento de adhesión 249 para unir y sostener una capa de superior entre la película 247 y el panel 220 de guía de luz. Además, hay una capa inferior de aire por debajo del panel 220 de guía de luz e impide que la luz, que se supone ilumina los botones 245, escape a través del elemento de adhesión 249. La luz se propaga entre los interfaces entre el panel 220 de guía de luz y las capas de aire superior e inferior, debido a la reflexión total. Si no se mantiene la condición de reflexión total en la interfaz entre el panel 220 de guía de luz y elemento de adhesión 249 pueden producirse fugas innecesarias. El elemento de adhesión 249 está situado preferentemente sobre la periferia del panel 220 de guía de luz, puesto que el resto de la luz que no se utilizará para iluminar los botones 245, alcanza la periferia del panel 220 de guía de luz. Preferentemente, la película 247 tiene propiedades superficiales tales que no está unida a la superficie superior del panel 220 de guía de luz, debido a que si el centro de la película 247 que tiene los botones situados encima, está unido a la superficie superior del panel 20 220 de guía de luz, no puede mantenerse ninguna capa de aire entre el panel 220 de guía de luz y la película 247. A este respecto, la superficie de la película 247 puede hacerse áspera, o recubrirse con un agente desmoldeante para proporcionar un carácter resbaladizo a la superficie. Además, una parte de la superficie superior de la película 247, que no tiene ningún botón 245 situado encima, puede ser sometida a impresión para impedir que emerja la luz desde otras partes distintas a los botones 245.

La película 247 puede estar fabricada de un material elastómero muy transparente, preferentemente poliuretano o silicona, que tenga baja dureza, un módulo elástico elevado, excelentes propiedades de restablecimiento elástico y una transmitancia óptica elevada.

30 Cuando toda la película 247 está unida a la superficie superior del panel 220 de guía de luz, el índice de refracción de la película 247 se ajusta siendo menor que el del panel 220 de guía de luz, y la superficie de unión (o superficie inferior) de la película se imprime o se recubre con una capa que está fabricada de material de reflectancia elevada, para minimizar pérdidas de luz innecesarias.

35 La serie de botones 245 está situada sobre la superficie superior de la película 247, y tiene impresos sobre su superficie superior respectivamente caracteres, números, etcétera. Cada botón 245 puede estar unido a la superficie superior de la película 247 mediante un correspondiente elemento de adhesión, o puede estar fabricado como una pieza integrada con la película 247. Cada botón 245 puede estar fabricado del mismo material que la película 247, o estar fabricado de resina de policarbonato o basada en acrílico. Cada botón 245 puede tener cualquier forma, tal como un poste circular un poste elíptico.

40 La serie de salientes 240 está situada sobre la superficie inferior 224 del panel 220 de guía de luz, que es opuesta a la superficie superior 222 del panel 220 de guía de luz. Los salientes 240 pueden estar formados en una pieza con el panel 220 de guía de luz, utilizando un material idéntico al del panel 220 de guía de luz, o diferente. Alternativamente, los salientes 240 pueden fabricarse por separado y unirse a la superficie inferior 224 del panel 220 de guía de luz. Cada saliente 240 puede tener cualquier forma, por ejemplo de cono truncado o de hexaedro trapezoidal. Cada saliente 240 está alineado bajo el correspondiente botón 245 (en una dirección del grosor del conjunto de teclado 200, o en una dirección perpendicular a la superficie superior de la primera PCB 260).

