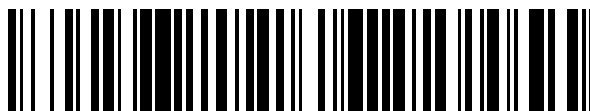


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 745**

51 Int. Cl.:

H01H 13/06 (2006.01)

H01H 13/14 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

H05K 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2015** **E 15196269 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 3026686**

54 Título: **Dispositivo de protección contra la infiltración de agua y de polvo en un aparato electrónico y procedimiento de fabricación de un dispositivo de este tipo**

30 Prioridad:

26.11.2014 FR 1402689

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

14.08.2017

73 Titular/es:

AIRBUS DS SAS (100.0%)
1 Boulevard Jean Moulin ZAC de la Clef Saint Pierre
78990 Elancourt, FR

72 Inventor/es:

AFONSO-MARTINS, ERIC y
MANSO, LAURENT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 629 745 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 protección contra la infiltración de agua y de polvo en un aparato electrónico y procedimiento de fabricación de un dispositivo de este tipo

Ámbito técnico de la invención

- 5 La presente invención concierne a un dispositivo de protección contra la infiltración de agua y de polvo en un aparato electrónico en el emplazamiento de teclas móviles. Este dispositivo impide al agua y al polvo insertarse en los circuitos electrónicos de un aparato electrónico equipado con teclas móviles. La invención concierne igualmente a un procedimiento de fabricación de un dispositivo de este tipo.
- 10 La invención encuentra aplicaciones en todos los ámbitos de la electrónica en los que un aparato electrónico comprende orificios destinados a recibir teclas móviles, debiendo ser protegidos los componentes o circuitos electrónicos de este aparato de las infiltraciones de agua y de polvo a través de estos orificios. La invención encuentra aplicaciones en particular en los ámbitos de la comunicación y de la telefonía cuando los aparatos de comunicación o de telefonía están provistos de teclas móviles.

Estado de la técnica

- 15 Existen actualmente numerosos aparatos electrónicos equipados con teclas móviles que, bajo el efecto de una presión por un usuario, permiten conectar o desconectar un componente o un circuito electrónico. Estos aparatos electrónicos comprenden generalmente una carcasa estanca que rodea a los circuitos y componentes electrónicos. Generalmente, esta carcasa comprende orificios en los cuales están insertadas las teclas móviles, estando insertada cada tecla móvil individualmente en un orificio que está dedicado a la misma. Esta carcasa, para ser estanca, debe comprender, en las inmediaciones de cada una de las teclas móviles, medios de protección que permitan proteger los circuitos y componentes electrónicos internos a la carcasa de las infiltraciones de agua y de polvo.
- 20 Uno de los medios de protección empleado frecuentemente consiste en una pieza de silicona pegada alrededor de cada orificio. El procedimiento de montaje de la tecla móvil con este medio de protección está representado esquemáticamente en las figuras 1A a 1C. Como muestra la figura 1A, un cordón de pegamento 10 es depositado en un alojamiento 15 de la carcasa 14 previsto para recibir la tecla móvil 13. Este cordón de pegamento 10 es depositado en las inmediaciones del orificio 11. Una pieza de silicona 12, provista de un anillo de estanqueidad 12a, es situada en el alojamiento 15, sobre el cordón de pegamento 10 de modo que la pieza de silicona 12 se fija a la carcasa 14 (véase la figura 1B). A continuación, se monta una tecla móvil 13 en el interior del anillo de estanqueidad 12a de la pieza de silicona 12 (véase la figura 1C).
- 25 Tal medio de protección necesita varias operaciones para su colocación, a saber el depósito del cordón de pegamento 10, la colocación de la pieza de silicona 12 y finalmente el montaje de la tecla móvil 13.
- Además, entre la colocación de la pieza de silicona 12 y el montaje de la tecla móvil 13 es necesario un tiempo de espera a fin de que el pegamento se endurezca y mantenga fijamente la pieza de silicona sobre la carcasa 14.
- 30 Asimismo, la pieza de silicona 12 debe tener una forma adaptada a la forma y a las dimensiones de la tecla móvil 13. En efecto, la base 12b de la pieza de silicona 12 debe tener una forma y dimensiones similares a las del alojamiento 15 y el anillo de estanqueidad 12a debe tener un diámetro interior adaptado al diámetro exterior de la patilla de contacto 13a de la tecla móvil 13.

El documento US2013/0098740 describe un dispositivo de protección contra la infiltración de agua y del polvo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

- La invención tiene justamente por objetivo poner remedio a los inconvenientes de las técnicas anteriormente expuestos. A tal fin, la invención propone un dispositivo de protección contra el agua y el polvo que pueda ser instalado directamente alrededor del eje de contacto de cada tecla móvil, sin pegamento ni utillaje. Este dispositivo de protección comprende un anillo de espuma provisto, en cada una de sus caras, de una pastilla adhesiva apta para fijar el citado anillo de espuma entre el alojamiento de recepción de la tecla móvil y la superficie de apoyo de la tecla.

