

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 313**

51 Int. Cl.:

G06F 3/02 (2006.01)

H01H 13/83 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2019** **PCT/FR2019/050092**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2019** **WO19141944**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2019** **E 19707043 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2023** **EP 3740850**

54 Título: **Periférico con al menos una tecla transparente que comprende una membrana flexible**

30 Prioridad:

16.01.2018 FR 1850360

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

08.09.2023

73 Titular/es:

GROUPE LDLC (100.0%)
2 Rue Erables CS21035
69578 Limonest Cedex, FR

72 Inventor/es:

FAIVRE, LAURENT y
PUGGIONI, YURIA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 948 313 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

Periférico con al menos una tecla transparente que comprende una membrana flexible

- 5 La presente invención se refiere a periféricos que incluyen al menos una tecla transparente, accionable bajo el efecto de una presión, dotada de un sistema que permite una fuerza de accionamiento y un efecto de retorno de presión a continuación de una presión ejercida sobre la tecla.

10 Convencionalmente, los periféricos que incluyen teclas transparentes comprenden una carcasa provista sobre su parte frontal, de aberturas en las que se acoplan las teclas y al menos una pantalla sobre la que se visualizan los símbolos o las imágenes a ver a través de las teclas transparentes. Estos periféricos comprenden, igualmente, un sistema que permite la detección de una presión ejercida sobre una tecla. Estos periféricos también comprenden un sistema háptico que permite al usuario sentir cuándo se presiona efectivamente la tecla (fuerza de accionamiento), así como un sistema para un efecto de retorno de presión a continuación de una presión ejercida sobre la tecla.

15 Se conocen diferentes sistemas de control, es decir, sistemas hápticos y para un efecto de retorno de presión. Por ejemplo, la solicitud WO 2016/142881 describe un dispositivo para ordenador, tal como un teclado de ordenador, que incluye una carcasa provista sobre su parte frontal, de aberturas en las que se acoplan teclas al menos en parte transparentes, a través de las que se pueden ver símbolos visualizados sobre una pantalla. El dispositivo incluye, igualmente, un sistema de detección de una presión ejercida sobre la tecla y un sistema que asegura una fuerza de accionamiento, en forma de una cúpula que se aplasta cuando se ejerce una presión sobre la tecla y un sistema de efecto de retorno de presión, en forma de tijeras, de bisagra o de resorte.

20 Un primer inconveniente asociado con un sistema de efecto de retorno de presión mecánica es el deterioro de este sistema con el tiempo. En efecto, estos sistemas de efecto de retorno de presión se desgastan con el tiempo.

Un segundo inconveniente asociado con un sistema de efecto de retorno de presión mecánica es el efecto háptico que no es lo suficientemente agradable y que se altera con el tiempo.

30 Por lo demás, en el documento WO 2016/142881, el mecanismo de la tecla coopera con esta última sobre una superficie importante y es visible a través de la tecla transparente. De ello se sigue un riesgo de una mala visión de la pantalla a través de la tecla transparente.

35 Otro problema se refiere al recorrido de desplazamiento de la tecla que resulta de una presión ejercida sobre esta, que debe ser estable y equilibrado. Según un modo de realización particular, el documento WO 2016/142881 describe orejetas situadas sobre la periferia de la tecla, adecuadas para cooperar en alojamientos complementarios situados sobre la cara interna de la carcasa, para permitir una puesta en posición de la tecla cuando no se ejerce ninguna presión sobre esta. Por lo más, no se asegura la estabilidad de la tecla durante su recorrido de desplazamiento.

40 Otro ejemplo de sistema háptico y de retorno presión se describe en la solicitud US 2013/0082932. Esta solicitud describe un teclado de visualización dinámica que comprende una pluralidad de teclas al menos en parte transparentes, un tapete, un elemento óptico para cada tecla y al menos una pantalla. El tapete es flexible y puede comprender una pluralidad de elementos salientes, tales como cúpulas de perfil trapezoidal, capaz de asegurar una fuerza de accionamiento y un efecto de retorno de presión para la tecla situada por encima, experimentando una deformación. El tapete comprende, además, elementos de fijación que pueden fijarse a las teclas y que permiten detectar una presión ejercida sobre una tecla cuando entran en contacto con una pantalla capacitiva. El tapete incluye orificios para permitir que la luz pase desde la pantalla situada por abajo hasta la parte transparente de la tecla situada por encima.

50 Un inconveniente asociado a este sistema es un mantenimiento insuficiente de la tecla durante su recorrido de desplazamiento como continuación a la aplicación de una presión. En efecto, un montaje flotante de este tipo provoca una incertidumbre sobre la posición de la tecla.

55 Otro ejemplo se ilustra en la solicitud US 2012/0160653, que describe un teclado que incluye teclas realizadas de un material transparente o que transmite de luz. El teclado incluye, igualmente, una capa situada por debajo de las teclas y sobre la que se imprime un patrón que incluye secciones opacas y secciones que transmiten la luz. De este modo, gracias a la presencia de una fuente luminosa, el patrón de la capa es visible a través de la tecla por debajo de la que se sitúa. La tecla está dispuesta, igualmente, por encima de una pieza elástica situada por encima de un conmutador. Cuando se ejerce una presión sobre la tecla, la pieza elástica se deforma, que permite el accionamiento del conmutador.

60 Un inconveniente asociado a este sistema es el mantenimiento en posición de la tecla, así como su guiado cuando se ejerce una presión sobre esta. En efecto, es indispensable mantener bien en posición la tecla y guiarla durante su recorrido de desplazamiento para evitar cualquier incertidumbre en su posicionamiento y una buena traslación con respecto a la carcasa cuando se ejerce una presión.

