

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 861**

51 Int. Cl.:

G06F 1/16 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

G02F 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2014 PCT/CN2014/089773**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16065549**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2014 E 14904978 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 3196730**

54 Título: **Módulo de pantalla flexible y dispositivo electrónico que tiene el módulo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2020

73 Titular/es:
SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)
A4-1501 Kexing Science Park, No.15 Keyuan Rd.,
Science and Technology Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518052, CN

72 Inventor/es:

YANG, SONGLING

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 744 861 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

Módulo de pantalla flexible y dispositivo electrónico que tiene el módulo

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a una pantalla flexible y, en particular, a un módulo de pantalla flexible y a un dispositivo electrónico que tiene el módulo.

10 Antecedentes

Los módulos de pantalla comerciales existentes incluyen módulos de pantalla de cristal líquido (LCD) y módulos de diodos orgánicos emisores de luz (OLED). Los dos tipos de módulos de pantalla anteriores tienen sustratos de vidrio rígidos y, por lo tanto, no se pueden curvar. Recientemente, debido a la aparición de una pantalla OLED flexible, la forma del módulo de pantalla ya no está limitada al plano tradicional. Por ejemplo, la pantalla flexible puede enrollarse como cortinas. Dado que la pantalla no es rígida, cuando se estira la misma, conlleva el problema de cómo soportarla y fijarla.

Una manera existente es proporcionar varillas de abrazadera giratorias en dos lados opuestos de una abertura a través de la cual se estira la pantalla flexible. Antes de extraer la pantalla flexible, las dos varillas de abrazadera están superpuestas entre sí. Al estirar la pantalla flexible las dos varillas de abrazadera giran hacia la dirección de estiramiento de la pantalla flexible, a posiciones paralelas entre sí, para soportar la pantalla flexible. Sin embargo, en este proceso, después de extraer la pantalla flexible es necesario rotar manualmente las varillas de abrazadera y fijarlas con la pantalla flexible, lo cual es un inconveniente. Adicionalmente, las partes de la pantalla flexible no soportadas por las varillas de abrazadera son propensas a la deformación, lo que resulta desfavorable para las operaciones del usuario.

Los documentos US 2011/0011542 A1, JP 10221780 A y CN 101238426 A dan a conocer el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 14.

30 Sumario

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un módulo de pantalla flexible para facilitar el uso, y un dispositivo electrónico que tiene el módulo de pantalla flexible.

Un módulo de pantalla flexible incluye una carcasa, una pantalla flexible, una abrazadera y un miembro de soporte. La carcasa tiene una abertura. Un primer vástago giratorio tiene una dirección axial y está alojado en la carcasa. La pantalla flexible puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio, y puede desenrollarse del primer vástago giratorio y extenderse fuera de la carcasa a través de la abertura. La abrazadera está fijada a la pantalla flexible y puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio junto con la pantalla flexible; la abrazadera soporta la pantalla flexible en la dirección axial. El miembro de soporte puede enrollarse en la carcasa y extenderse fuera de la carcasa junto con la pantalla flexible. El miembro de soporte tiene una característica de memoria de curvatura en la dirección axial. Cuando se encuentra fuera de la carcasa, el miembro de soporte está acoplado a la abrazadera para soportarla en la dirección en la que se extiende la pantalla flexible.

Se proporciona un dispositivo electrónico que tiene el módulo de pantalla flexible descrito anteriormente.

En la presente divulgación, dado que el miembro de soporte tiene una característica de memoria de curvatura en la dirección axial del primer vástago giratorio, cuando se extiende hacia el exterior de la carcasa junto con la pantalla flexible, el miembro de soporte puede curvarse en la dirección axial del primer vástago giratorio, y, debido a cierta rigidez del mismo, no resulta fácil que se curve en la dirección sustancialmente perpendicular a la dirección axial. Por lo tanto, el miembro de soporte puede cooperar con la abrazadera para soportar la pantalla flexible. Al mismo tiempo, dado que el miembro de soporte queda acoplado a una pluralidad de abrazaderas una vez que está extendido fuera de la carcasa, no resulta necesario acoplarlas manualmente y, en consecuencia, es fácil operar el mismo.