- De modo más preciso, la invención concierne a un dispositivo de protección contra la infiltración de agua y de polvo en un dispositivo electrónico equipado con al menos una tecla móvil, comprendiendo la citada tecla móvil una superficie de apoyo y un eje de contacto. Este dispositivo de protección se caracteriza por el hecho de que el mismo comprende:

- un anillo de espuma realizado en una espuma de células cerradas, siendo este anillo de espuma apto para ser montado alrededor del eje de contacto de la tecla móvil,

- una primera pastilla adhesiva que comprende dos caras adhesivas, una apta para ser fijada a una cara superior del anillo de espuma, la otra para ser fijada a la superficie de apoyo de la tecla móvil, y
- una segunda pastilla adhesiva que comprende dos caras adhesivas, una apta para ser fijada a una cara inferior del anillo de espuma, la otra apta para ser fijada a una carcasa del dispositivo electrónico.

5 Este dispositivo de protección es apto para ser montado entre la tecla móvil y la carcasa del dispositivo electrónico de modo simple y rápido, sin pegamento ni utillaje y, por tanto, sin tiempo de fraguado del pegamento. Además, el anillo de espuma permite una adaptación del dispositivo a numerosas formas y dimensiones de alojamientos de recepción y/o de teclas móviles.

Este dispositivo puede comprender una o varias de las características siguientes:

10 - las primera y segunda pastillas adhesivas son recortadas en una cinta adhesiva de doble cara impregnadas de un pegamento resistente al agua.

- las primera y segunda pastillas adhesivas tienen dimensiones idénticas a las dimensiones de las caras inferior y superior del anillo de espuma.

15 - el anillo de espuma comprende un espesor de aproximadamente un 30% superior a una longitud efectiva del eje de contacto de la tecla móvil. Gracias a este espesor suplementario, el anillo de espuma queda comprimido permanentemente entre la superficie de apoyo de la tecla móvil y la carcasa del dispositivo electrónico.

- el mismo es fijado por la segunda pastilla adhesiva al interior de un alojamiento de la carcasa del dispositivo electrónico.

20 La invención concierne igualmente a una bandeja de fabricación que comprenda una pluralidad de dispositivos de protección contra el agua y el polvo. Esta bandeja de fabricación se caracteriza por el hecho de que la misma comprende:

- un soporte de instalación sobre el cual están situados una pluralidad de dispositivos de protección tales como los descritos anteriormente, y

- una hoja de protección que recubre a la pluralidad de dispositivos de protección.

25 Esta bandeja de fabricación tiene la ventaja de que los dispositivos de protección son fabricados directamente sobre el soporte que será utilizado después para montar los citados dispositivos alrededor de las teclas móviles sin riesgo de contaminarles.

La invención concierne además a un procedimiento para fabricar al menos un dispositivo de protección tal como el descrito anteriormente. Este procedimiento comprende las operaciones siguientes:

- 30 a) fabricación de una banda de espuma de células cerradas,
- b) pegado de una primera cinta adhesiva debajo de la banda de espuma,
- c) colocación de la banda de espuma provista de la primera cinta adhesiva sobre un soporte de instalación,
- d) pegado de una segunda banda adhesiva sobre la banda de espuma,
- 35 e) recorte del conjunto constituido por la banda de espuma y las cintas adhesivas según una geometría circular predefinida para formar al menos un disco,
- f) depósito de una banda protectora sobre el disco así obtenido.

Los dispositivos de protección obtenidos por este procedimiento pueden ser colocados directamente alrededor de las teclas móviles.

40 De acuerdo con una variante de este procedimiento, la operación e) de recorte de las formas circulares es realizada por láser.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción, ilustrada por las figuras siguientes:

45 Las figuras 1A, 1B y 1C ya descritas, representan un ejemplo de dispositivo de protección de acuerdo con la técnica anterior con su procedimiento de instalación.

Las figuras 2A, 2B y 2C representan ejemplos de aparatos electrónicos de teclas móviles provistos del dispositivo de protección de acuerdo con la invención;

La figura 3 representa un ejemplo de dispositivo de protección de acuerdo con la invención;

5 Las figuras 4A y 4B representan, respectivamente, una vista esquemática en corte y una vista en despiece ordenado del dispositivo de la invención montado alrededor de una tecla móvil;

Las figuras 5A, 5B y 5C representan diferentes etapas de la instalación del dispositivo de la invención en una carcasa de aparato electrónico;

Las figuras 6A y 6B representan, respectivamente, una vista de frente y una vista desde arriba de una bandeja de fabricación de una pluralidad de dispositivos de protección.

10 Descripción de modos de realización

15 La invención concierne a un dispositivo para proteger un aparato electrónico de teclas móviles de las infiltraciones de agua y de polvo. Este dispositivo de protección puede ser puesto en práctica en todos los tipos de aparatos electrónicos de teclas móviles. El mismo puede ser puesto en práctica, por ejemplo, en un aparato de telefonía móvil de teclas móviles, tal como una radio móvil profesional o un teléfono profesional, denominado terminal PMR (Professional Mobile Radio, en términos anglosajones), apto para comunicar a través de las redes de comunicación radioeléctricas profesionales.

Un ejemplo de terminal PMR provisto de teclas móviles está representado en la figura 2A. Este terminal PMR 100 comprende dos teclas móviles 131 y 132 que son, por ejemplo, una tecla de regulación del volumen sonoro y una pulsación para hablar, denominada botón PTT (push to talk, en términos anglosajones).

