



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 358**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05021645 .6**

96 Fecha de presentación : **04.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1732094**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

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

30 Prioridad: **19.05.2005 KR 10-2005-0042035**
15.07.2005 KR 10-2005-0064351

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Samsung Electronics Co., Ltd.**
416 Maetan-dong, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, KR

72 Inventor/es: **Lee, Joo-Hoon;**
Jung, Sun-Tae;
Kim, Kyoung-Youm;
Lee, Ki-Tae;
Cho, Byung-Duck y
Jang, Dong-Hoon

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 308 358 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.

5 **Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

10 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 del arte previo

15 Un teclado utilizado en un terminal portátil incluye típicamente una placa de almohadilla elástica, una pluralidad de botones de tecla formados sobre la superficie superior de la almohadilla elástica, con caracteres impresos respectivamente sobre la superficie superior de estos, y una pluralidad de salientes (o accionadores) formados sobre la superficie inferior del panel elástico. Normalmente, este tipo de panel portátil tiene en torno a 15-20 diodos emisores de luz, que sirven como iluminación de fondo del teclado. Un teclado semejante se revela en el documento US-A-5 568 367.

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

25 El teclado 110 incluye un almohadilla elástica 120 que tiene forma de placa, una pluralidad de botones de tecla 140 formados sobre la superficie superior 122 de la almohadilla elástica 120, con caracteres, números, etc. impresos respectivamente sobre su superficie superior, y una pluralidad 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 de tecla 140. La almohadilla elástica 120 tiene una pluralidad de ranuras 126 formadas sobre su superficie inferior. Las ranuras 126 están
30 posicionadas alrededor de respectivos salientes 130, para impedir que los LEDs 170 interfieran con los salientes 130.

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

40 La pluralidad de LEDs 160 está montada sobre la superficie inferior de la PCB 155, y cada LED 170 está posicionado para ser cubierto por la correspondiente ranura 126 de la almohadilla elástica 120.

45 Cuando el usuario presiona sobre uno de los botones de tecla 140, la parte del teclado 110 posicionada por debajo del botón de tecla 140 presionado, se deforma hacia la placa de conmutadores 150. Como resultado, uno de los salientes 130 correspondiente a la parte deformada, presiona sobre la bóveda correspondiente 164 proporcionando así un contacto eléctrico con el correspondiente elemento de contacto 162.

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

Resumen de la invención

55 Por consiguiente, la presente invención se ha creado para resolver los problemas mencionados arriba y que se producen en el arte previo, y proporciona ventajas adicionales mediante la provisión de un teclado y un conjunto de teclado, capaces de conseguir brillos elevados y uniformes, a la vez consumiendo menos potencia y siendo menos costoso.

60 En una realización se proporciona un teclado que incluye un panel de guía de luz, a través de cuyo interior se propaga la luz; una película posicionada sobre la superficie superior del panel de guía de luz, y que tiene al menos un botón de tecla posicionado sobre su superficie superior; y al menos un patrón reflectante posicionado de forma fija con respecto al panel de guía de luz, para reflejar una parte de la luz, que se propaga a través del interior del panel de guía de luz, hacia el botón de tecla.

65 En otra realización, se proporciona 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 posicionada sobre la superficie del panel de guía de luz, con al menos un botón de tecla posicionado 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 presiona el botón de tecla, la parte del teclado deformada hacia la placa de conmutadores presiona el conmutador.

En otra realización más, se proporciona un terminal portátil que incluye una placa de conmutadores que tiene al menos un conmutador posicionado 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 posicionado junto a, al menos, una de las superficies laterales del panel de guía de luz, donde el teclado incluye una película posicionada sobre la superficie superior del panel de guía de luz, y tiene al menos un botón de tecla posicionado sobre su superficie superior, y al menos un patrón reflectante formado localmente sobre el panel de guía de luz, para reflejar una parte de la luz que se propaga a través del interior del panel de guía de luz, hacia el botón de tecla.