Otro ejemplo se ilustra en la patente US 9.818.557 B2 que describe un teclado de visualización dinámica que incluye una carcasa, una pluralidad de teclas dispuestas sobre un elemento elástico de soporte montado por encima de un sistema de detección y de una pantalla que incluye una primera porción visible a través de las teclas y una segunda porción sobre la que se puede visualizar un mensaje. El elemento elástico está configurado para estar en contacto con el borde lateral de las teclas. Este elemento elástico incluye, por otro lado, al menos una protuberancia formada sobre el lado en dirección opuesta a la tecla. Cuando se ejerce una presión sobre la tecla, una protuberancia 4 puede tocar, entonces, una zona del módulo de detección para que la acción se transmita y visualice sobre la segunda porción de la pantalla. También, en este caso, un inconveniente asociado a este sistema es el mantenimiento en posición de la tecla, así como su guiado cuando se ejerce una presión sobre esta.

La presente invención tiene como propósito remediar los inconvenientes de la técnica anterior. Para esto, un primer objeto de la invención es proponer un periférico que comprende un sistema de efecto de retorno de presión que asegura buenas propiedades hápticas y que se desgata poco con el tiempo y, en particular, menos que un sistema de efecto de retorno de presión mecánica. Ventajosamente, el sistema de retorno de presión permite una buena visión de la pantalla a través de la tecla transparente.

Un objeto de la invención es proponer un periférico que comprende una tecla cuyo posicionamiento es preciso, estando guiada al mismo tiempo durante su desplazamiento. Un periférico que comprende un botón provisto de dos estructuras de guiado se describe, en concreto, en el documento US 2006/0060463. Cada estructura de guiado comprende un elemento plano y un elemento en L, espaciados para recibir una protrusión del botón. Cuando se ejerce una presión sobre el botón, la protrusión se desliza entre el elemento plano y el elemento en L.

Otro objeto de la invención es proponer un periférico que comprende una tecla cuyo guiado está asegurado sobre todo su recorrido de desplazamiento que resulta de una presión ejercida sobre esta. Más precisamente, el recorrido de desplazamiento de la tecla es estable y equilibrado.

Para esto, el periférico según la invención es tal como se describe en la reivindicación 1. Otros modos de realización se definen en las reivindicaciones dependientes.

En el marco de la invención, se entiende por "fuerza de accionamiento" la fuerza necesaria para que se detecte una presión aplicada sobre una tecla.

Otro objeto de la invención se refiere a un artículo que comprende un periférico según la invención. Por ejemplo, un artículo de este tipo puede ser un ordenador, una máquina herramienta, un aparato médico, un aparato de alta fidelidad, un cuadro de indicadores, un asistente digital personal, un panel de mando o un mando remoto.

Otras diversas características se desprenden de la descripción hecha más abajo con referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, formas de realización del objeto de la invención.

La **Figura 1** es una vista en perspectiva de un periférico de acuerdo con la invención.

La **Figura 2** es una vista en perspectiva en despiece de un apilamiento de los diferentes elementos que constituyen un periférico de acuerdo con la invención.

La **figura 3** es una vista en corte de una parte de un periférico de acuerdo con la invención,

La **Figura 4** es una vista en perspectiva de una membrana flexible de acuerdo con la invención, sobre la que se coloca una tecla transparente.

La **Figura 5** es una vista en perspectiva de una cara interna de una carcasa que incluye aberturas, con una tecla montada en una de las aberturas de la carcasa.

Las **Figuras 6A a 6C** son vistas en perspectiva que representan el montaje de una tecla transparente en relación con sus elementos de guiado.

El periférico según la invención puede ser un teclado de mando electrónico, tal como un periférico informático, un periférico de alta fidelidad, un periférico de una máquina herramienta, un periférico de un cuadro de indicadores, un asistente digital personal o de un panel de mando. Según un modo de realización particular, el periférico según la invención es un periférico informático, tal como un teclado de ordenador o un ratón.

Tal como se desprende esto de las figuras, el objeto de la invención se refiere a un periférico **1** que incluye al menos una tecla transparente **2** a través de la que se ve un símbolo **3** visualizado sobre una pantalla **4** mediante una ruta de visualización **5**. Para el caso en que el periférico incluya varias teclas transparentes **2**, el periférico **1** incluye una ruta de visualización por tecla **2**. Ventajosamente, el periférico **1** no incluye tecla opaca.

Por "ruta de visualización", se entiende la ruta que permite la visión de los símbolos o imágenes visualizados sobre la pantalla **4** a través de los diferentes elementos constitutivos del periférico, de los cuales la tecla transparente **2**.

En el marco de la invención, una tecla puede ser un bloque de sección de cualquier forma y, por ejemplo, una sección circular o trapezoidal, en particular, un bloque cuya sección es un paralelogramo, un rectángulo o un cuadrado. Cada tecla **2** incluye una superficie superior **6a** sobre la que se puede ejercer una presión y una superficie inferior **6b** que

se extiende sustancialmente frente por frente de la superficie superior **6a**, conectadas entre sí por un intervalo periférico **7**. Según un modo de realización de la invención, cada tecla **2** incluye un intervalo periférico lateral **7a** que se extiende a partir de la superficie superior **6a** y que se prolonga por un intervalo periférico inferior **7b** cuya sección es respectivamente paralela sustancialmente a las superficies superior **6a** e inferior **6b**, tal como se representa en la **Fig. 3**. Según un modo de realización particular, cada tecla **2** incluye un surco **8** habilitado sobre todo el perímetro del intervalo periférico **7** y que delimita el intervalo periférico inferior **7b**.

Según una característica ventajosa de realización de la invención, cada tecla **2** incluye al menos una pata **9** que, en el ejemplo ilustrado, está realizada de manera monobloque con la tecla. Por supuesto, la pata **9** se puede incorporar ensamblándose a la tecla **2** por cualquier medio apropiado. Cada pata **9** se extiende sobresaliendo de dicha tecla **2**, a partir de su intervalo periférico **7**. Dicho de otra manera, cada pata **9** está habilitada para rebosar con respeto a la superficie superior **6a** de la tecla **2**. Cuando la tecla es en forma de un bloque de sección trapezoidal, una pata **9** puede extenderse sobresaliendo a partir del intervalo periférico **7**, al nivel de un ángulo o de un lado de la superficie superior **6a** de la tecla **2**.