20 Un ejemplo de carcasa de aparato de comunicación de teclas móviles está representado en la figura 2B. Esta carcasa 101 de aparato electrónico comprende tres teclas móviles 134, 135 y 136. Como muestra la figura 2C, cada una de las teclas móviles 134-136 está montada sobre la carcasa 14 a través de un dispositivo de protección 20 que protege el interior de la carcasa 14 de las infiltraciones de agua y de polvo.

25 Este dispositivo de protección 20 de la invención comprende un anillo de espuma provisto, en cada una de sus caras, de una pastilla adhesiva. Un ejemplo del dispositivo de protección de la invención está representado en las figuras 3, 4A y 4B. Este dispositivo de protección 20 comprende un anillo de espuma 21 así como dos pastillas adhesivas 22 y 23 fijadas, respectivamente, sobre la cara superior 21a y la cara inferior 21b del anillo de espuma 21.

30 El anillo de espuma 21 y cada una de las pastillas adhesivas 22 y 23 tienen una forma de anillo, es decir una forma de disco con un orificio central 24 previsto para recibir el eje de contacto, o patilla de contacto, 130a de la tecla móvil 130.

El anillo de espuma 21 está realizado de espuma de células cerdas. Tal espuma presenta la particularidad de ser estanca al agua y al polvo. La misma presenta además la particularidad de ser con memoria de forma, lo que le permite comprimirse y relajarse sin deformarse, especialmente en el tiempo, retomando la espuma su forma inicial cuando la presión se relaja. Esta espuma puede ser, por ejemplo, una espuma de Neopreno.

35 El anillo de espuma 21 del dispositivo de la invención es apto para soportar varios niveles de compresión. Un primer nivel de compresión de la espuma asegura una adaptación del anillo de espuma al eje de contacto de la tecla móvil 130. Como se describirá más en detalle en lo que sigue, el anillo de espuma 21 es comprimido una primera vez en el momento de su instalación en el interior de la carcasa 14. Con esta compresión de primer nivel, el anillo de espuma 21 se fija entre la carcasa 14 y la tecla móvil 130, adaptándose a la forma del eje de contacto 130a de la tecla móvil.

40 Una compresión de segundo nivel del anillo de espuma 21 es conseguida cada vez que un usuario pulsa la tecla móvil 130. Después de cada una de estas compresiones de segundo nivel, el anillo de espuma 21 se relaja y retoma su estado de compresión de primer nivel.

45 Las pastillas adhesivas 22 y 23 comprenden cada una dos caras adhesivas, a saber una cara superior y una cara inferior. La cara inferior de la pastilla superior 22 está fijada a la cara superior 21a del anillo de espuma 21. La cara superior de la pastilla inferior 23 está fijada a la cara inferior 21b del anillo de espuma 21. Las pastillas adhesivas 22, 23 son obtenidas por recorte de una cinta adhesiva de doble cara en la que cada cara está impregnada de un pegamento compatible con la espuma y resistente al agua (es decir que no se desagrega ni se disuelve en contacto con el agua). Esta cinta adhesiva puede ser, por ejemplo, una cinta de transferencia de adhesivo 3M®9627.

50 Durante la instalación del anillo de espuma 21 alrededor del eje de contacto 130a de la tecla móvil 130, la cara superior de la pastilla superior 22 se fija contra la cara inferior de la superficie de apoyo 130b. Durante la instalación de la tecla móvil en su alojamiento 15, la cara inferior de la pastilla inferior 23 se fija en el alojamiento 15 de la carcasa 14.

Después de la instalación de la tecla móvil 130 en el orificio 11 de la carcasa 14, el conjunto constituido por el anillo de espuma 21 y las pastillas adhesivas 22 y 23 se encuentra fijado y comprimido entre la superficie de apoyo 130b de la tecla móvil y el alojamiento de recepción 15 de la citada tecla móvil, impidiendo cualquier infiltración de agua y/o de polvo.

