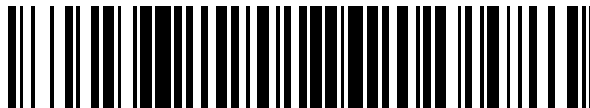


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 532**

51 Int. Cl.:

**G09B 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2011 PCT/DE2011/001344**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.02.2012 WO12022281**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11782530 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2583266**

54 Título: **Dispositivo de mando con una pluralidad de elementos de maniobra yuxtapuestos y/o superpuestos**

30 Prioridad:

**18.06.2010 DE 102010024345**

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

**24.09.2019**

73 Titular/es:

**AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH (100.0%)  
Willy-Messerschmitt-Straße 1  
85521 Ottobrunn, DE**

72 Inventor/es:

**KELLERER, JOHANNES y  
RITZER, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 725 532 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de mando con una pluralidad de elementos de maniobra yuxtapuestos y/o superpuestos

La presente invención concierne a un dispositivo de mando con una pluralidad de elementos de maniobra yuxtapuestos y/o superpuestos, en particular interruptores y/o pulsadores. Un dispositivo de mando de esta clase está previsto para su uso en un tablero de instrumentos de un vehículo. La invención concierne también a un dispositivo de mando de esta clase con una pantalla táctil.

Si tales elementos de maniobra están dispuestos en un dispositivo de mando que, con relación al operador, está expuesto a fuertes sacudidas u otros movimientos relativos, es difícil que el operador identifique y maniobre con acierto el elemento de maniobra correspondiente. La identificación por el operador es difícil especialmente cuando el operador se concentra visualmente al mismo tiempo de otra manera y el dispositivo de mando solo puede verse por breve tiempo o solo desde el raballo del ojo o incluso no puede verse durante la operación de mando. En particular, esta maniobra es difícil cuando los elementos de maniobra están dispuestos en campos o filas de teclas, por ejemplo como teclas bajo película u otras teclas o interruptores que no se pueden diferenciar hápticamente entre ellos. Otro ejemplo de tales elementos de maniobra son pantallas táctiles que están encontrando una difusión cada vez mayor.

Las pantallas táctiles se utilizan crecientemente en vehículos, especialmente en vehículos terrestres y también en vehículos aéreos. Asumen funciones que hasta ahora se habían puesto a disposición de interruptores y pulsadores. En lugar de un pulsador o interruptor físico se define sobre la pantalla táctil una superficie limitada y se presenta ésta al usuario como superficie de conmutación. Si el usuario toca esta superficie de conmutación, la pantalla táctil registra este toque en un lugar de dicha pantalla y dispara así una función de conmutación o pulsación correspondiente que se disparaba convencionalmente a través del interruptor o pulsador.

Particularmente para el manejo "ciego" de un interruptor o pulsador convencional, es decir, un manejo en el que el usuario palpa el interruptor o el pulsador y así lo reconoce, sin que tenga que mirarlo, los interruptores y pulsadores discretos están provistos hasta ahora de una superficie o contorno individualizado que ha posibilitado una palpación e identificación del interruptor o del pulsador. Tales configuraciones se denominan codificaciones hápticas. Tales codificaciones hápticas se utilizan frecuentemente en la construcción de aviones, especialmente en aviones que vuelan muy rápidamente, para hacer posible que el piloto maneje determinados instrumentos sin tener que mirar al panel de mando correspondiente.

Sin embargo, el usuario no experimenta un retroaviso háptico de esta clase cuando tiene que realizar maniobras de interruptor o pulsador correspondientes sobre una pantalla táctil plana. La superficie plana de la pantalla táctil no permite prever codificaciones hápticas en ella, ya que con tales medidas de variación de la superficie se restringiría considerablemente la capacidad de la pantalla para efectuar una reproducción flexible de diferentes escenarios de maniobra.

La problemática anterior no queda limitada a aviones, sino que puede presentarse en cualquier otro vehículo (vehículo terrestre, vehículo acuático, vehículo espacial) o bien en máquinas estacionarias que estén expuestas a fuertes vibraciones o sacudidas.

Se conoce por el documento US 6,501,394 B1 una interfaz de mando para discapacitados visuales en la que está previsto en el borde de una pantalla, que puede estar configurada como una pantalla táctil, una disposición de rodillos que presenta una pluralidad de discos yuxtapuestos rotativos alrededor de un eje común que poseen siempre una forma poligonal en corte transversal. Por tanto estos rodillos están asociados a la pantalla o dispuestos junto a ella y proporcionan a un usuario una información correspondiente en escritura para ciegos.

