

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 400**

51 Int. Cl.:

A45C 11/00 (2006.01)

H04B 1/3888 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014** **E 14198603 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 2901884**

54 Título: **Funda para un dispositivo móvil con pantalla**

30 Prioridad:

03.01.2014 GB 201400079

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

25.02.2020

73 Titular/es:

**TECH 21 LICENSING LIMITED (100.0%)
Syds Quay Eel Pie Island
Twickenham, Middlesex TW1 3DY, GB**

72 Inventor/es:

**ROBERTS, JASON;
MARSCHALL, WILHELM y
THORPE, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 744 400 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

Funda para un dispositivo móvil con pantalla

5 La presente invención se refiere a una funda para un dispositivo móvil con una pantalla tal como un teléfono inteligente, tableta o lector electrónico.

10 Es conocido hacer tales fundas de poliuretano termoplástico (TPU) puesto que éste proporciona buena durabilidad a la funda. Sin embargo, no proporciona al dispositivo buena protección contra impactos porque hay poca disipación del impacto y la mayor parte de la energía del impacto es transferida al dispositivo. Los materiales resistentes al impacto conocidos mejoran esto en cierta medida.

La presente invención tiene la finalidad de mejorarlo.

15 US2013/0193006 describe una funda para un dispositivo móvil con una pantalla, incluyendo la funda una banda dispuesta rodeando el borde del dispositivo, incluyendo la banda una capa de polímero flexible y una capa de un material amortiguador que es más blando que el polímero flexible dispuesto dentro de la capa de polímero flexible, teniendo el material amortiguador una pluralidad de salientes formados integralmente que sobresalen hacia dentro de una porción sustancial de la periferia interior de la banda para enganchar con el dispositivo, donde los salientes
20 están dispuestos de tal manera que, en el uso normal, no hay sustancialmente ningún contacto entre la banda y el dispositivo que no sea a través de los salientes; donde los salientes están dispuestos al menos en las zonas de esquina de la funda.

25 Según la presente invención descrita en la reivindicación 1, tal funda se caracteriza porque hay zonas alrededor de la banda donde no hay material amortiguador con el fin de permitir el acceso a botones y/o puertos del dispositivo móvil, de tal manera que no se extiende de forma continua alrededor de la banda y la única capa es la capa del polímero flexible; y porque el polímero flexible es TPU y el material amortiguador es un polímero viscoelástico.

30 La provisión de salientes en enganche con la mayor parte de la periferia del dispositivo reduce de forma significativa la zona de contacto entre el dispositivo y la funda minimizando la energía transferida al dispositivo. La capa de polímero flexible exterior absorbe la energía de impacto y mantiene la forma de la funda, mientras que el material más blando con los salientes absorbe y disipa más la energía restante del impacto alejándola del dispositivo.

35 El contacto con los salientes puede concentrarse en zonas vulnerables tales como las esquinas del dispositivo. Porciones de los bordes más largos, o porciones de los bordes donde hay tomas, pueden no tener salientes. Alternativamente, a lo largo de los bordes más largos de la funda se puede disponer salientes más cortos que no contactarán el dispositivo en el uso normal, pero que proporcionarán cierto amortiguamiento si los bordes más largos de la funda son flexionados hacia dentro.

40 Los salientes pueden tener varias configuraciones. Por ejemplo, pueden ser salientes circulares o anulares que se extienden hacia dentro de la banda. Sin embargo, se ha hallado que la configuración preferida es una en la que los salientes son nervios que se extienden en general a través de la profundidad de la banda y tienen una sección transversal curvada según se ve en una sección tomada en el plano del dispositivo. Preferiblemente, la sección transversal curvada es sustancialmente semicircular. Experimentos han demostrado que tal forma puede absorber y
45 disipar altas cantidades de energía.

La funda puede constar solamente de la banda. Sin embargo, también puede tener una pared trasera que enganche con la parte trasera del dispositivo. Puede incluir además una cubierta articulada para proteger la pantalla.

50 La interfaz entre los dos materiales puede ser plana. Sin embargo, preferiblemente, el material amortiguador está provisto de una pluralidad de salientes que sobresalen hacia fuera y que están incrustados en el polímero flexible.