- 5 El índice de protección contra el agua y el polvo obtenido con el dispositivo de protección de la invención es IP67. Este dispositivo es por tanto apto para proteger los circuitos y componentes de un aparato electrónico de la introducción de polvo que tenga un diámetro de hasta 9 μm . El mismo es apto además para proteger los circuitos y componentes de un aparato electrónico de cualquier infiltración de agua a una profundidad de 2 m y bajo de una presión de 12l/min.
- 10 El dispositivo de protección de la invención que se acaba de describir puede ser fabricado en serie con una pluralidad de otros dispositivos idénticos. Un ejemplo de una bandeja de fabricación que comprende una pluralidad de estos dispositivos de protección está representado en las figuras 6A y 6B. Como muestran estas figuras 6A y 6B, un bloque de espuma (o banda de espuma) de células cerradas es situado sobre una primera cinta adhesiva de modo que la cara inferior del bloque de espuma queda pegada sobre esta primera cinta adhesiva. Este bloque de
- 15 espuma tiene un espesor predeterminado que puede ser un espesor estándar, por ejemplo de 3 mm. Una segunda cinta adhesiva es situada sobre la cara superior del bloque de espuma de modo que la cara superior del bloque de espuma queda pegada a esta segunda cinta adhesiva. El conjunto constituido por el bloque de espuma y las cintas adhesivas es colocado sobre un soporte de instalación 30. Este soporte de instalación 30 realizado, por ejemplo, de Policarbonato de 250 μm comprende una superficie plana.
- 20 Después del posicionamiento sobre el soporte de instalación 30, el conjunto formado por el bloque de espuma y las cintas adhesivas es recortado según una geometría circular predefinida, tal como círculos circunscritos, como muestra la figura 6B. El recorte de este conjunto formado por el bloque de espuma y las cintas adhesivas es realizado por láser a fin de asegurar un recorte preciso del conjunto, sin recorte del soporte de instalación 30. Después del recorte, se retira el excedente de bloque de espuma y de cintas adhesivas de modo que una pluralidad
- 25 de dispositivos de protección 20 queda repartida sobre el soporte de instalación 30. A continuación se coloca una hoja de protección 40 sobre la pluralidad de dispositivos de protección 20 para protegerlos de cualquier contaminación antes de su instalación. Los dispositivos de protección 20, así acondicionados entre la hoja de protección 40 y el soporte de instalación 30, pueden ser transportados por bandejas hasta los talleres de ensamblaje de los dispositivos electrónicos. Cada bandeja comprende una pluralidad de dispositivos de protección 20 espaciados uno de otro según separaciones predeterminadas. Para dispositivos de protección de 6 mm de diámetro, la separación entre dispositivos puede ser, por ejemplo, de 20 mm.
- 30

Una vez retirado el excedente de espuma, la separación entre los dispositivos de protección permite al usuario, después de haber retirado la hoja de protección 40, montar los dispositivos de protección 20 alrededor de los ejes de contacto de las teclas sin tener que tocar los citados dispositivos de protección y por tanto sin riesgo de contaminarlos.

35

Las figuras 5A, 5B y 5C muestran el dispositivo de protección 20 de la invención durante el montaje de una tecla móvil 130 en la carcasa 14 del aparato electrónico. Como se explicó anteriormente, antes del montaje, el dispositivo de protección 20 reposa sobre el soporte de instalación 30, debajo de la hoja de protección 40. En la etapa de montaje representada en la figura 5A, se ha retirado previamente la hoja de protección 40. La tecla móvil 130 es situada por encima del orificio 24 del dispositivo de protección 20 y después introducida en el citado orificio 24 hasta que la pastilla adhesiva superior 22 se fije debajo de la superficie de apoyo 130b de la tecla móvil. Una vez que el eje de contacto 130a pase el orificio 24, el citado eje 130a se bloquea sobre el soporte de instalación 30 por enclavamiento. El usuario puede entonces despegar el dispositivo de protección 20 del soporte de instalación 30 y retirar el conjunto dispositivo de protección 20 y tecla móvil 130 del citado soporte de instalación 30. La tecla móvil

40 130 se encuentra entonces en el estado mostrado en la figura 5B, es decir que su eje de contacto está equipado con el dispositivo de protección 20. La tecla móvil 130 puede ser instalada entonces en el alojamiento 15 de la carcasa 14 haciendo penetrar la extremidad inferior de su eje de contacto 130a en el orificio 11 del alojamiento 15 (véase la figura 5C) hasta que el saliente 130d del eje de contacto 130a haya atravesado el orificio 11. El saliente 130d del eje de contacto 130a hace entonces tope contra la cara inferior del alojamiento 15 y el dispositivo de protección 20 es pegado contra la cara superior el citado alojamiento 15. El dispositivo de protección 20 queda así fijado de modo irreversible entre la superficie de apoyo 130b de la tecla móvil 130 y el alojamiento 15; su anillo de espuma 21 está comprimido según el primer nivel de compresión entre la superficie de apoyo 130b de la tecla móvil y el alojamiento

45 15.

50

Habida cuenta del segundo nivel de compresión descrito anteriormente, la tecla móvil 130 es móvil en traslación según un eje de traslación X que pasa por su eje de contacto 130a. Así, cada pulsación del usuario sobre la tecla móvil 130 provoca un desplazamiento de la citada tecla móvil hacia el interior de la carcasa 14. La extremidad del eje de contacto 130a entra entonces en contacto con un interruptor (switch, en términos anglosajones) del dispositivo electrónico que asegura la conexión o la desconexión de un circuito electrónico o de un componente electrónico al cual está conectado el interruptor.

55

5 El dispositivo de protección 20 de la invención puede tener varias dimensiones en función de las dimensiones de la tecla móvil 130. En particular, el diámetro del orificio 24 puede variar en función del diámetro del eje de contacto 130a de la tecla móvil. El dispositivo de protección 20 puede tener, por ejemplo, un diámetro exterior de 6 mm con un orificio central 24 de 2,25 mm. Tal dispositivo está particularmente adaptado a teclas móviles que tienen un eje de contacto de 2 mm. Hay que observar, sin embargo, que siendo la espuma compresible, una misma dimensión del dispositivo de protección puede ser adecuada para diferentes dimensiones de teclas móviles. El dispositivo de protección de la invención puede por tanto adaptarse a un gran número de teclas móviles.