45 El teclado 210 tiene una serie de patrones reflectantes 230 formados sobre la superficie superior del panel 220 de guía de luz para reflejar una parte de la luz, que se propaga en el panel 220 de guía de luz, respectivamente, hacia los correspondientes botones 245. Si es necesario, cada patrón reflectante 230 puede estar formado sobre la superficie superior del panel 220 de guía de luz, o situado entre el panel 220 de guía de luz y el correspondiente saliente 240. Cada patrón reflectante 230 está formado en el saliente 240 y a su alrededor, situado inmediatamente por debajo del correspondiente botón 245, para iluminarlo de modo uniforme. En todo el teclado 210, la densidad o el tamaño de los patrones reflectantes situados cerca del dispositivo 290 emisor de luz son diferentes de los patrones reflectantes en disposición más alejada del dispositivo 290 emisor de luz. Esto se hace para ajustar uniformemente la distribución global de la cantidad de luz que emerge desde el lado superior del panel 220 de guía de luz, independientemente de la distancia desde el dispositivo 290 emisor de luz. Por ejemplo, cuando la cantidad de luz que emerge desde posiciones más próximas al dispositivo 290 emisor de luz es mayor, la densidad de patrones reflectantes próximos al dispositivo 290 emisor de luz se establece en un valor inferior. Cuando la cantidad de luz que emerge desde posiciones más alejadas del dispositivo 290 emisor de luz es menor, la densidad de los

patrones reflectantes más alejados del dispositivo emisor de luz se establece en un valor superior. De este modo la distribución de la cantidad de luz emergente, en particular la distribución de iluminación global de los botones 245, puede ser uniforme e intensa.

5 La parte central 232 de cada patrón reflectante 230 está formada sobre la superficie inferior del correspondiente saliente 240, y la parte periférica 234 de éste está formada en torno al saliente 240. Tal como se muestra, la luz que se propaga al panel 220 de guía de luz debido a la reflexión total es incidente sobre los patrones reflectantes 230. La mayor parte de la luz difusa reflejada por los patrones reflectantes 230 hacia un botón 245, no puede satisfacer la condición de reflexión total (cuando el ángulo de la luz incidente es menor que el ángulo crítico), y pasa al exterior a través de la película 247 y del correspondiente botón 245. Además, la luz que pasa a través de los patrones reflectantes 230 sin reflexión difusa, y una parte de la luz difusa reflejada que satisface la condición de reflexión total, se propaga continuamente dentro del panel 220 de guía de luz contribuyendo a la vez a iluminar otros botones. De este modo, cada patrón reflectante 230 provoca reflexión difusa, y para la iluminación del correspondiente botón 245 utiliza solo una parte de la luz incidente, y el resto se utiliza para la iluminación de otros botones. Además, los patrones reflectantes 230 proporcionan iluminación uniforme del botón 245, mediante una reflexión difusa en cualquier dirección arbitraria. Preferentemente, los patrones reflectantes 230 se fabrican por raspado o impresión.

La placa de conmutadores 250 incluye una primera PCB 260 y una lámina de bóvedas 270.

La primera PCB 260 tiene una serie de elementos conductores de contacto 265 formados sobre su superficie superior, que constituyen conmutadores 265 y 275 junto con las correspondientes bóvedas 275. Los conmutadores 265 y 275 están alineados bajo los correspondientes salientes 240.

20 La lámina de bóvedas 270 está unida a la superficie superior de la primera PCB 260, y tiene una serie de bóvedas conductoras semiesféricas 275, que cubren por completo los correspondientes elementos de contacto 265.

25 Cuando el usuario pulsa uno de los botones 245, la parte del teclado 210 situada por debajo del botón 245 presionado se deforma hacia la placa de conmutadores 250. Como resultado, uno de los salientes 240 correspondiente a la parte deformada presiona la bóveda 275 correspondiente, que a continuación hace contacto eléctrico con el correspondiente elemento de contacto 265. Cuando el panel 220 de guía de luz está fabricado de un material elastómero, tiene una superficie pegajosa y es probable que las bóvedas 275 se unan a la superficie inferior del panel 220 de guía de luz. Por lo tanto la superficie de cada bóveda 275 puede ser rugosa, o estar recubierta con un agente desmoldeante, para proporcionar a la superficie un carácter resbaladizo.