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 el arte previo;

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

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

Descripción detallada

En lo que sigue, se describirá realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos anexos. Por claridad y simplicidad, se omite aquí una descripción detallada de funciones y configuraciones conocidas e incorporadas, 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 diodo emisor de luz 290, y una segunda PCB 280.

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

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

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

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

La película 247 está dispuesta sobre la superficie superior del panel de guía de luz 220, y tiene una pluralidad de botones de tecla 245 posicionados sobre su superficie superior. La periferia de la película 247 está unida a la periferia del panel de guía de luz 220, utilizando un elemento de adhesión 249 para la unión, y para mantener una capa de

ES 2 308 358 T3

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

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

Cuando toda la película 247 está unida a la superficie superior del panel de guía de luz 220, el índice de refracción de la película 247 se ajusta siendo menor que el del panel de guía de luz 220, 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 alta reflectancia, para minimizar pérdidas de luz innecesarias.

La pluralidad de botones de tecla 245 está posicionada sobre la superficie superior de la película 247, y tiene impresos sobre su superficie superior respectivamente caracteres, números, etcétera. Cada botón de tecla 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 de tecla 245 puede estar fabricado del mismo material que la película 247, o estar fabricado de resina de policarbonato o basada en acrílico. Cada botón de tecla 245 puede tener cualquier forma, tal como un poste circular un poste elíptico.

La pluralidad de salientes 240 está posicionada sobre la superficie inferior 224 del panel de guía de luz 220, que es opuesta a la superficie superior 222 del panel de guía de luz 220. Los salientes 240 pueden estar formados en una pieza con el panel de guía de luz 220, utilizando un material idéntico al del panel de guía de luz 220, o diferente. Alternativamente, los salientes 240 pueden fabricarse por separado y unirse a la superficie inferior 224 del panel de guía de luz 220. 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 de tecla 245 (en una dirección del grosor del conjunto de tecla 200, o en una dirección perpendicular a la superficie superior de la primera PCB 260).

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

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 este está formada en torno al saliente 240. Como se muestra, la luz que se propaga al panel de guía de luz 220 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 de tecla 245, no puede satisfacerse 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 de tecla 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 de guía de luz 220 contribuyendo a la vez a iluminar otros botones de tecla. De este modo, cada patrón reflectante 230 provoca reflexión difusa, y para la iluminación del correspondiente botón de tecla 245 utiliza solo una parte de la luz incidente, y el resto se utiliza para la iluminación de otros botones de tecla. Además, los patrones reflectantes 230 proporcionan iluminación uniforme del botón de tecla 245, mediante una reflexión difusa en cualquier dirección arbitraria. Preferentemente, los patrones reflectantes 230 se fabrican por raspado o impresión.

ES 2 308 358 T3

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

La primera PCB 260 tiene una pluralidad 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.

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

10 Cuando el usuario presiona uno de los botones de tecla 245, la parte del teclado 210 posicionada por debajo del botón de tecla 245 presionado, se deforma hacia la placa de conmutadores 250. Como resultado, uno de los salientes 240 correspondiente a la parte deformada, presiona la correspondiente bóveda 275, que a continuación hace contacto eléctrico con el correspondiente elemento de contacto 265. Cuando el panel de guía de luz 220 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 de guía de luz 220. Por lo tanto la superficie de cada bóveda 275 puede ser rugosa, o estar recubierta con un agente de despegue, para proporcionar a la superficie un carácter resbaladizo.

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

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

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

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 de guía de luz 220'. Por lo tanto, los mismos componentes reciben los mismos números de referencia, y para evitar redundancia se omitirá aquí su descripción repetida.