10 Cualesquiera que sean las dimensiones del dispositivo de protección 20, la altura del anillo de espuma 21, es decir su espesor e entre su cara superior 21a y su cara inferior 21b es, preferentemente, aproximadamente un 30% superior a la longitud efectiva del eje de contacto 130a. Se denomina longitud efectiva del eje de contacto 130a, la longitud del eje 130a entre la cara inferior 130c de la superficie de apoyo 130b de la tecla móvil 130 y el saliente 130d del citado eje. Esta altura suplementaria del anillo de espuma 21 con respecto a la longitud activa del eje de contacto 130a asegura una compresión permanente del citado anillo de espuma, lo que tiene por efecto generar una presión permanente entre la tecla móvil 130 y el alojamiento 15 de la carcasa 14. Esta presión permite situar la tecla móvil 130 en su posición inicial (posición de reposo) y mantener una compresión permanente sobre las zonas adhesivas para asegurar la estanqueidad. El usuario puede, entonces, en cualquier momento, pulsar la tecla móvil 130 para conmutar el interruptor al cual la tecla móvil 130 está asociada. Cada pulsación de la tecla móvil por el usuario provoca una compresión de segundo nivel del anillo de espuma 21 y cada relajamiento de la citada tecla móvil provoca una descompresión del anillo de espuma 21 que recupera su estado de compresión de primer nivel.

20 Como se comprende de la lectura de lo que precede, el dispositivo de protección tiene la ventaja de poder ser instalado sin aportación de pegamento y sin utillaje particular. El dispositivo de protección tal como es facilitado puede ser instalado muy simplemente por un operario sin cualificación. La provisión del dispositivo de protección entre un soporte de instalación y una hoja de protección permite además una colocación sin riesgo de contaminación por el operario. Además, la forma genérica del dispositivo de protección de la invención permite optimizar su fabricación y su producción.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección (20) contra la infiltración de agua y de polvo en un dispositivo electrónico equipado con al menos una tecla móvil (130), comprendiendo la citada tecla móvil una superficie de apoyo (130b) y un eje de contacto (130a),
- 5 caracterizado por que el mismo comprende:
- un anillo de espuma (21) realizado en una espuma de células cerradas, siendo este anillo de espuma apto para ser montado alrededor del eje de contacto (130a) de la tecla móvil,
 - una primera pastilla adhesiva (22) que comprende dos caras adhesivas, una apta para ser fijada a una cara superior (21a) del anillo de espuma, la otra apta para ser fijada debajo de la superficie de apoyo (130b) de la
- 10 tecla móvil, y
- una segunda pastilla adhesiva (23) que comprende dos caras adhesivas, una apta para ser fijada a una cara inferior (21b) del anillo de espuma, la otra apta para ser fijada a una carcasa (14) del dispositivo electrónico.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las primera y segunda pastillas adhesivas (22, 23) están recortadas en una cinta adhesiva de doble cara impregnadas de un pegamento resistente al agua.
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las primera y segunda pastillas adhesivas (22, 23) tienen dimensiones idénticas a las dimensiones de las caras inferior y superior del anillo de espuma.
4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el anillo de espuma (21) comprende un espesor de aproximadamente un 30% superior a una longitud efectiva del eje de contacto (130a)
- 20 de la tecla móvil
5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el mismo queda fijado por la segunda pastilla adhesiva (23) en el interior de un alojamiento (15) de la carcasa del dispositivo electrónico.
6. Bandeja de fabricación que comprende una pluralidad de dispositivos de protección contra el agua y el polvo,
- 25 caracterizado por que el mismo comprende:
- un soporte de instalación (30) sobre el cual están situados una pluralidad de dispositivos de protección (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, y
 - una hoja de protección (40) que recubre la pluralidad de dispositivos de protección.
7. Procedimiento de fabricación de al menos un dispositivo de protección de acuerdo con una cualquiera de las
- 30 reivindicaciones 1 a 5,
- caracterizado por que el mismo comprende las operaciones siguientes:
- g) fabricación de una banda de espuma de células cerradas,
 - h) pegado de un primer adhesivo debajo de la banda de espuma,
 - i) colocación de la banda adhesiva provista de de la primera cinta adhesiva sobre un soporte de instalación,
 - 35 j) pegado de una segunda cinta adhesiva sobre la banda de espuma,
 - k) recorte del conjunto constituido por la banda de espuma y las cintas adhesivas según una geometría circular predefinida para formar al menos un disco,
 - l) depósito de una banda protectora sobre el disco así obtenido.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la operación k) de recorte según una
- 40 geometría circular es realizada por láser.