30 La segunda PCB 280 está unida a la periferia de la superficie inferior 224 del panel 220 de guía de luz. El dispositivo 290 emisor de luz está montado sobre la superficie superior de la segunda PCB 280, con su superficie emisora de luz orientada hacia la superficie lateral del panel 220 de guía de luz. La luz que emerge desde el dispositivo 290 emisor de luz se acopla al interior del panel 220 de guía de luz, a través de su superficie lateral. La segunda PCB 280 puede estar fabricada de una PCB flexible (FPCB), y el dispositivo emisor de luz puede ser un LED convencional.

35 En la presente realización puede retirarse la segunda PCB 280, y una parte periférica del panel 220 de guía de luz puede extenderse a cierta inclinación, hacia la superficie superior de la primera PCB 260 en forma de cuña. A continuación, el dispositivo 290 emisor de luz se monta sobre la superficie superior de la primera PCB 260.

40 Alternativamente, puede retirarse la segunda PCB 280, y una parte periférica del panel 220 de guía de luz puede curvarse de forma que se extiende a la superficie superior de la primera PCB 260. A continuación, el dispositivo 290 emisor de luz se monta sobre la superficie superior de la primera PCB 260.

45 La figura 4 es una vista superior, que muestra en síntesis una parte de un conjunto de teclado acorde con una segunda realización de la presente invención, y la figura 5 es una vista superior que muestra una ilustración comparativa con las ventajas de la segunda realización de la presente invención. El conjunto de teclado tiene una construcción similar a la del conjunto de teclado mostrado en la figura 2, excepto por cuanto que tiene un elemento de difusión 330 sobre la superficie lateral del panel 220' de guía de luz. Por lo tanto, los mismos componentes reciben los mismos números de referencia, y se omitirá su descripción repetida para evitar redundancia.

50 En la figura 5, la película 247 ha sido retirada de la parte A ampliada (comprendida en líneas a trazos) para ayudar a una mejor comprensión de la presente invención. Tal como se muestra, la luz que emerge de los dispositivos emisores de luz 290 se acopla al interior del panel 220 de guía de luz, a través de su superficie lateral. Cada dispositivo 290 emisor de luz tiene un ángulo de emisión predeterminado, que crea regiones sombreadas 310 donde no llega luz, a ambos lados de cada dispositivo 290 emisor de luz.

De nuevo en referencia a la figura 4, la película 247 ha sido retirada de la parte B ampliada (comprendida en líneas de trazos), para ayudar a la comprensión de la presente invención. Tal como se muestra, el panel 220' de guía de

5 luz tiene un elemento de difusión acanalado 330 situado sobre su superficie lateral. El elemento de difusión 330 tiene la estructura de una fila de prismas, y está situado frente a los dispositivos emisores de luz 290. Por lo tanto, la luz incidente sobre el elemento de difusión 330 desde cada dispositivo 290 emisor de luz, es difundida mediante el elemento de difusión 330, y tiene como resultado el mismo efecto que el de un ángulo de emisión ensanchado del dispositivo 290 emisor de luz. Como resultado, se reducen sustancialmente las regiones sombreadas 320 sobre ambos lados de cada dispositivo 290 emisor de luz. El elemento de difusión 330 hace posible obtener una luminancia más uniforme de todo el teclado 210', minimizando a la vez las regiones sombreadas 320, incluso cuando los dispositivos emisores de luz 290 están situados próximos a la superficie lateral del panel 220' de guía de luz.

10 Tal como se ha mencionado arriba, el teclado y el conjunto de teclado acordes con la presente invención son ventajosos por cuanto que el panel elástico de guía de luz situado entre los botones y los salientes permite iluminar los botones de forma uniforme e intensa, y reducir el número de dispositivos emisores de luz, el consumo de potencia y el coste de fabricación.