Según un ejemplo preferido de realización, la pantalla **4** permite una visualización dinámica de los símbolos **3**. Dicho de otra manera, los símbolos **3** visualizados para cada tecla **2** pueden modificarse como continuación a una instrucción dada por el usuario o por una aplicación. La pantalla **4** puede ser una pantalla LCD (pantalla de cristal líquido), TFT-LCD (pantalla de cristal líquido de transistor de película delgada), LED (diodo emisor de luz), OLED (diodo orgánico emisor de luz), AMOLED (OLED de matriz activa), IPS (conmutación en el plano), AV (alineación vertical), TN (efecto nemático), una pantalla catódica, una pantalla de plasma o una pantalla electroforética. La pantalla **4** es preferentemente una pantalla biestable y, en particular, una pantalla electroforética.

El periférico **1** comprende una carcasa **10** compuesta por una primera cara **10a** dotada de una abertura **11** para cada tecla **2** y de una segunda cara frente por frente **10b**. De este modo, cada tecla **2** se eleva a ambos lados de la primera cara **10a** de la carcasa **10** que atraviesa mediante una abertura **11** cuando no se ejerce ninguna presión sobre la tecla **2**, tal como se representa esto en las **Fig. 1** y **3**. En el marco de la invención, la primera cara **10a** de la carcasa **10** corresponde a la pared superior de la carcasa **10** provista de una abertura **11** para cada tecla **2** y la segunda cara **10b** de la carcasa **10** corresponde a la pared inferior de la carcasa **10**.

Según el modo de realización representado en la **Fig. 2**, el periférico **1** comprende, igualmente, un circuito electrónico **12** que asegura las funcionalidades del periférico **1** y, en concreto, la transmisión de la señal de accionamiento.

El periférico **1** comprende, igualmente, un sistema de control y de detección **13** de una presión ejercida sobre la tecla **2**. El sistema de control y de detección **13** no solamente confiere las propiedades hápticas a la tecla y, en particular, una fuerza de accionamiento y un efecto de retorno de presión como continuación a una presión ejercida sobre la tecla **2**, sino que permite, igualmente, detectar una presión ejercida sobre esta tecla.

De conformidad con la invención, el sistema de control y de detección **13** incluye una membrana flexible **14** que asegura una fuerza de accionamiento y un efecto de retorno de presión como continuación a una presión ejercida sobre una tecla **2**. La membrana flexible **14** contribuye al mantenimiento en posición de la tecla **2**, cuando no se ejerce ninguna presión sobre dicha tecla **2** y durante su recorrido de desplazamiento que resulta de una presión ejercida.

Según un primer modo de realización representado en las **Fig. 2** y **3**, el sistema de control y de detección **13** incluye una membrana flexible **14** y un dispositivo de detección **15** de una presión ejercida sobre la tecla **2** distinto de la membrana flexible **14**. Como se desprende esto en la **Fig. 3**, el dispositivo de detección **15** presenta ventajosamente una superficie de apoyo para la membrana flexible **14**.

Según otro modo de realización no representado en las figuras, el sistema de control y de detección **13** puede ser una membrana flexible tal como se describe en el marco de la invención y que integra, además, una estructura de conmutación que permite suministrar una señal de accionamiento cuando se ejerce una presión sobre una tecla **2**. Una membrana flexible de este tipo con estructura de conmutación integrada permite, entonces, conferir las propiedades hápticas buscadas gracias a la naturaleza flexible y a la geometría de la membrana, así como detectar una presión ejercida sobre la tecla gracias a la estructura de conmutación integrada.

Según el modo de realización ilustrado en las **Fig. 2** y **3**, el periférico según la invención incluye un circuito electrónico **12**, una pantalla **4**, un dispositivo de detección **15**, una membrana flexible **14**, al menos una tecla **2** y una carcasa **10**. Más precisamente, el periférico **1** puede incluir la carcasa **10** compuesta por una primera cara **10a** dotada de aberturas **11** a través de las que pueden pasar teclas **2** y por una segunda cara **10b** adecuada para entrar en apoyo sobre bordes caídos **10c** de la primera cara. Los otros elementos constitutivos del periférico **1** se colocan en el interior de la carcasa **10** que, a continuación, se bloquea en posición cerrada por cualesquiera medios apropiados.

Tal como se ilustra esto en las **Fig. 1** a **3**, las teclas **2** se acoplan a través de las aberturas **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10**, para rebosar de la primera cara **10a** de la carcasa **10**. Según este modo de realización, la membrana flexible **14** se coloca por debajo de las teclas **2**. La membrana flexible **14** se coloca por encima del dispositivo de detección **15** que presenta, entonces, una superficie de apoyo para la membrana flexible **14**. El dispositivo de detección

15 se coloca, él mismo, por encima de la pantalla **4** sobre la que se visualizan los símbolos **3** para cada tecla **2**. Finalmente, el circuito electrónico **12** se puede colocar por debajo de la pantalla **4** y por encima de la segunda cara **10b** de la carcasa **10**. Dicho de otra manera, las teclas **2** se puede posicionar entre la primera cara **10a** de la carcasa **10** (a través de las aberturas **11**) y la membrana flexible **14**, estando el dispositivo de detección **15** situado entre la membrana flexible **14** y la pantalla **4** que, ella misma, está en contacto con el circuito electrónico **12**. Esta disposición no es determinante y se puede realizar otro apilamiento en el marco de la invención. Por ejemplo, la pantalla **4** podría colocarse entre la membrana flexible **14** y el dispositivo de detección **15**.

Cuando el dispositivo de detección **15** se posiciona entre la pantalla **4** y la tecla transparente **2**, como se ilustra esto en las **Fig. 2 y 3**, este incluye un paso **16** por ruta de visualización **5**. Este paso **16** es de dimensión similar y tiene una superficie al menos tan grande como la abertura **11** en la que se aloja la tecla adyacente **2**. El paso **16** del dispositivo de detección **15** y la abertura **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10** se colocan en posición de superposición o de coincidencia. De este modo, el dispositivo de detección **15** no es visible a través de la tecla transparente **2** y el reborde **16a** de un paso **16** delimita la ruta de visualización **5**.