El documento US 2009/0046066 A1 divulga un dispositivo de maniobra para el control de máquinas con una pantalla sobre la que están previstas dos ventanas indicadoras. Cada una de las ventanas indicadoras lleva asociada una pluralidad de botones de mando que están dispuestos alrededor de la pantalla. Estos botones de mando pueden estar dispuestos como campos de maniobra táctiles sobre la pantalla cuando ésta está configurada como una pantalla táctil. No se proporciona una capacidad de diferenciación háptica de los botones de mando o de los campos de mando.

El documento FR 2 904 442 A1 divulga un teclado que está dispuesto junto a una pantalla en un lado de la misma. Por medio de las teclas se pueden transmitir movimientos de cursor y órdenes de selección a la pantalla. Las distintas teclas del teclado están provistas de símbolos hápticamente perceptibles.

El documento US 6,655,581 B1 concierne a una unidad de mando de un cajero automático estacionario que está equipado con una pantalla táctil para interacción con un operador. Esta pantalla táctil está rodeada en tres lados por un marco que presenta secciones de superficie que tienen una estructura hápticamente perceptible y que están asociadas cada una de ellas a un elemento de maniobra indicado sobre la pantalla. Esta estructura hápticamente perceptible consiste en símbolos llenos de significado para el usuario que están previstos en lugar o además de

símbolos en escritura Braille. Se pretende así que las personas visualmente discapacitadas que no dominen la escritura Braille sean capacitadas para manejar el cajero automático.

5 Por tanto, el problema de la presente invención consiste en indicar un dispositivo de mando con una pluralidad de elementos de maniobra yuxtapuestos y/o superpuestos, especialmente interruptores y/o pulsadores, que hagan posible, sin restricción de la flexibilidad de un dispositivo de mando de esta clase, una maniobra hápticamente orientada de los elementos de maniobra o de otros órganos de ajuste previstos en el dispositivo de mando.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de mando de esta clase según la invención con una pluralidad de elementos de maniobra yuxtapuestos y/o superpuestos, especialmente interruptores y/o pulsadores, siendo los elementos de maniobra unas superficies de conmutación y/o pulsación que no son hápticamente diferentes una de otra, se caracteriza por que la pluralidad de elementos de maniobra está limitada al menos parcialmente por al menos un elemento de marco y este elemento de marco está provisto al menos zonalmente de secciones de superficie que presentan una estructura hápticamente perceptible y que están asociadas cada una de ellas a un elemento de maniobra, de tal manera que la estructura hápticamente perceptible proporcione una orientación háptica para maniobrar las superficies de conmutación y/o pulsación que forman los elementos de maniobra y que no son hápticamente diferenciables una de otra.

15 Por tanto, el elemento de marco está provisto al menos zonalmente de secciones de superficie que están conformadas de tal manera que puedan ser detectadas como hápticamente diferenciables, y al menos una parte de las secciones de superficie detectables de manera hápticamente diferenciable lleva asociado un respectivo elemento de maniobra.

20 La previsión del al menos un elemento de marco, formado al menos zonalmente con secciones de superficie aptas para ser detectadas de manera hápticamente diferenciable, en el borde de, por ejemplo, una serie de elementos de maniobra hace posible de manera sencilla que se proporcione una orientación háptica a la mano buscadora según los elementos de maniobra, por ejemplo según las superficies de pulsación y/o conmutación. Si los elementos de maniobra están dispuestos entonces de modo que cada elemento de maniobra (superficie de pulsación y/o conmutación u otro órgano de ajuste) esté asociado a una de las secciones de superficie hápticamente detectables en el elemento de marco, el usuario, aparte de la sección de superficie hápticamente detectada por él, necesita solamente detectar el elemento de maniobra, por ejemplo presionando sobre la superficie de pulsación o conmutación, para maniobrar la superficie de pulsación o de conmutación correspondiente. A este fin, al menos una parte de las secciones de superficie hápticamente detectables llevan asociado un respectivo elemento de maniobra.

25 Esta solución según la invención es ventajosa también debido a que en muchos casos no se necesita un componente adicional, ya que una pluralidad de elementos de maniobra incorporada en una placa frontal de un dispositivo de mando está rodeada frecuentemente por un marco, con lo que es necesario únicamente configurar según la invención este marco ya existente de todos modos.

30 Otras características de ejecución preferidas y ventajosas del dispositivo de mando según la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas 2 a 6.