15 Si bien la invención ha sido mostrada y descrita haciendo referencia a ciertas realizaciones preferidas de la misma, los expertos en la materia comprenderán que pueden realizarse en ésta diversos cambios en la forma y los detalles, sin apartarse de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de teclado (210), que comprende:
- un panel (220) de guía de luz para propagar luz a su través, debido a una reflexión total;
 - una película (247) dispuesta sobre el panel (220) de guía de luz;
- 5 una serie de botones (245) dispuestos en una superficie superior de la película (247), **caracterizado porque** sobre el panel (220) de guía de luz están formados una serie de patrones reflectantes (230), y están separados entre sí para emitir hacia el botón una parte de la luz que se propaga a través del interior del panel (220) de guía de luz.
2. El teclado acorde con la reivindicación 1, en el que la periferia de la película (247) está acoplada a la periferia del panel (220) de guía de luz mediante un elemento de adhesión (249);
- 10 en el que está dispuesta una capa superior de aire entre la parte central de la película (247) y el panel (220) de guía de luz;
- en el que está dispuesta una capa inferior de aire por debajo del panel (220) de guía de luz, de tal modo que la luz se propaga entre el panel (220) de guía de luz y las capas superior e inferior de aire, debido a una reflexión total.
- 15 3. El teclado acorde con la reivindicación 2, en el que la capa superior de aire está dispuesta entre una parte de la película (247) sobre la que está dispuesto el botón (245) y una parte del panel (220) de guía de luz situada frente a dicha parte de la película (247).
4. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el espacio entre la película (247) y el panel (220) de guía de luz es uniforme.
- 20 5. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que son planas la superficie inferior de la parte de la película (247) sobre la que está dispuesto el botón (245) y una superficie superior del panel (220) de guía de luz.
6. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el patrón reflectante (230) está formado en correspondencia con el botón (245).
- 25 7. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además una serie de salientes (240) dispuestos sobre una parte inferior del panel (220) de guía de luz, o por debajo del mismo.
8. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el patrón reflectante (230) provoca una reflexión difusa de la luz guiada a través del interior del panel (220) de guía de luz, debido a la reflexión total.
- 30 9. El teclado acorde con la reivindicación 7 ú 8, en el que el panel (220) de guía de luz está fabricado de un material diferente al material del saliente (240).
10. El teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el panel (220) de guía de luz tiene elasticidad, de tal modo que dicha serie de botones (245) pueden ser accionados individualmente sin interferencias entre dicha serie de botones (245), tiene propiedades de restablecimiento automático, propaga a su través la luz procedente de la superficie lateral del panel (220) de guía de luz hacia otra superficie lateral del panel (220) de guía de luz opuesta a dicha primera superficie lateral, y soporta dicha serie de botones (245).
- 35 11. Un conjunto de teclado que comprende: un teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, y una placa de conmutadores (260) que tiene, por lo menos, un conmutador (265, 275) en su superficie superior que está orientado hacia el panel (220) de guía de luz, en el que el conmutador (265, 275) es activado pulsando el botón (245).
- 40 12. Un conjunto de teclado acorde con la reivindicación 11, que comprende además, por lo menos, un dispositivo (290) emisor de luz que está dispuesto frente a una superficie lateral del panel (220) de guía de luz y acopla la luz hacia el interior del panel (220) de guía de luz.
13. El conjunto de teclado acorde la reivindicación 12, que comprende además una tarjeta de circuito impreso, en el que el dispositivo emisor de luz está montado en la tarjeta de circuito impreso.

14. El conjunto de teclado acorde con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el conmutador (265, 275) comprende un elemento conductor de contacto (265) formado en correspondencia con el botón (245), y una bóveda conductora (275) que cubre el elemento de contacto (265), y

5 en el que cuando el saliente (240) es desplazado pulsando el botón (245), el saliente (240) presiona la bóveda conductora (275), proporcionando de ese modo un contacto eléctrico entre la bóveda conductora (275) y el elemento conductor de contacto (265).

15. Un terminal portátil que comprende: el conjunto de teclado (200) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14.