El dispositivo de detección **15** puede incluir una estructura táctil o, preferentemente, una estructura de conmutación sobre la que actúa al menos una pata **9** solidaria con una tecla **2**, para suministrar una señal de accionamiento cuando se ejerce una presión sobre la tecla **2** y, por ejemplo, para generar una señal eléctrica. Por ejemplo, la estructura de conmutación puede estar compuesta por dos láminas aislantes recubiertas sobre su cara interna de una superficie conductora y separadas por una lámina aislante que incluye aberturas. La aplicación de una presión sobre la estructura de conmutación, en el sitio de una abertura de la lámina aislante, permite la puesta en contacto de las dos superficies conductoras. Unas estructuras de conmutación de este tipo que pueden ser convenientes en el marco de la invención las conoce el experto en la materia y no se detallarán en el presente documento.

Cada pata **9** se posiciona en línea con una abertura de la lámina aislante y posee una altura adaptada para actuar sobre el dispositivo de detección **15**. En el ejemplo ilustrado, cada pata **9** presenta una rama de conexión **9a** que se extiende sustancialmente de manera paralela a la superficie superior **6a** de la tecla **2** y que se prolonga en escuadra, por una rama de accionamiento **9b** que se extiende verticalmente. Cuando se ejerce una presión sobre una tecla **2**, la pata **9**, por su rama de accionamiento **9b**, puede entrar en contacto con el dispositivo de detección **15** que suministra, entonces, una señal de accionamiento.

Según el modo de realización ilustrado, el extremo libre de la rama de accionamiento **9b** incluye un espárrago, en particular, de sección circular. Un espárrago de este tipo permite concentrar las restricciones sobre una superficie menor y, en particular, facilitar la detección de una presión ejercida sobre la tecla **2**.

Aunque no se ilustra, el extremo libre de la rama de accionamiento puede estar desprovisto de cualquier espárrago.

La membrana flexible **14** incluye al menos un orificio **17** en relación con cada tecla **2**, de dimensión sustancialmente similar y de superficie sustancialmente inferior a la de la abertura **11** en la que se inserta la tecla **2**. El orificio **17** y la abertura **11** se superponen preferentemente, estando el orificio **17** por debajo de la abertura **11**. El orificio **17** y la abertura **11** son concéntricos, estando la tecla **2** posicionada entre el orificio **17** y la abertura **11**. Cada orificio **17** incluye un reborde **17a** que delimita la ruta de visualización **5** para cada tecla **2**. De este modo, en el modo de realización representado en las **Fig. 2 y 3**, la ruta de visualización **5** para una tecla transparente **2** está delimitada por la superficie superior **6a** de la tecla **2**, cooperando la abertura **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10**, el reborde **17a** del orificio **17** de la membrana flexible **14** con la tecla **2** y el reborde **16a** del paso **16** del dispositivo de detección **15** situado por debajo. Dicho de otra manera, la superficie superior **6a** de cada tecla **2** se superpone con el orificio **17** de la membrana flexible **14** y con el paso **16** del dispositivo de detección **15**.

Cada orificio **17** de la membrana flexible **14** está delimitado por un reborde **17a** que coopera con una tecla **2**. Más precisamente, este reborde **17a** puede cooperar con el intervalo periférico **7** de la tecla **2** y, en concreto, con el intervalo periférico inferior **7b**, tal como se desprende esto en la **Fig. 3**. Según un modo de realización particular, el reborde **17a** del orificio **17** de la membrana flexible **14** coopera con el fondo de un surco **8** habilitado sobre el perímetro de la tecla **2**, lo que contribuye al mantenimiento en posición de la tecla y a su guiado durante su desplazamiento. Según un modo de realización preferido, cada tecla **2** está en apoyo, por su intervalo periférico inferior **7b**, sobre el reborde **17a** de un orificio **17** de la membrana flexible **14**. De este modo, en el marco de la invención, la superficie de contacto entre la membrana flexible **14** y la tecla **2** es escasa, ya que esto tiene lugar sobre todo el perímetro de la tecla **2** y contribuye al mantenimiento en posición de la tecla sobre todo su recorrido de desplazamiento y su guiado.

Según el modo de realización representado en las **Fig. 2 a 4**, la membrana flexible **14** incluye para cada orificio **17**, una falda **18** que se eleva a partir de una base de asiento **19**. Cada falda **18** delimita, entonces, en su extremo libre el reborde **17a** del orificio **17** de la membrana flexible **14** y, por lo tanto, la ruta de visualización **5**. Dicho de otra manera, la membrana flexible **14** puede ser de forma plana y estar dotada de un orificio **17** para cada tecla **2** con la que está en contacto, estando los rebordes **17a** de los orificios **17** constituidos por el extremo de la falda **18** adecuado para cooperar con la tecla **2** y, en particular, con su surco **8**.

La falda **18** es preferentemente de forma troncocónica elevándose en dirección de una tecla superpuesta, con, en el

ejemplo de realización ilustrado en los dibujos, la base grande situada al nivel de la base de asiento **19** y la base pequeña formando el reborde **17a** del orificio **17**. Según este modo de realización, esta falda **18** permite asegurar la fuerza de accionamiento y el efecto de retorno de presión buscados y permite, igualmente, un buen posicionamiento de la tecla **2** con respecto a la abertura **11** de la carcasa **10**. La geometría de la falda **18** no es limitativa de por sí y puede adaptarse por el experto en la materia en función de las características técnicas deseadas.

Alternativamente, según otro modo de realización, la tecla **2** está unida por pegado a la membrana flexible **14** por su intervalo periférico **7**.

Bajo la acción de una presión ejercida sobre una tecla **2** con la que coopera, la membrana flexible **14** se deforma más allá de una cierta fuerza aplicada (fuerza de accionamiento). Según las características de la membrana y, en concreto, su geometría y su dureza, la fuerza de accionamiento y el efecto de retorno de presión se pueden ajustar. Esto atañe al trabajo de rutina para el experto en la materia y no se detallará en el presente documento.

La membrana flexible **14** puede ser opaca, translúcida, incluso transparente. Según un modo de realización particular, la membrana es opaca. Según otro modo de realización particular, la membrana es translúcida y preferentemente transparente.