55 Los salientes entre los dos materiales mejoran el amortiguamiento y aumentan en gran medida la absorción de energía. Los salientes pueden tener la misma configuración que los nervios que sobresalen hacia dentro. Sin embargo, preferiblemente, son nervios rectangulares en sección transversal según se ve en una sección tomada en el plano del dispositivo.

60 Con el fin de mejorar más la protección contra impactos, una capa de material más duro que el material polimérico flexible (medido en la escala de dureza Shore A) puede disponerse fuera del material polimérico flexible. Esto proporciona una envuelta exterior para esparcir más el impacto.

Los salientes son preferiblemente relativamente robustos en el sentido de que, cuando caigan desde 7 metros sobre una superficie dura, los salientes evitarán el contacto entre el dispositivo y el material entre salientes adyacentes.

Esto se puede lograr mediante la provisión de nervios relativamente grandes donde, preferiblemente, cada saliente sobresale una profundidad al menos 0,5 mm (más preferiblemente 1 mm) de la banda, tiene una anchura más grande que la profundidad y el paso entre salientes adyacentes es mayor que el doble de la anchura.

5 Ahora se describirán ejemplos de fundas según la presente invención con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una sección transversal de una porción de una primera funda incluida por el interés del contexto, solamente en contacto con el dispositivo.

10

La figura 2 es una vista similar de una segunda funda.

La figura 3 es una vista similar de una tercera funda.

15 Y la figura 4 es una sección transversal en el plano del dispositivo de una funda completa con la disposición de la figura 3.

La figura 1 representa una pequeña parte de la funda para ilustrar el principio de la presente invención. La funda completa se extenderá alrededor de toda la periferia del dispositivo D.

20

El diseño más simple tipificado en la figura 1 es de un solo material 1, en este caso TPU (por ejemplo, Elastollan de BASF), que está provisto de varios nervios que se extienden hacia dentro 2 que, como se representa, tienen una sección transversal semicircular en el plano del dispositivo y se extienden a través de la anchura de la banda. Los nervios en este ejemplo tienen una anchura de 2 mm, una profundidad de 1,5 mm y una separación de 3 mm.

25

La misma estructura básica se observa en la figura 2 que es según la invención, esta vez en una capa en dos piezas. El TPU forma la capa exterior mientras que una capa interior 3 formada en un proceso de inyección doble o como un molde de inserto se forma a partir de un polímero viscoelástico que es más blando que el TPU (por ejemplo, un TPE tal como Kraiburg Thermolast K o una espuma PU tal como BASF Elastoflex). Esta vez, los nervios que sobresalen hacia dentro 2 están dispuestos en la capa de polímero viscoelástico 3. La capa de polímero viscoelástico 3 también tiene varios nervios que sobresalen hacia dentro 4 y que están incrustados en la capa de TPU 1.

30

La tercera funda representada en la figura 3 también según la invención añade a la segunda funda de la figura 2, una envuelta exterior dura 5 que es una funda de polímero rígido (por ejemplo, Bayer Makrolon). Como se representa en la figura 3, éste solamente puede estar presente en algunas zonas donde una mayor dureza es beneficiosa.

35

La manera en que el ejemplo representado en la figura 3 se aplica a toda la funda se representa con referencia a la figura 4. Se apreciará que los ejemplos de las figuras 1 y 2 pueden aplicarse de la misma manera, en la funda de la figura 2 omitiendo la envuelta exterior 5, y en la funda de la figura 1 formándose toda la funda de una sola capa de polímero termoplástico 1.

40

En la funda completa representada en la figura 4, el material TPU 1 forma el cuerpo de la caja incluyendo la mayor parte de la cara trasera 6. Ésta está recubierta con una capa de polímero viscoelástico 3 que se extiende a través de una porción de la cara trasera 6 y hasta los lados de la mayor parte de la funda. Hay zonas 7 y 8 en la figura 4 donde no hay polímero viscoelástico y el único material es TPU con el fin de permitir el acceso a los botones en el lado del dispositivo en la zona 7 y los puertos para la clavija del cargador y clavija del auricular en la zona 8. Los nervios 2 están presentes en particular en las esquinas del dispositivo para proporcionar máximo amortiguamiento en estas zonas. A lo largo de la mayor parte de cada lado de la funda hay nervios truncados 2' de modo que la funda no contacta el dispositivo en estas zonas durante el uso normal, aislando más por ello los lados de impacto en la pantalla.