35 Preferiblemente, al menos una de las secciones de superficie hápticamente detectables está provista de una estructura superficial individual que hace que se pueda identificar la sección de superficie hápticamente detectable. De este modo, le es posible al usuario establecer una diferenciación entre varias secciones de superficie yuxtapuestas hápticamente detectables. La estructura superficial individual puede estar formada, por ejemplo, por una punta o relieve sobresaliente de la superficie de la sección de superficie o, por ejemplo, por uno o varios nervios paralelos uno a otro.

40 La estructura superficial puede repetirse a lo largo del borde de la pluralidad de elementos de maniobra de tal manera que, por ejemplo, cada tercera o cada quinta sección de superficie presente la misma estructura superficial; en otras palabras: están previstas entre las secciones de superficie provistas de la misma estructura superficial otras secciones de superficie que presentan una estructura superficial distinta.

45 Es también ventajoso que al menos una de las secciones de superficie hápticamente detectables esté formada con un contorno de borde individualmente configurado que haga que pueda identificarse la sección de superficie hápticamente detectable. Por tanto, esta característica superficial no está prevista sobre la propia superficie, sino en el borde de la superficie, y puede estar prevista con independencia de la característica de identificación de la estructura superficial individual o adicionalmente a ella. Gracias a la posibilidad de combinación con estructuras superficiales individuales diferentes y contornos de borde diferentes individualmente detectables se puede formar una multiplicidad de codificaciones hápticas unívocas de las respectivas secciones de superficie.

50 Dado que el elemento de marco está configurado como un listón de retención sobre el cual puede apoyar la mano operadora un operador, es posible un manejo seguro y fiable incluso a altas aceleraciones y sacudidas actuantes

sobre el operador, ya que la mano operadora puede apoyarse mecánicamente sobre el listón de retención formado por el elemento de marco, con lo que se reduce netamente el riesgo de que se toque por inadvertencia el elemento de maniobra.

5 Esta estabilización adicional por el elemento de marco es especialmente ventajosa cuando el listón de retención está configurado según la invención de tal manera que el operador pueda sujetarse también firmemente en el mismo con la mano operadora. Es así posible inmovilizar activamente la mano operadora con los dedos y también soltar durante el manejo solamente el dedo que es necesario para tocar el elemento de maniobra.

10 En una forma de realización especialmente preferida de la invención los elementos de maniobra están formados por superficies de pulsación y/o conmutación que están representadas funcionalmente sobre una pantalla táctil. Este dispositivo de mando según la invención con una pantalla táctil y con un dispositivo de control correspondiente para la pantalla táctil, por medio del cual se pueden representar funcionalmente superficies de pulsación y/o conmutación sobre la pantalla táctil, está configurado preferiblemente de modo que la pantalla táctil esté limitada al menos parcialmente por al menos un elemento de marco, estando el elemento de marco provisto al menos zonalmente de secciones de superficie que están conformadas de tal manera que puedan ser detectadas hápticamente. Al menos  
15 una parte de las secciones de superficie hápticamente detectables lleva asociada una respectiva superficie de pulsación y/o conmutación sobre la pantalla táctil.

En lo que sigue se describen y explican con más pormenor ejemplos de realización preferidos de la invención con detalles de configuración adicionales y otras ventajas haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Muestra:

20 La figura 1, una vista en perspectiva de una forma de realización a modo de ejemplo de un dispositivo de mando según la invención con una

25 En una forma de realización especialmente preferida de la invención los elementos de maniobra están formados por superficies de pulsación y/o conmutación que están representadas funcionalmente sobre una pantalla táctil. Este dispositivo de mando según la invención con una pantalla táctil y con un dispositivo de control correspondiente para la pantalla táctil, por medio del cual se pueden representar funcionalmente superficies de pulsación y/o conmutación sobre la pantalla táctil, está configurado preferiblemente de modo que la pantalla táctil esté limitada al menos parcialmente por al menos un elemento de marco, estando el elemento de marco provisto al menos zonalmente de secciones de superficie que están conformadas de tal manera que puedan ser detectadas hápticamente. Al menos  
30 una parte de las secciones de superficie hápticamente detectables lleva asociada una respectiva superficie de pulsación y/o conmutación sobre la pantalla táctil.

En lo que sigue se describen y explican con más pormenor ejemplos de realización preferidos de la invención con detalles de configuración adicionales y otras ventajas haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Muestra:

35 La figura 1, una vista en perspectiva de una forma de realización a modo de ejemplo de un dispositivo de mando según la invención con una pantalla táctil que está rodeada en tres lados por un elemento de marco configurado según la invención.