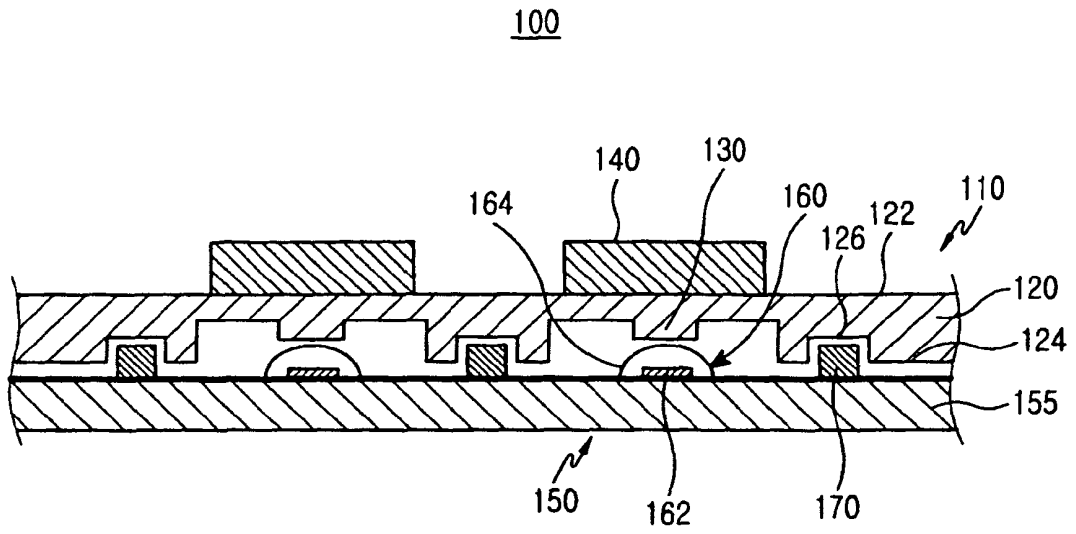


FIG.1