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

De nuevo en referencia a la figura 4, la película 247 se ha retirado de la parte B ampliada (encerrada por líneas quebradas), para ayudar a la comprensión de la presente invención. Como se muestra, el panel de guía de luz 220' tiene un elemento de difusión acanalado 330 posicionado sobre su superficie lateral. El elemento de difusión 330 tiene la estructura de una fila de prismas, y se opone a los dispositivos emisores de luz 290. Por lo tanto, la luz incidente sobre el elemento de difusión 330 desde cada diodo emisor de luz 290, 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 emisor de luz 290. Como resultado, se reducen sustancialmente las regiones sombreadas 320 sobre ambos lados de cada dispositivo emisor de luz 290. 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 posicionados próximos a la superficie lateral del panel de guía de luz 220'.

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 posicionado entre los botones de tecla y los salientes, hace posible iluminar los botones de tecla de forma uniforme e intensa, y reducir el número de dispositivos emisores de luz, el consumo de potencia y el costo de fabricación.

Si bien la invención ha sido demostrada y descrita con referencia a ciertas realizaciones preferidas de la misma, las personas cualificadas en el arte comprenderán que puede realizarse en esta diversos cambios en la forma y los detalles, sin apartarse del alcance de la invención, definido mediante las reivindicaciones anexas.

Referencias citadas en la descripción

La lista de referencias citadas por el solicitante es solo para comodidad del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en recopilar las referencias, no puede descartarse errores u omisiones y la EPO rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 5 568 367 A [0002].

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de teclado (200), que comprende:

un teclado (210) que tiene un panel de guía de luz (220) para propagar luz a su través, desde una superficie lateral del panel de guía de luz (220) a otra superficie lateral del panel de guía de luz (220) opuesta a la primera superficie lateral,

al menos un dispositivo emisor de luz (290) dispuesto frente a la primera superficie lateral del panel de guía de luz (220), y adaptado para acoplar luz en el interior del panel de guía de luz (220), **caracterizado** porque comprende además: una película (247) dispuesta sobre la superficie superior del panel de guía de luz (220), con al menos un botón de tecla (245) provisto sobre la superficie superior de la película (247), y al menos un patrón reflectante (230) formado localmente sobre el panel de guía de luz (220), para reflejar hacia el botón de tecla (245) una parte de la luz propagada; y

una placa de conmutadores (250) que tiene formado al menos un conmutador (265, 275) sobre su superficie superior, en oposición al teclado (210), donde cuando se presiona el botón de tecla (245), una parte del panel de guía de luz (220) deformada hacia la placa de conmutadores (250), activa el conmutador (265, 275).

2. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 1, donde el dispositivo emisor de luz (290) está montado sobre la superficie superior de la placa de conmutadores (250), con su superficie emisora de luz orientada a la primera superficie lateral del panel de guía de luz (220).

3. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 1 o la 2, en el que el conmutador (265, 275) comprende un elemento de contacto conductor (265) y una bóveda conductora (275) que cubre el elemento de contacto (265).

4. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la película (247) está fabricada de un material elastómero transparente.

5. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 4, en el que la película (247) está fabricada de poliuretano o de silicona.

6. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la película (247) está unida a la superficie superior del panel de guía de luz (220), mediante un elemento de adhesión (249).

7. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el botón de tecla (245) está posicionado sobre la superficie superior de la película (247).

8. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que hay dispuesta una capa de aire entre la película (247) y el panel de guía de luz (220).

9. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el panel de guía de luz (220) está fabricado de un material elastómero transparente.

10. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 9, en el que el panel de guía de luz (220) está fabricado de poliuretano o de silicona.

11. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el panel de guía de luz (220) tiene propiedades de auto-restablecimiento, de modo que tras la deformación puede restablecer su forma original.

12. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además al menos un saliente (240) formado sobre la superficie inferior del panel de guía de luz (220), que es opuesto a la superficie superior del panel de guía de luz (220).

13. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el patrón reflectante (230) está formado sobre la superficie inferior del panel de guía de luz (220).

14. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 12, en el que el patrón reflectante (230) está formado sobre la superficie inferior del panel de guía de luz (220), en el saliente (240) y a su alrededor.

15. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 12, en el que el patrón reflectante (230) está formado sobre el saliente (240).

ES 2 308 358 T3

16. El conjunto de teclado como el reivindicado en la reivindicación 12, en el que el patrón reflectante (230) está formado sobre la superficie inferior del panel de guía de luz (220), entre el panel de guía de luz (220) y el saliente (240).

5 17. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el patrón reflectante (230) está formado sobre la superficie superior del panel de guía de luz (220).

10 18. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que el patrón reflectante (230) está adaptado para provocar una reflexión difusa.

19. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, que comprende además un elemento de difusión (330) posicionado sobre la superficie lateral del panel de guía de luz (220), que está orientado hacia el dispositivo emisor de luz (290), para difundir luz incidente desde el dispositivo emisor de luz (290).

15 20. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el que hay una placa de circuito impreso PCB (280) unida a una periferia de la superficie inferior del panel de guía de luz (220).

20 21. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el que la parte periférica del panel de guía de luz (220) se extiende con un ángulo de inclinación, a la superficie superior de la placa de conmutadores (250), y el dispositivo emisor de luz (290) está montado sobre la superficie superior de la placa de conmutadores (250).

25 22. El conjunto de teclado como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que la densidad de patrones reflectantes (230) más próximos al dispositivo emisor de luz (290) se ajusta a un valor menor, y la densidad de patrones reflectantes (230) más distantes del dispositivo emisor de luz (290) se ajusta a un valor superior, para ajustar uniformemente la distribución global de la cantidad de emisión de luz procedente del lado superior del panel de guía de luz (220).

30 23. Un terminal portátil, que comprende:

el conjunto de teclado (200) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22.