40 La figura 1 muestra un fragmento de un tablero de instrumentos 1 de, por ejemplo, un vehículo aéreo. En el tablero de instrumentos 1 está previsto un dispositivo de mando 2 con una pantalla táctil 3. La pantalla táctil 3 está rodeada por un marco 4 que está unido con el tablero de instrumentos 1. El marco 4 presenta en el ejemplo mostrado un primer elemento de marco 40 que sobresale ligeramente a manera de bordón desde la superficie del tablero de instrumentos 1 y que discurre en un canto lateral de la pantalla táctil 3. Los otros tres cantos laterales de la pantalla táctil 3 están limitados por elementos de marco 42, 44, 46 del marco 4 que sobresalen del tablero de instrumentos 1 en mayor medida que el primer elemento de marco 40. Estos tres elementos de marco 42, 44, 46 forman, debido a su mayor altura, unos listones de retención en los que se puede apoyar una mano de un operador.

45 La pantalla táctil 3 es solicitada de una manera generalmente conocida por un dispositivo de control – no mostrado – de tal modo que, entre otras cosas, unas superficies de pulsación y/o conmutación 30, 31, 32 se visualicen y se representen funcionalmente como elementos de maniobra sobre la pantalla táctil 3 a lo largo del borde de ésta. La zona central 33 de la pantalla táctil 3 está disponible para otros fines de visualización.

50 Como puede apreciarse en la figura 1, los tres elementos 42, 44, 46 del marco 4 configurados como listones de retención llevan en su lado de la superficie orientado hacia la pantalla táctil 3 unas secciones de superficie 41, 43, 45 destacadas de manera diferente. Estas secciones de superficie 41, 43, 45 están configuradas cada una de ellas como una depresión cóncava a manera de artesa y forman de esta manera una respectiva sección de superficie hápticamente detectable. Entre estas secciones de superficie hápticamente detectables 41, 43, 45 está previsto siempre un filete 47 a manera de nervio que sobresale de la superficie y que separa una de otra las secciones de

superficie hápticamente detectables de manera que puedan ser percibidas claramente.

Las secciones de superficie hápticamente detectables 41, 43, 45 están configuradas de maneras diferentes. Mientras que el primer grupo de secciones de superficie hápticamente detectables 41 presenta solamente una depresión cóncava a manera de artesa, un segundo grupo de secciones de superficie hápticamente detectables 43 está provisto de un apéndice 48 a manera de rombo que sobresale de la depresión a manera de artesa y que hace posible una diferenciación háptica claramente perceptible entre las secciones de superficie 43 y las secciones de superficie 41. Otro grupo de las secciones de superficie hápticamente detectables está formado por las secciones de esquina 45, que únicamente están ahondadas a manera de artesa, pero que, debido a su estructura de esquina, se pueden detectar también hápticamente de una manera inequívoca.

5 Como puede apreciarse en la figura 1, las secciones de superficie 41 hápticamente detectables, configuradas solamente a manera de artesa, alternan con las secciones de superficie hápticamente detectables 43 que están provistas del apéndice 48 a manera de rombo. Únicamente en el lado largo de la pantalla táctil 3 convergen en el centro dos secciones de superficie 43 provistas de un apéndice 48 a manera de rombo y éstas están allí directamente yuxtapuestas, lo que hace posible una orientación háptica adicional para el operador.

15 El canto superior de los elementos de marco 42, 44, 46 configurados como un elemento de retención con secciones de superficie hápticamente detectables está provisto de una conformación ondulada, estando asociada siempre una cresta de onda 49 a una sección de superficie 41 provista únicamente de la depresión a manera de artesa y estando asociado siempre un valle de onda 49' a una estructura de superficie 43 provista del apéndice 48 a manera de rombo. De esta manera, le es posible también a un operador adquirir una orientación háptica recorriendo el borde del marco 4 con los dedos.

20 El dispositivo de control para la pantalla táctil 3 hace que las superficies de pulsación y/o conmutación 30, 31, 32 funcionalmente representadas en el borde de la pantalla táctil 3 estén colocadas en el borde de dicha pantalla táctil 3 de modo que cada una de las superficies de conmutación 30, 31, 32 esté asociada siempre a una de las secciones de superficie hápticamente detectables 41, 43, 45.

25 Le es posible de esta manera al usuario orientarse hápticamente en el elemento de marco 42, 44, 46 para que, además de la sección de superficie hápticamente identificada 41, 43, 45, se manibre entonces inmediatamente la superficie de pulsación y/o conmutación 30, 31, 32 asociada.