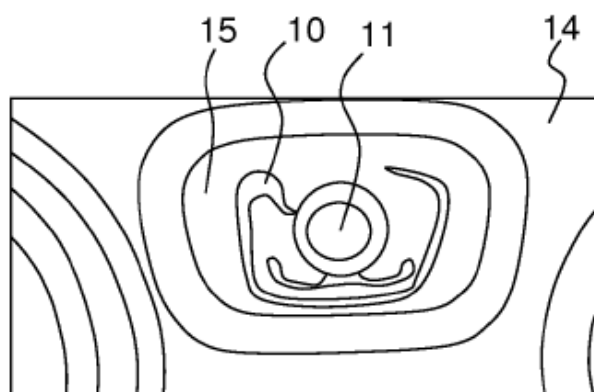


FIG. 1A

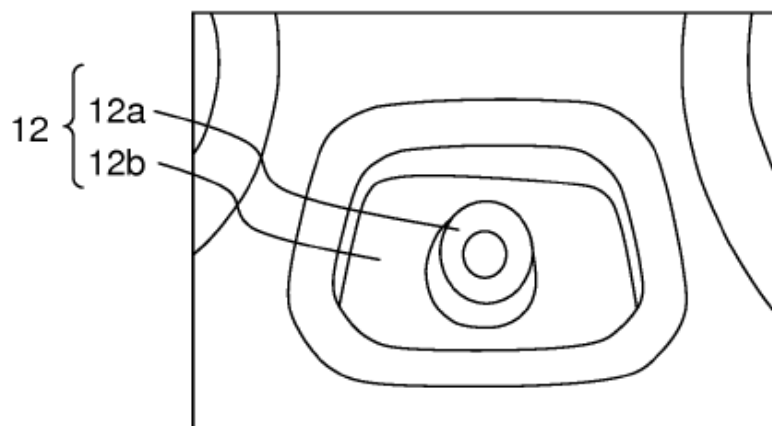


FIG. 1B

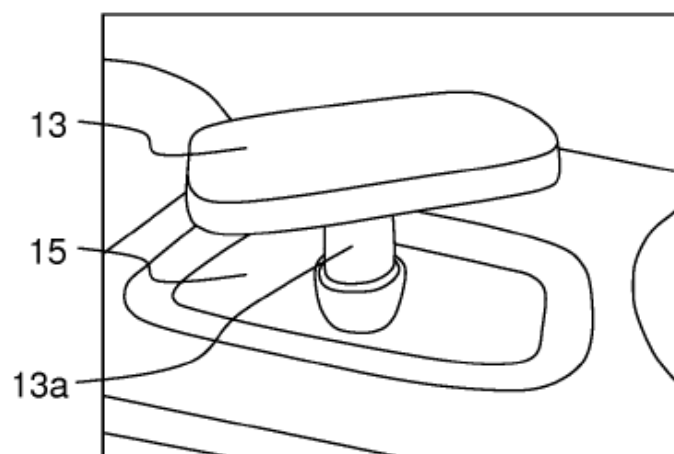


FIG. 1C

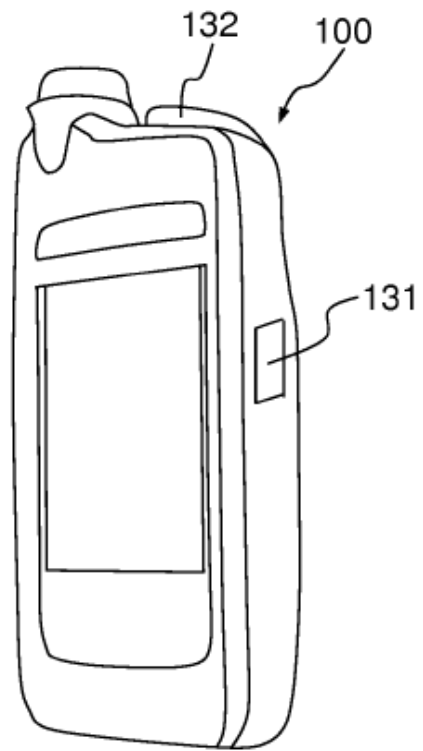


FIG. 2A

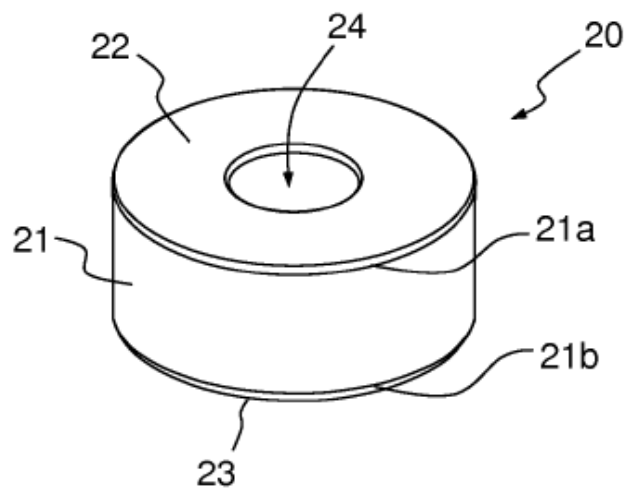