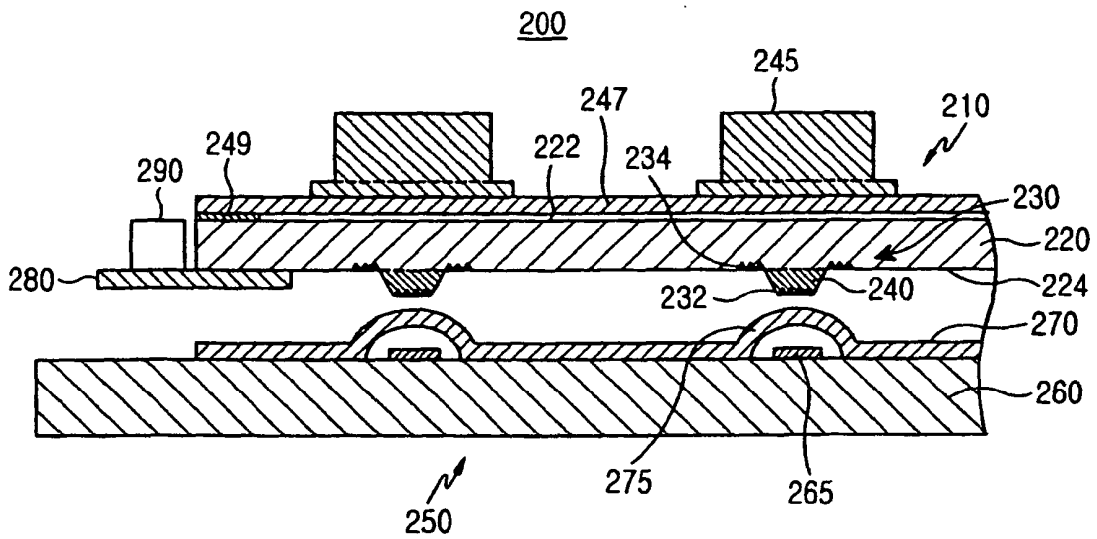


FIG.2

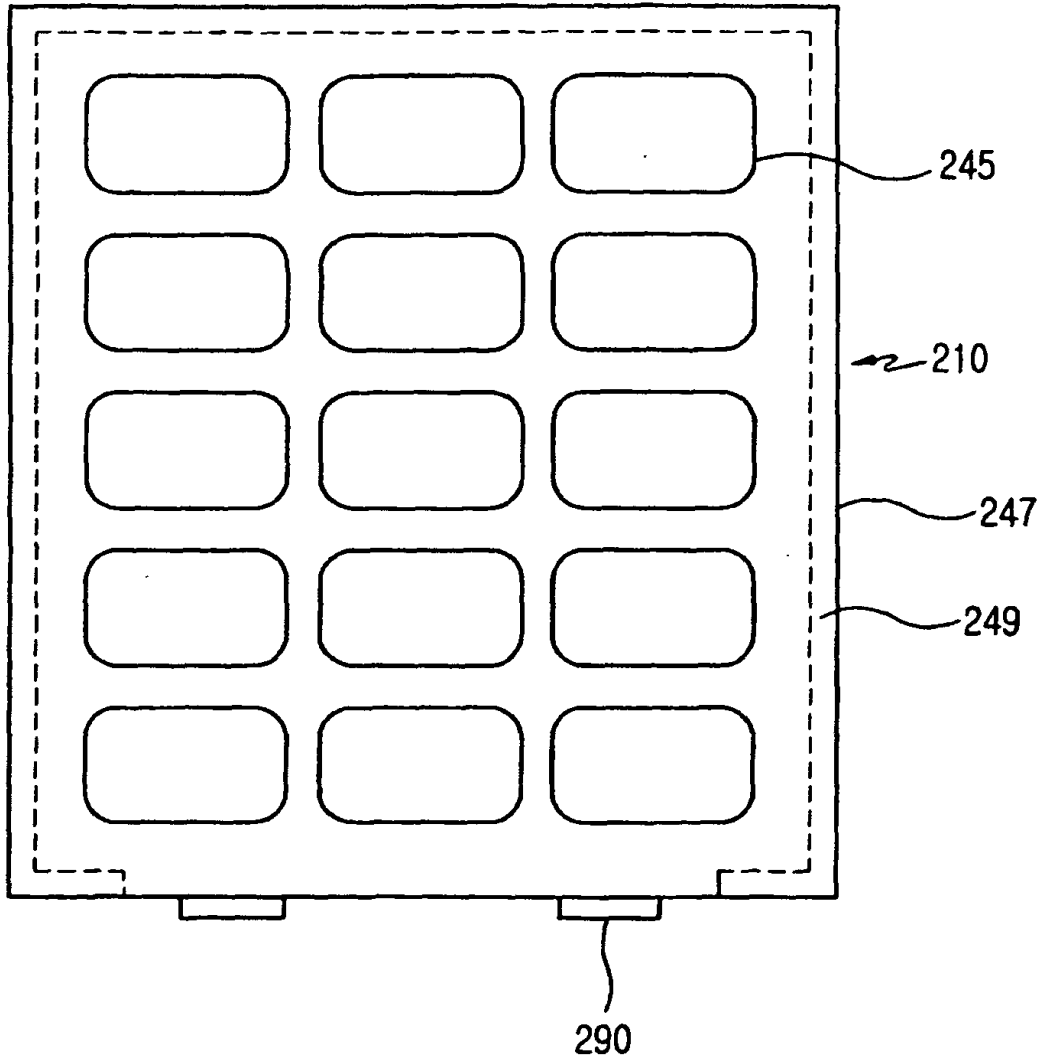