De este modo, la presencia de esta membrana flexible **14** es poco o no visible a través de la tecla transparente **2**, debido a la pequeña superficie de contacto entre la tecla **2** y la membrana flexible **14**. Por lo demás, si la membrana flexible **14** es translúcida o transparente, esta es poco o no visible, igualmente, debido a su naturaleza translúcida o transparente.

La membrana flexible **14** puede ser de cualquier material polimérico, tal como la silicona, el caucho, como el caucho EPDM (monómero de etileno-propileno-dieno) o los elastómeros de poliuretano; o de látex. Según un modo de realización preferido, la membrana flexible **14** es de silicona.

La dureza de la membrana flexible **14** y su geometría permiten ajustar la fuerza de accionamiento y la fuerza de retorno de presión.

Según el modo de realización representado en la **Fig. 4**, la membrana flexible **14** incluye, además, un agujero de paso **20** por cada pata **9** de una tecla **2** y, en particular, para la rama de accionamiento **9b**. De este modo, este agujero de paso **20** permite que una pata **9** solidaria con una tecla **2** pase a través de la membrana flexible **14** y, de este modo, estar directamente en contacto con el dispositivo de detección **15** que suministra la señal de accionamiento cuando se ejerce una presión sobre dicha tecla. La presencia de agujeros de paso **20** permite la detección de una presión ejercida sobre la tecla **2**.

Según un modo de realización de la invención, el periférico **1** incluye, además, al menos una estructura de guiado **21** de una tecla **2**. Una estructura de guiado de este tipo **21** permite tener un recorrido de desplazamiento estable y equilibrado durante una presión ejercida sobre la tecla **2**.

En el marco de la invención, la tecla **2** se guía en traslación con respecto a la carcasa **10** por su cooperación con la primera cara **10a** de la carcasa **10**. De este modo, cuando se ejerce una presión sobre la tecla, esta estructura de guiado permite un desplazamiento perpendicular de la tecla con respecto a la carcasa. En el ejemplo ilustrado en las figuras, la estructura de guiado **21** se compone de una pata **9** solidaria con una tecla **2** y de dos guías **22** que se elevan a partir de la superficie interna de la primera cara **10a** de la carcasa **10**. Según este modo de realización, la pata **9** permite a la vez la detección de una presión ejercida sobre la tecla **2**, pero, igualmente, el guiado de la tecla **2** en su movimiento.

Las dos guías **22** delimitan entre sí una deslizadera para la pata complementaria **9**, como se representa en las **Fig. 5** y **6A-6C**. De este modo, la pata **9** y, en particular, la rama de accionamiento **9b**, corre en la deslizadera delimitada por las dos guías **22**.

La altura de las guías **22** debe ser lo suficientemente grande para permitir el guiado de la pata **9** sobre todo el recorrido de desplazamiento como continuación a una presión ejercida sobre esta. En efecto, una altura menor no permite un buen guiado de la tecla **2** sobre todo su recorrido. Preferentemente, la dimensión mayor D de la sección de la guía **22** y la longitud L de la guía **22** son tales que $L > 2,5 D$. En caso en que la guía **22** es de sección circular, la dimensión mayor D corresponde al diámetro de la sección.

En posición montada del periférico, las guías **22** contribuyen a mantener en posición la membrana **14**.

Los guías **22** pueden ser de diferentes formas, pero son ventajosamente elementos distintos que se presentan en forma de orejetas, terminales o pequeñas columnas. Dos guías **22** que delimitan una misma deslizadera son ventajosamente de forma y de tamaño sustancialmente idénticos. Los guías **22**, que se extienden sobresaliendo a partir de la superficie interna de la primera cara **10a** de la carcasa **10**, son elementos incorporados o preferentemente forman parte integrante de la carcasa **10**.

Ventajosamente, la anchura de la deslizadera delimitada por dos guías **22** es de dimensión sustancialmente igual, con el juego de funcionamiento de aproximación, a la anchura de la rama de accionamiento **9b**, lo que permite evitar el apuntalamiento de la rama de accionamiento **9b**. Preferentemente, la deslizadera delimitada por las guías **22** se ajusta a la rama de accionamiento **9b** para evitar el apuntalamiento de la rama de accionamiento **9b** y permitir su deslizamiento en la deslizadera.

Ventajosamente, las guías **22** son de un material plástico autolubricado o cuasiautolubricado o de material plástico recubierto de barniz. Unos materiales plásticos y barnices de este tipo que pueden ser convenientes en el marco de la invención los conoce bien el experto en la materia y no se detallarán en el presente documento. Según este modo de realización, el coeficiente de fricción generado por el corrimiento de la rama de accionamiento **9b** en la deslizadera se minimiza.

En el marco de la invención, se entiende por "coeficiente de fricción" la fuerza que resulta de la fricción de la rama de accionamiento **9b** en movimiento con respecto a las guías **22**.

El periférico **1** puede comprender al menos una estructura de guiado **21** por tecla **2**, preferentemente al menos tres y, en particular, cuatro. Por supuesto, la estructura de guiado puede ser de cualquier tipo conocido de por sí y diferente de lo que se describe más arriba.

Para el caso en que el periférico **1** incluya varias estructuras de guiado **21**, según el modo de realización representado en las **Fig. 5, 6A, 6B y 6C**, las guías **22** de dos estructuras de guiado vecinas **21** no están conectadas entre sí. Alternativamente, según otro modo de realización no ilustrado, las guías **22** de dos estructuras de guiado vecinas **21** están conectadas entre sí.

Según el modo de realización representado en las **Fig. 5, 6A, 6B y 6C**, dos caras de una guía **22** delimitan juntas una deslizadera de dos teclas vecinas. Dicho de otra manera, una guía **22** puede presentar dos caras a 90° que delimitan cada una, con otra guía vecina **22**, una deslizadera para una pata distinta **9**.

Según un primer modo de realización ilustrado en las **Fig. 5, 6A, 6B y 6C**, el periférico comprende cuatro estructuras de guiado **21** por tecla. Según este modo de realización, las cuatro estructuras de guiado **21** se alinean de dos en dos según dos ejes que se cruzan. Ventajosamente, las estructuras de guiado **21** de una tecla **2** alineadas según un mismo eje están dispuestas a ambos lados de la tecla **2**.