FIG. 3

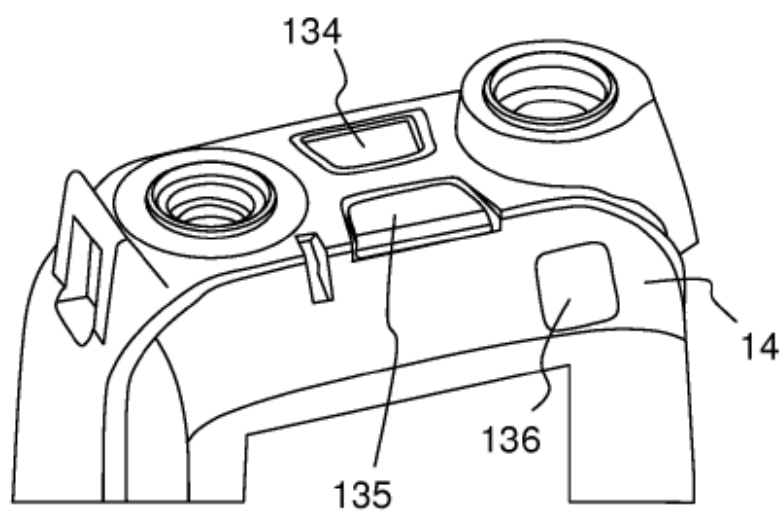


FIG. 2B

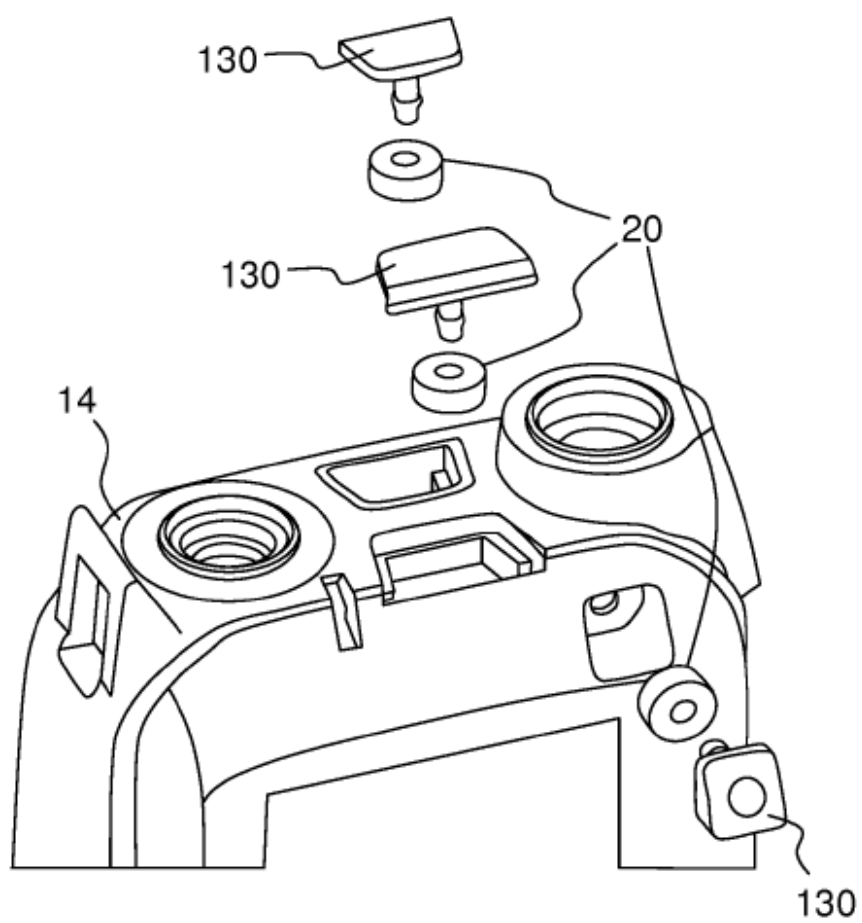


FIG. 2C

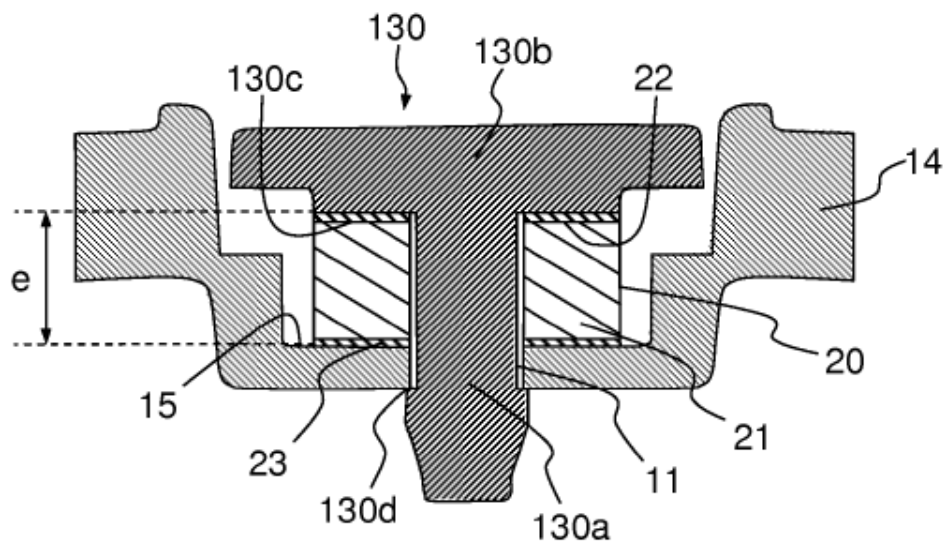


FIG. 4A

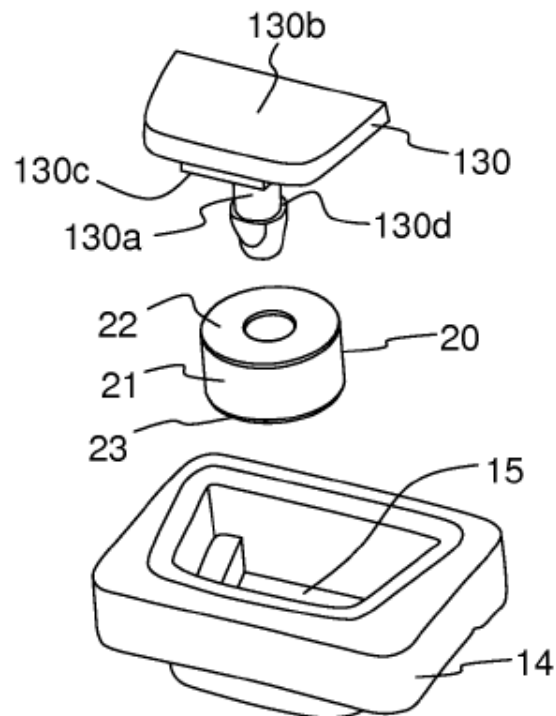


FIG. 4B