FIG.3

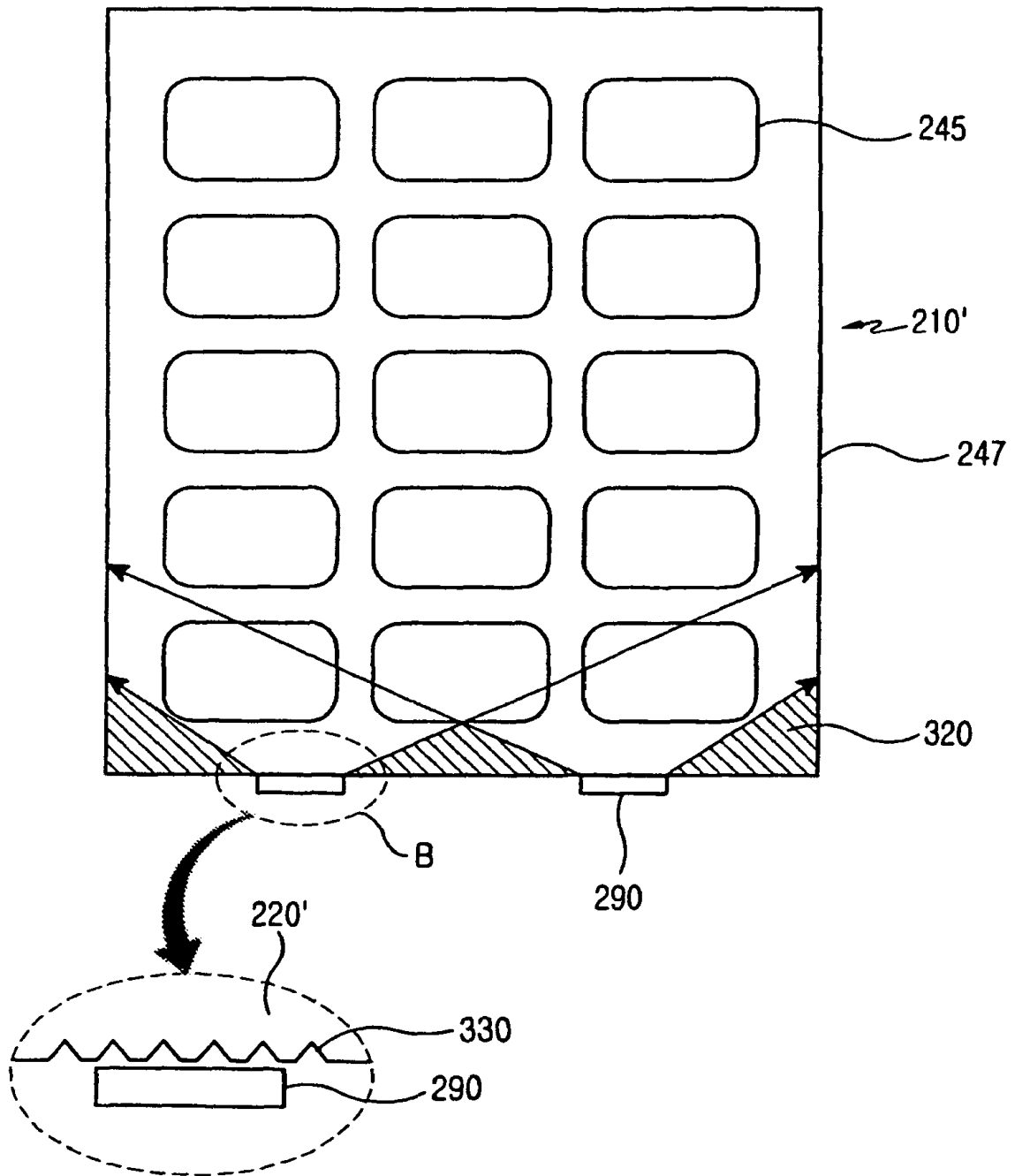