45

50

La interfaz entre TPU 1 y el polímero viscoelástico 5 tiene una pluralidad de nervios rectangulares 9 que sobresalen hacia dentro del polímero viscoelástico 5. Estos nervios 9 tienen un perfil rectangular en sección transversal, cuya anchura es al menos el doble de su profundidad.

55

La funda se completa con la capa de polímero rígido 5 que se extiende a lo largo de la mayor parte de cada lado de la funda. También hay un aro de polímero rígido 10 rodeando un orificio 11 que proporciona una ventana para la cámara, sensor y flash LED orientados hacia atrás.

60

Como se puede ver en la figura 4, la funda está diseñada para proporcionar máximo amortiguamiento en las zonas de esquina. Sin embargo, a lo largo de las porciones laterales largas, la funda se mantiene en gran parte alejada del dispositivo y tiene la mayor rigidez que le proporciona la capa de polímero rígido 5.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una funda para un dispositivo móvil (D) con una pantalla, incluyendo la funda una banda dispuesta rodeando el borde del dispositivo, incluyendo la banda una capa (1) de polímero flexible y una capa (3) de un material amortiguador que es más blanda que el polímero flexible dispuesto dentro de la capa de polímero flexible, teniendo el material amortiguador una pluralidad de salientes (2) que sobresalen hacia dentro de una porción sustancial de la periferia interior de la banda para enganchar con el dispositivo, donde los salientes están dispuestos de tal manera que, en el uso normal, no hay sustancialmente ningún contacto entre la banda y el dispositivo que no sea a través de los salientes; donde los salientes (2) están dispuestos al menos en las zonas de esquina de la funda;
- 10 **caracterizada porque** hay zonas (7, 8) alrededor de la banda donde no hay material amortiguador con el fin de permitir el acceso a botones y/o puertos en el dispositivo móvil, de tal manera que no se extienda de forma continua alrededor de la banda y la única capa es la capa del polímero flexible; y porque el polímero flexible es TPU y el material amortiguador es un polímero viscoelástico.
- 15 2. Una funda según cualquier reivindicación precedente, donde no hay salientes o hay salientes más cortos (2') a lo largo de porciones de los bordes más largos de la funda de tal manera que la funda no contacta el dispositivo en estas zonas en el uso normal.
- 20 3. Una funda según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde los salientes son nervios (2) que se extienden generalmente a través de la profundidad de la banda y tienen una sección transversal curvada según se ve en una sección tomada en el plano del dispositivo.
- 25 4. Una funda según la reivindicación 3, donde la sección transversal curvada es sustancialmente semicircular.
- 30 5. Una funda según cualquier reivindicación precedente, donde el material amortiguador (3) está provisto de una pluralidad de salientes (4) que sobresalen hacia fuera y que están incrustados en el material polimérico flexible.
- 35 6. Una funda según la reivindicación 5, donde los salientes que sobresalen hacia fuera (4) son nervios rectangulares en sección transversal según se ve en una sección tomada en el plano del dispositivo.
- 40 7. Una funda según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde una capa (5) de material más duro que el material polimérico flexible está dispuesta fuera del material polimérico flexible.
- 45 8. Una funda según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde la capa de polímero flexible (1) tiene un rango de dureza Shore A de 70 a 90.
9. Una funda según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde la capa (3) de material amortiguador tiene un rango de dureza Shore A de 0 a 70.
10. Una funda según la reivindicación 7, donde la capa (5) de material más duro que el material polimérico flexible tiene un rango de dureza de 75 Shore A a 85 Shore D.
11. Una funda según cualquier reivindicación precedente, donde cada saliente (2) sobresale una profundidad de al menos 0,5 mm de la banda, tiene una anchura más grande que la profundidad y un paso entre salientes adyacentes que es mayor que el doble de la anchura.
12. Una funda según la reivindicación 11, donde la profundidad de cada saliente (2) es al menos 1 mm.