30 La descripción de la invención con ayuda de superficies de pulsación y/o conmutación formadas sobre una pantalla táctil representa únicamente una forma de realización a modo de ejemplo. En principio, los elementos de maniobra pueden estar yuxtapuestos o superpuestos, por ejemplo en una fila o a lo largo de una curva sinuosa. Es decisivo que el marco con los elementos de marco hápticamente codificados se extienda a lo largo de esta pluralidad de elementos de maniobra y siga su disposición geométrica de modo que directamente al lado de cada sección de superficie hápticamente codificada del marco esté colocado un elemento de maniobra.

Lista de símbolos de referencia

35 Designan:

- 1 Tablero de instrumentos
- 2 Dispositivo de mando
- 3 Pantalla táctil
- 4 Marco
- 40 30 Elemento de maniobra (superficie de pulsación y/o conmutación)
- 31 Elemento de maniobra (superficie de pulsación y/o conmutación)
- 32 Elemento de maniobra (superficie de pulsación y/o conmutación)
- 33 Zona central de la pantalla táctil
- 40 Primer elemento de marco
- 45 41 Sección de superficie
- 42 Elemento de marco
- 43 Sección de superficie
- 44 Elemento de marco
- 45 Sección de superficie
- 50 46 Elemento de marco
- 47 Filete sobresaliente a manera de nervio
- 48 Apéndice a manera de rombo
- 49 Cresta de onda
- 49' Valle de onda

55

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de mando (2) para uso en un tablero de instrumento (1) con una pluralidad de elementos de maniobra (30, 31, 32) yuxtapuestos y/o superpuestos, especialmente interruptores y/o pulsadores;
- 5 - en el que los elementos de maniobra (30, 31, 32) son superficies de conmutación y/o pulsación que no pueden diferenciarse hápticamente una de otra;
- en el que la pluralidad de elementos de maniobra (30, 31, 32) está limitada al menos parcialmente por al menos un elemento de marco (42, 44, 46);
- 10 - en el que el elemento de marco (42, 44, 46) está provisto al menos zonalmente de secciones de superficie (41, 43, 45) que presentan una estructura hápticamente perceptible (48, 49, 49') y que están asociadas cada una de ellas a un elemento de maniobra (31, 31, 32), de tal manera que la estructura hápticamente perceptible (48, 49, 49') proporciona una orientación háptica para maniobrar las superficies de conmutación y/o pulsación que forman los elementos de maniobra (30, 31, 32) y que no son hápticamente diferenciables una de otra, **caracterizado**
- 15 - por que el elemento de marco (42, 44, 46) está configurado como un listón de retención que sobresale del tablero de instrumentos (1) hasta el punto de que un operador puede apoyar la mano operadora en el elemento de marco (42, 44, 46) durante la operación de mando, y por que la persona operadora puede sujetarse firmemente con la mano operadora en el elemento de marco (42, 44, 46) durante la operación de mando.
2. Dispositivo de mando (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que al menos una de las secciones de superficie hápticamente detectables (41, 43, 45) está provista de una estructura superficial individual (48) que hace que se pueda identificar la sección de superficie hápticamente detectable (43).
- 20 3. Dispositivo de mando (2) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que al menos una de las secciones de superficie hápticamente detectables (41, 43) está formada con un contorno de borde individualmente configurado (49, 49') que hace que se pueda identificar la sección de superficie hápticamente detectable (41, 43).
- 25 4. Dispositivo de mando (2) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el contorno de borde individualmente configurado (49, 49') está formado por una conformación ondulada del canto superior del elemento de marco (42, 44, 46) configurado como un elemento de retención con secciones de superficie hápticamente detectables.
5. Dispositivo de mando (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 con una pantalla táctil, **caracterizado** por que los elementos de maniobra (30, 31, 32) están formados por superficies de pulsación y/o conmutación que están representadas funcionalmente sobre la pantalla táctil (3).
- 30 6. Dispositivo de mando (2) según la reivindicación 5, **caracterizado** por que un primer elemento de marco (40) sobresale ligeramente a manera de bordón desde la superficie del tablero de instrumentos (1) y discurre en un canto lateral de la pantalla (3), estando limitados los otros tres cantos laterales de la pantalla (3) por unos elementos de marco (42, 44, 46) que sobresalen del tablero de instrumentos (1) en mayor medida que el primer elemento de marco (40).

Fig. 1