Para el caso de una tecla de sección trapezoidal **2** y, en particular, de sección de paralelogramo, rectangular o cuadrada, las cuatro estructuras de guiado **21** se alinean preferentemente de dos en dos según las diagonales de las aberturas **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10**. En este caso, cada estructura guiado **21** se coloca al nivel de una esquina de una tecla **2**. La pata **9** se extiende, entonces, sobresaliendo a partir de una esquina de la tecla y las guías **22** están dispuestas a ambos lados de cada diagonal de la abertura **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10**.

Alternativamente, las cuatro estructuras de guiado **21** de una tecla de sección trapezoidal **2** y, en particular, de sección de paralelogramo, rectangular o cuadrada, están dispuestas a lo largo de un lado de la tecla **2**. En este caso, las estructuras de guiado **21** se alinean de dos en dos según las mediatrices de las aberturas **11** de la primera cara **10a** de la carcasa **10**. En este caso, la pata **9** se extiende sobresaliendo a partir del intervalo periférico **7** de la tecla **2** y las guías **22** están dispuestas a ambos lados de la mediatriz de los lados de la tecla **2**.

Para el caso particular de una tecla de sección cuadrada, como se ilustra en las **Fig. 5, 6A, 6B y 6C**, las cuatro estructuras de guiado **21** se alinean ventajosamente de dos en dos según dos ejes perpendiculares, tales como las mediatrices de los lados o, preferentemente, las diagonales.

Para el caso de una tecla de sección circular, las cuatro estructuras de guiado **21** se alinean ventajosamente de dos en dos según dos ejes perpendiculares.

Según un segundo modo de realización, el periférico comprende tres estructuras de guiado **21** por tecla. Según este modo de realización, las tres estructuras de guiado **21** se reparten uniformemente según el círculo que tiene el mismo centro que la tecla **2**, según ejes que se cruzan a 120°.

Según el modo de realización ilustrado en las **Fig. 5, 6A, 6B y 6C**, el periférico incluye cuatro estructuras de guiado por tecla de sección cuadrada **2**: las patas **9** se extienden sobresaliendo a partir de las esquinas de cada tecla **2** y, cuando se ejerce una presión sobre la tecla **2**, las patas **9** corren en una deslizadera delimitada por orejetas **22** que se extienden sobresaliendo a partir de la superficie interna de la primera cara **10a** de la carcasa **10** que incluye las aberturas **11** para las teclas **2**. Cada orejeta **22** incluye dos caras a 90° que delimitan una deslizadera de dos teclas vecinas.

La estructura de guiado **21** según la invención no solamente permite un recorrido de desplazamiento estable y equilibrado de la tecla **2** cuando se ejerce una presión sobre esta, sino que deja libre, igualmente, la ruta de

visualización 5.

La invención no se limita a los ejemplos descritos y representados, ya que se pueden aportar a ella diversas modificaciones sin salirse de su marco.

REIVINDICACIONES

1. Periférico (1) que incluye al menos una tecla transparente y accionable (2) bajo el efecto de una presión, una carcasa (10) que comprende una primera cara (10a), un sistema de control y de detección (13) de una presión ejercida sobre la tecla (2) y al menos una pantalla (4) configurada para permitir una visualización de símbolos (3) a través de cada tecla (2) mediante respectivamente una ruta de visualización (5), estando la primera cara (10a) de la carcasa (10) dotada de una abertura (11) en la que se acopla cada tecla, siendo dicha tecla (2) adecuada para cooperar con la primera cara (10a) de la carcasa (10), incluyendo dicho sistema de control y de detección (13) una membrana flexible (14) y un dispositivo de detección (15) de una presión ejercida sobre la tecla (2) distinto de la membrana flexible (14), siendo dicha membrana flexible (14) adecuada para asegurar una fuerza de accionamiento y un efecto de retorno de presión e incluyendo al menos un orificio (17), delimitando cada orificio una ruta de visualización (5) para una tecla (2), estando cada orificio (17) delimitado por un reborde (17a) configurado para cooperar con una tecla (2), incluyendo el dispositivo de detección (15) una estructura de conmutación sobre la que actúa al menos una pata (9) solidaria con una tecla (2), para suministrar una señal de accionamiento cuando se ejerce una presión sobre dicha tecla (2), **caracterizado por que** el periférico (1) comprende, para cada tecla (2), al menos una estructura de guiado (21) de la tecla (2) compuesta por una pata (9) solidaria con la tecla (2) y por dos guías (22) que se extienden sobresaliendo a partir de la superficie interna de la primera cara (10a) de la carcasa (10), para delimitar entre sí una deslizadera para dicha pata (9), según una altura que permite el guiado de dicha pata (9) en la deslizadera sobre todo el recorrido de desplazamiento que resulta de una presión ejercida sobre dicha tecla (2).
2. Periférico (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye una serie de teclas (2).
3. Periférico (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** cada tecla (2) incluye un intervalo periférico inferior (7b) en apoyo sobre el reborde (17a) de un orificio (17) de la membrana flexible (14).
4. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la membrana flexible (14) incluye una falda (18) que se extiende a partir de una base de asiento (19) y que delimita en su extremo libre el reborde (17a) de cada orificio (17) de la membrana flexible (14).
5. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el reborde (17a) de cada orificio (17) de la membrana flexible (14) está configurado para cooperar con el fondo de un surco (8) habilitado sobre el perímetro de cada tecla (2).
6. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de detección (15) presenta una superficie de apoyo para la membrana flexible (14).
7. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de detección (15) incluye un paso (16) por ruta de visualización (5), estando dicha ruta de visualización (5) delimitada por el reborde (16a) de dicho paso (16).
8. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la membrana flexible (14) incluye un agujero de paso (20) para cada pata (9) solidaria con una tecla (2).
9. Periférico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** incluye, para cada tecla (2), cuatro estructuras de guiado (21).
10. Periférico (1) según la reivindicación 9, **caracterizado por que** las estructuras de guiado (21) de una tecla se alinean de dos en dos según dos ejes que se cruzan.
11. Periférico (1) según la reivindicación 10, **caracterizado por que** las estructuras de guiado (21) de una tecla de sección cuadrada (2) se alinean de dos en dos según dos ejes perpendiculares.
12. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la pantalla (4) es una pantalla biestable, preferentemente una pantalla electroforética.
13. Periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el periférico es un teclado de mando electrónico.
14. Artículo que comprende un periférico (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