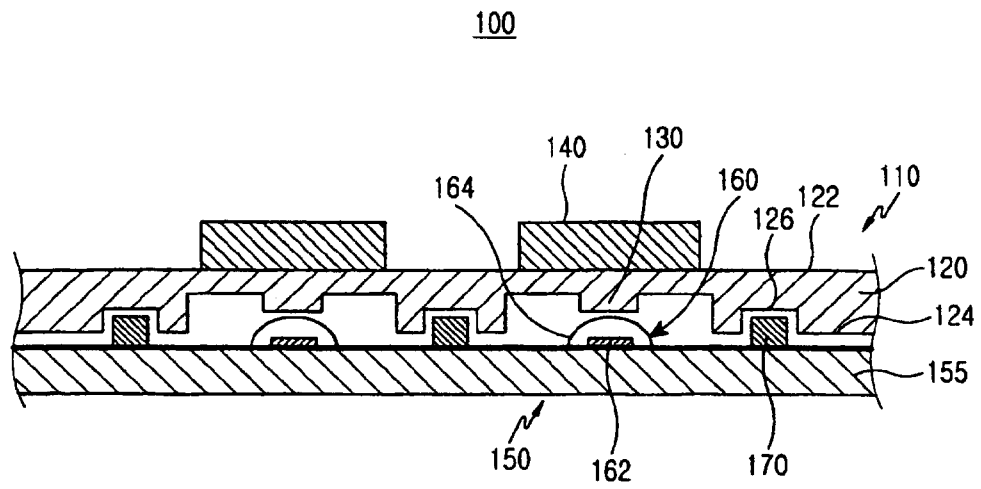


FIG.1

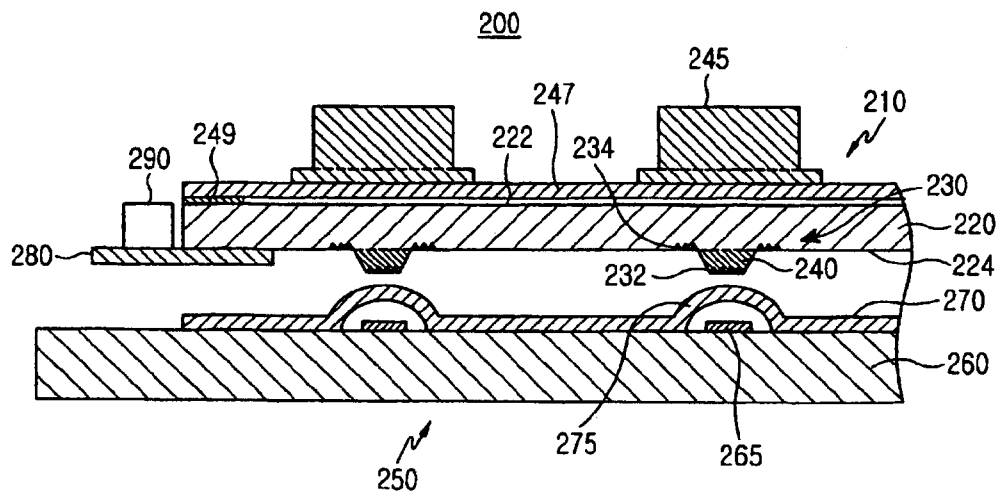