FIG.4

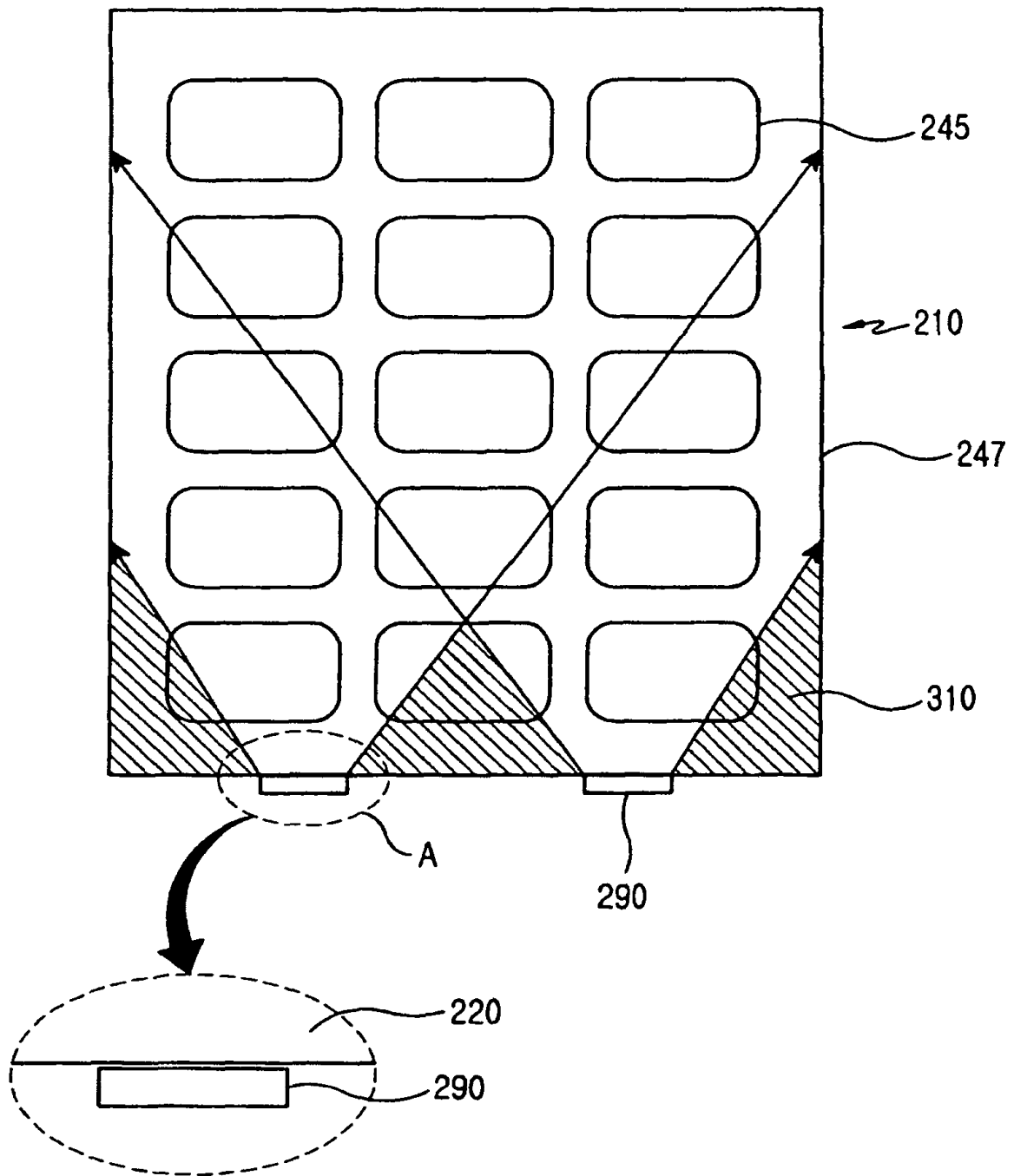


FIG.5