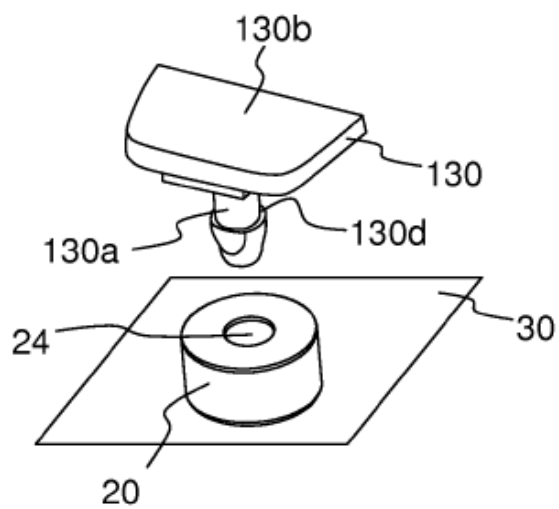


FIG. 5A

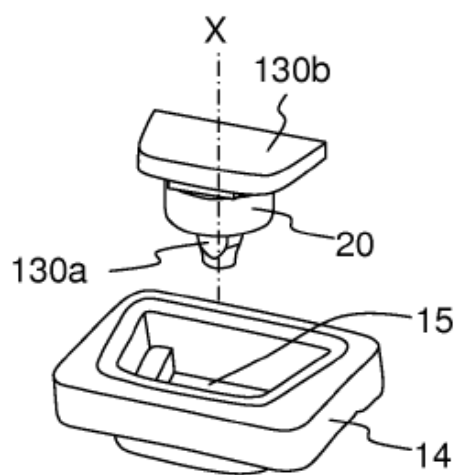


FIG. 5B

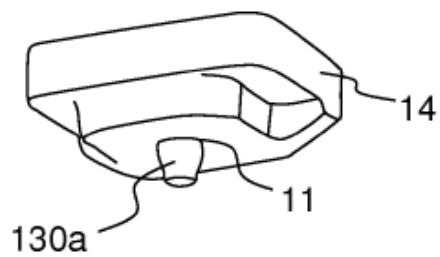


FIG. 5C

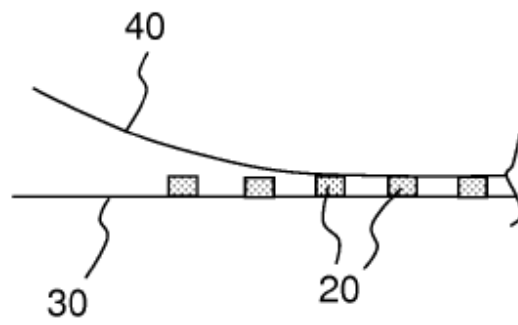


FIG. 6A

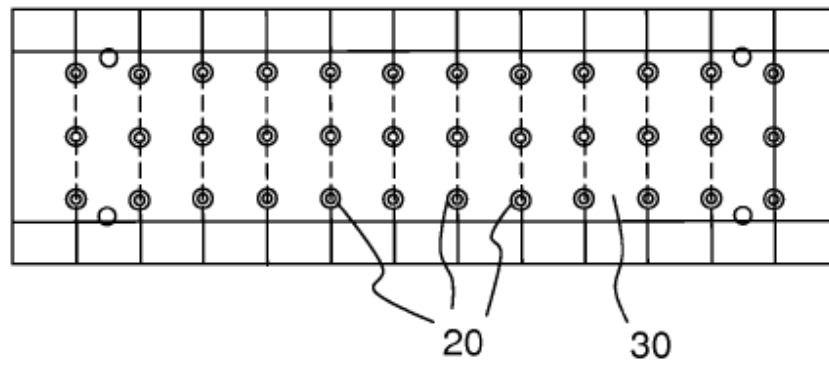


FIG. 6B