FIG.2

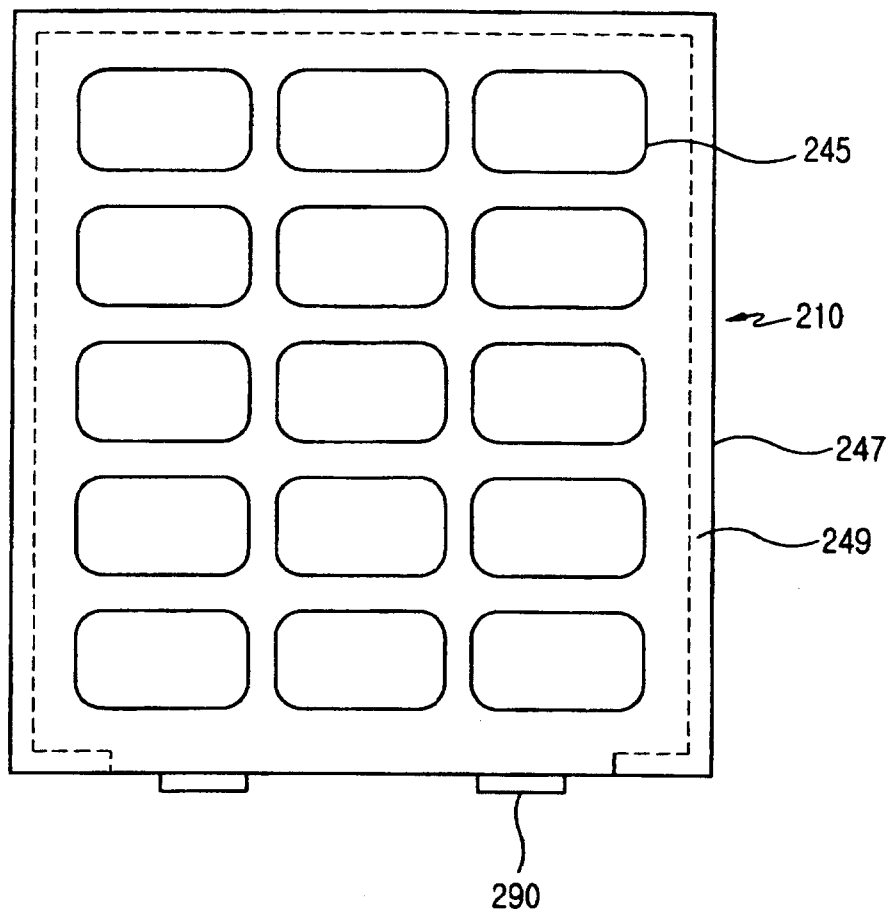


FIG.3