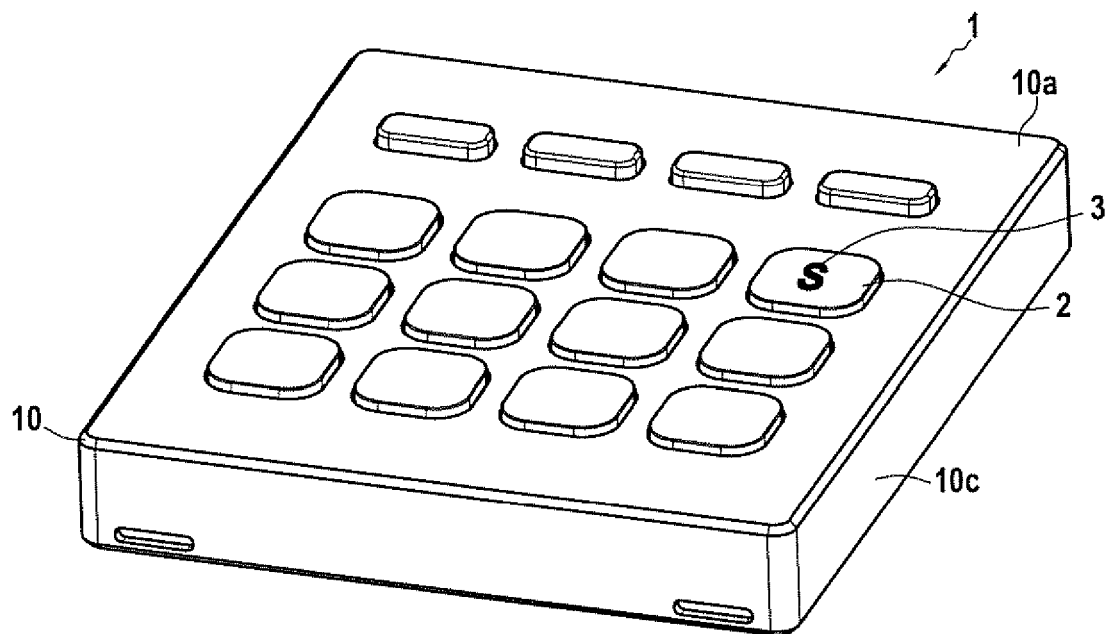


FIG.1

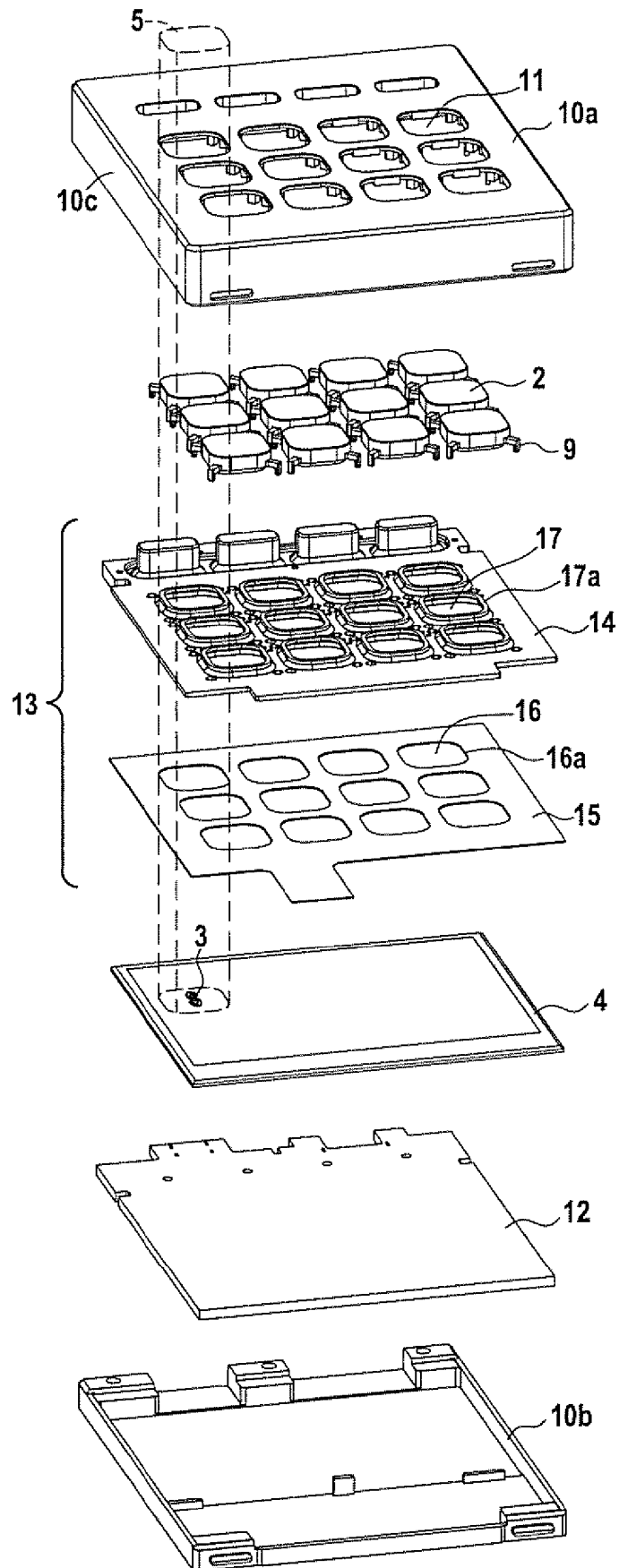


FIG.2

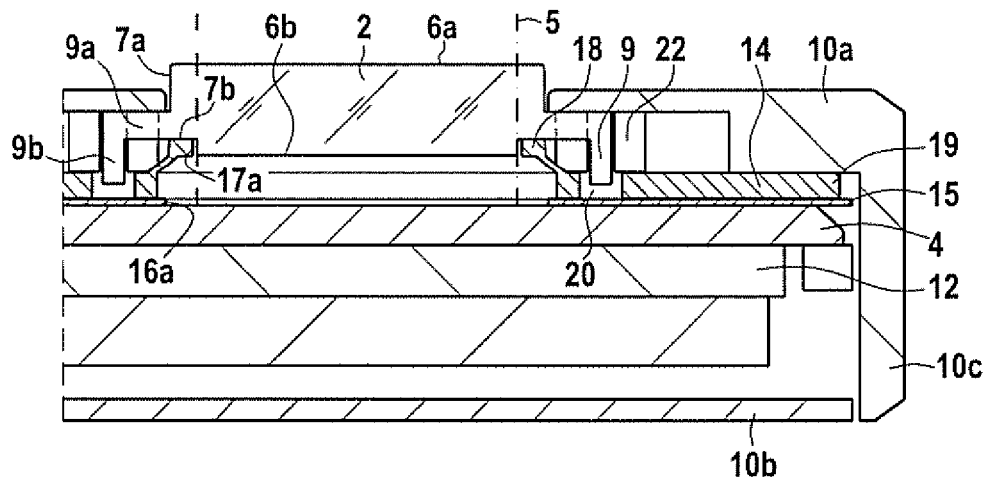