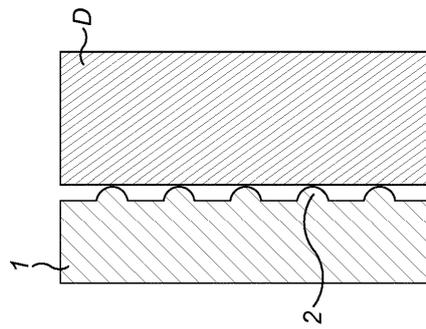


FIG. 1

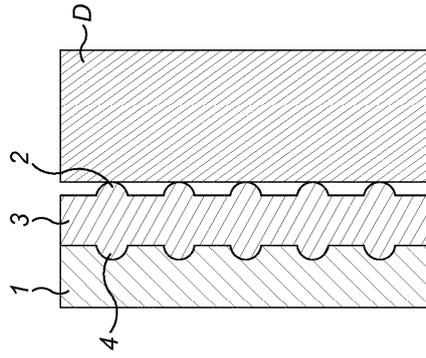


FIG. 2

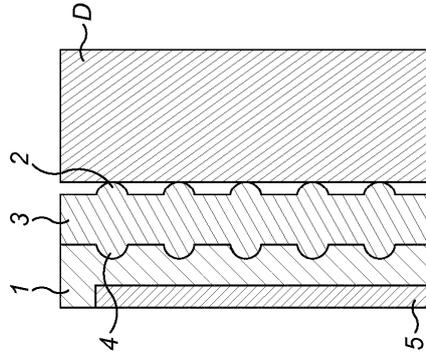


FIG. 3

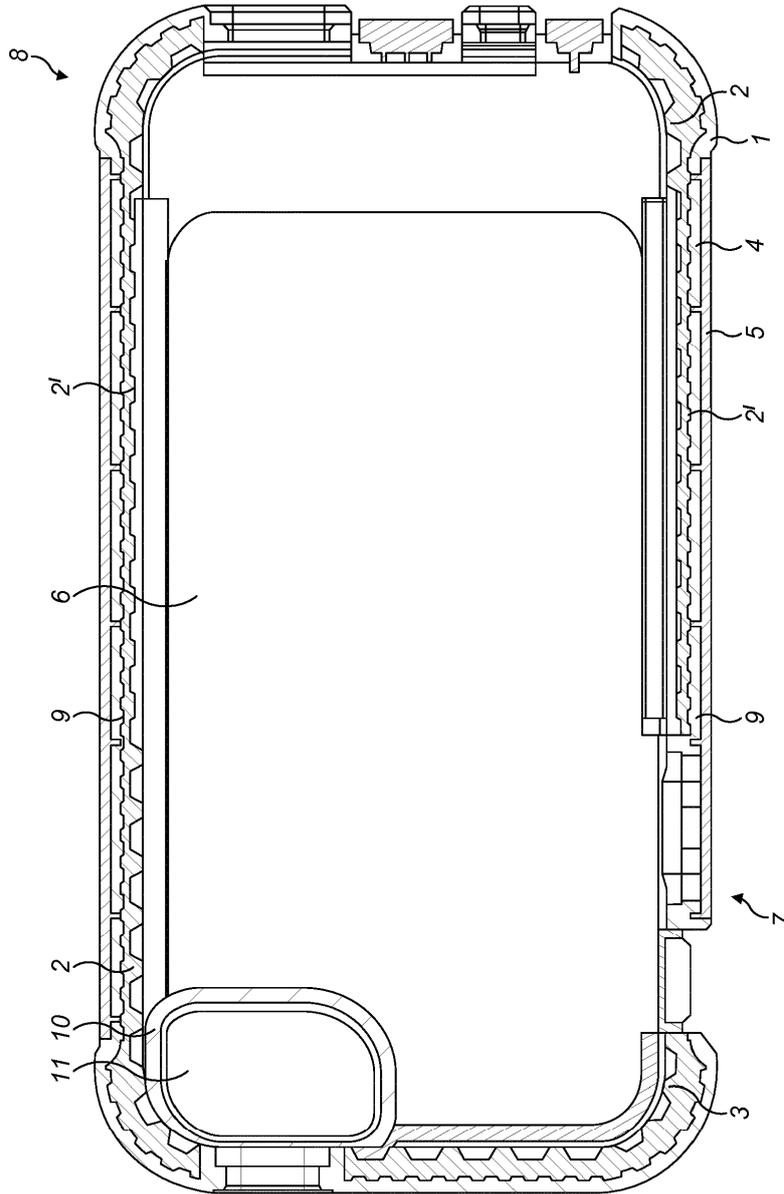


FIG. 4