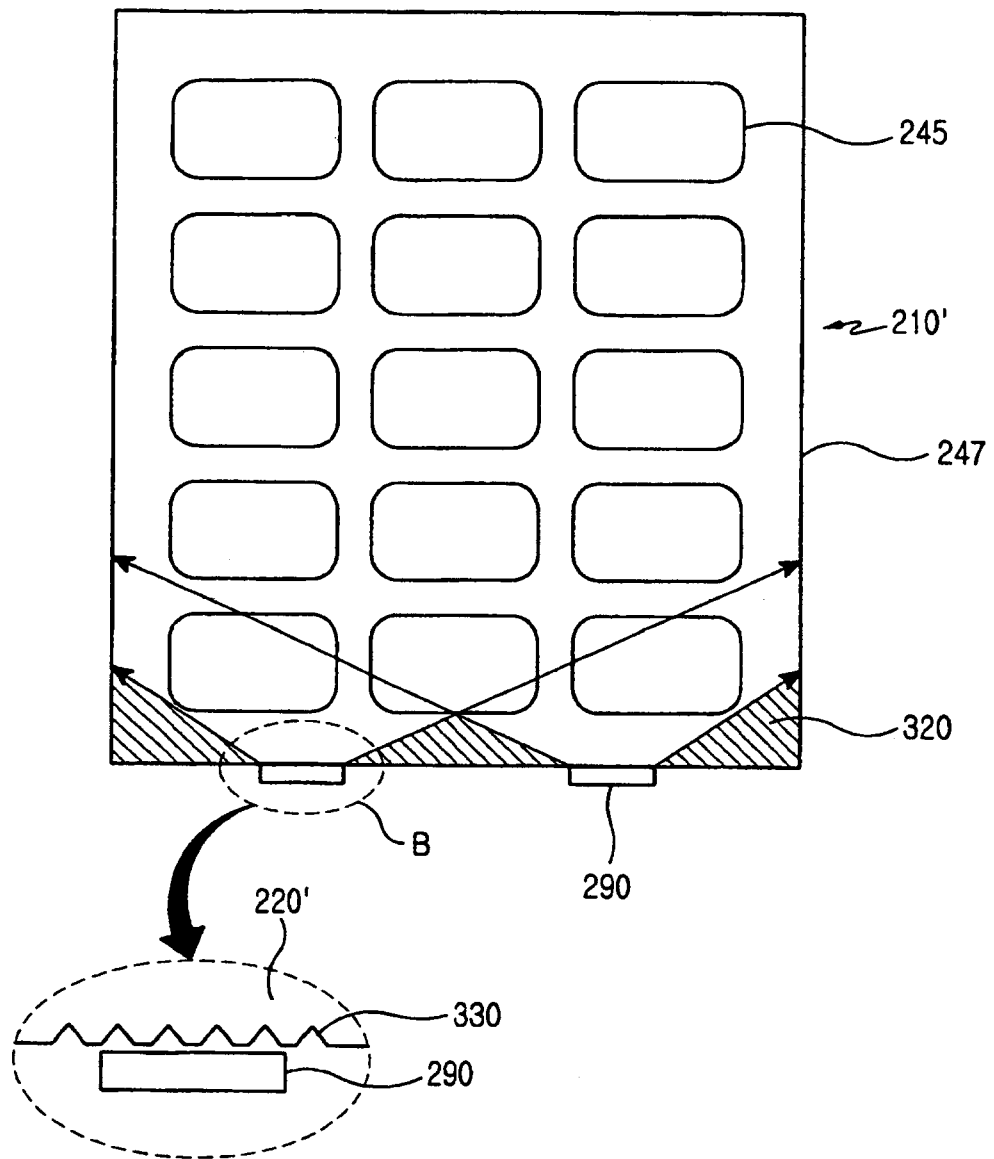


FIG.4

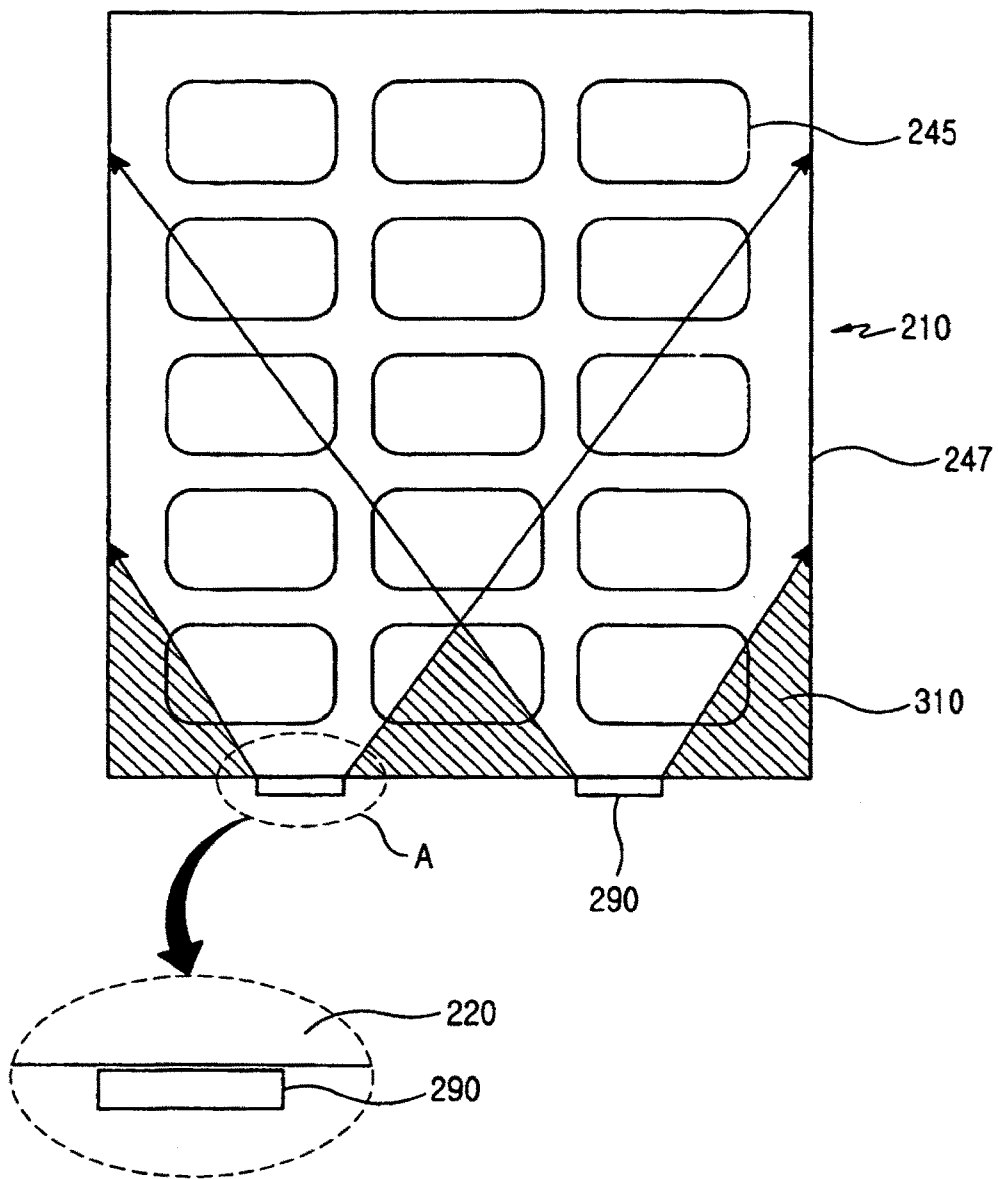


FIG.5