FIG.3

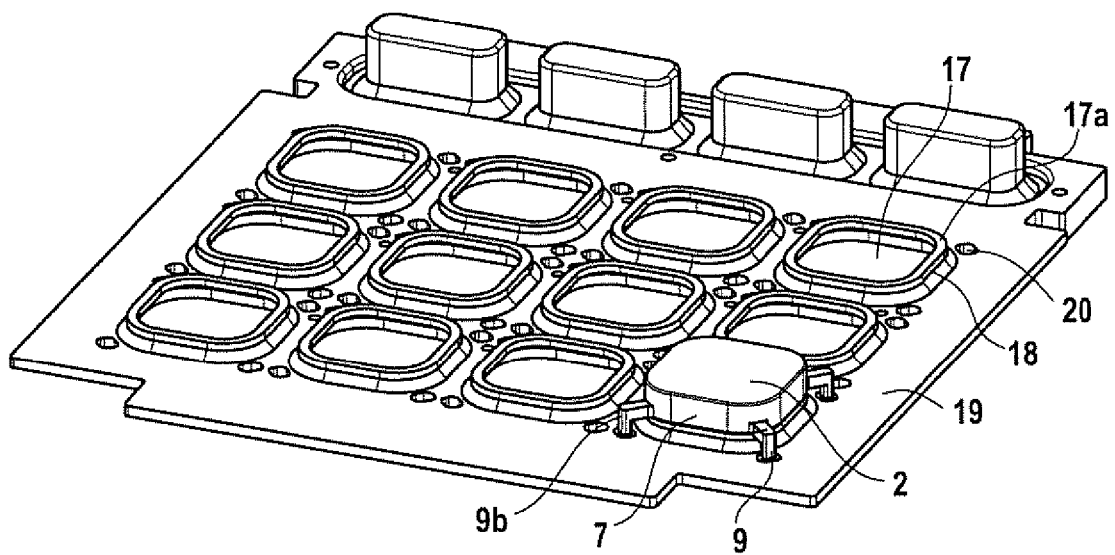


FIG.4

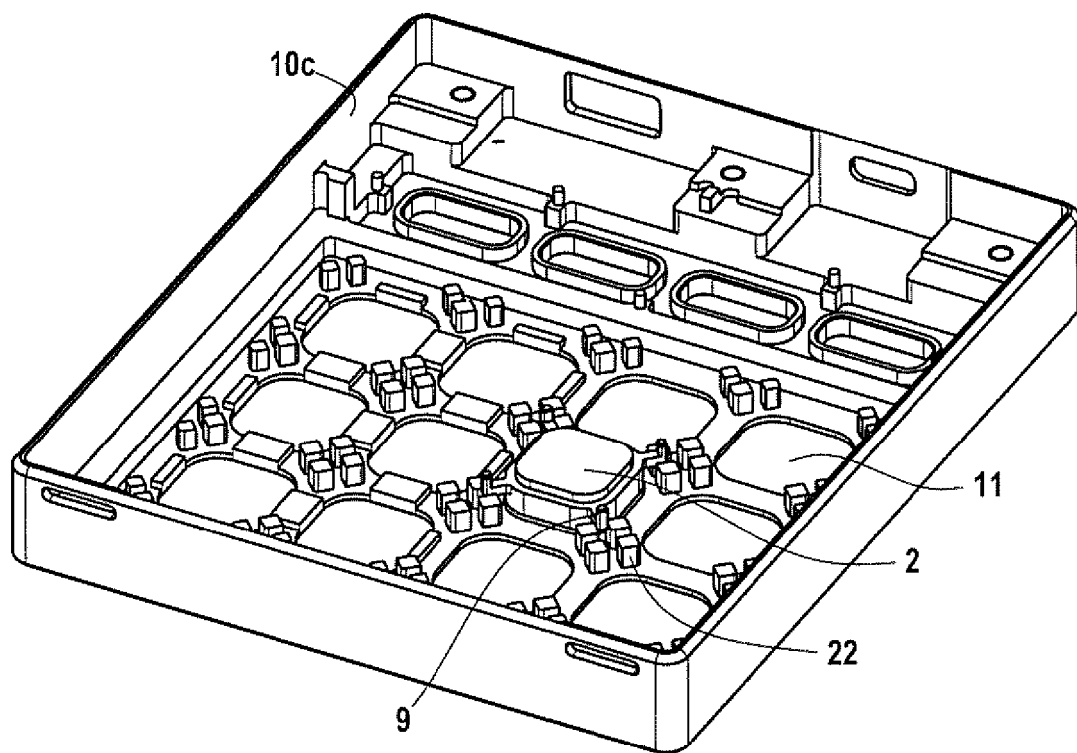


FIG.5