Breve descripción de los dibujos

Las siguientes figuras se usan junto con las realizaciones para describir en detalle diversas realizaciones de la presente divulgación. Debe comprenderse que varios de los elementos ilustrados esquemáticamente en las figuras no representan un tamaño real o una relación proporcional, sino que son simplemente vistas esquemáticas para una descripción clara, y no deben interpretarse como limitantes de la presente divulgación.

La Fig. 1 es una vista esquemática de un dispositivo electrónico que tiene un módulo de visualización flexible de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

La Fig. 2 es una vista esquemática estructural del módulo de visualización flexible del dispositivo electrónico de

la Fig. 1, sin la carcasa.

La Fig. 3 es una vista esquemática estructural parcialmente despiezada del módulo de visualización flexible de la Fig. 2, que ilustra un diagrama esquemático de la porción del miembro de soporte tras ser comprimida.

5 La Fig. 4 es una vista esquemática de una abrazadera y una pantalla flexible del módulo de visualización de la Fig. 2 en otro ángulo de visión.

La Fig. 5 es una vista esquemática en sección transversal de un módulo de visualización de la Fig. 2, a lo largo de la línea V-V.

La Fig. 6 es una vista esquemática de la interfaz de otra realización del módulo de visualización flexible de la Fig. 2.

10 La Fig. 7 es una vista esquemática de otra realización de la abrazadera del módulo de pantalla flexible de la Fig. 2.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

15 Con el fin de aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente divulgación, a continuación se describe adicionalmente la presente descripción en detalle, junto con una pluralidad de realizaciones y las figuras. Debe comprenderse que las realizaciones descritas en el presente documento son meramente ilustrativas de la presente divulgación, en lugar de limitativas de la presente divulgación.

20 Con referencia a la Fig. 1, es una vista esquemática estructural de un dispositivo electrónico 10 de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación. El dispositivo electrónico 10 incluye una carcasa 16, y una placa de circuitos 15 y un módulo flexible de visualización 20 alojado en la carcasa 16. La carcasa 16 tiene una salida 18. La pantalla flexible del módulo flexible 20 puede enrollarse o desenrollarse. Cuando se desenrolla la pantalla flexible, puede extenderse la misma fuera de la carcasa 16 a través de la salida 18, para que el usuario pueda visualizar la misma.

25 Con referencia a las Figs. 2-3, el módulo flexible de visualización 20 incluye una carcasa 21, un primer vástago giratorio 22, un segundo vástago giratorio 23, una pantalla flexible 24, una abrazadera 25, un miembro de soporte 27 y un miembro de pandeo 28. La carcasa 21 está provista de una abertura 21a en un lado de la misma. El primer vástago giratorio 22 y el segundo vástago giratorio 23 pueden fijarse de forma giratoria en la carcasa 21, separados y sustancialmente paralelos entre sí.

30 La pantalla flexible 24 es sustancialmente cuadrada y tiene una superficie frontal para representar imágenes, y una superficie posterior opuesta a la superficie frontal (no ilustrada en las Figs. 2-3). Un lado de la superficie frontal de la pantalla flexible 24 está fijado al primer vástago giratorio 22, y la porción que está fija puede ser un área sin visualización en el borde de un área de visualización frontal. Como tal, la pantalla flexible 24 puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio 22, y también puede desenrollarse del primer vástago giratorio 22 y extenderse fuera de la carcasa 21 desde la abertura 21a.

35 Con referencia a la Fig. 4, la abrazadera 25 incluye una pluralidad de cuerpos rígidos de abrazadera 26. La pluralidad de cuerpos de abrazadera 26 están dispuestos en paralelo en un lado en el que la pantalla flexible 24 está fijada al vástago giratorio 22 (es decir, la dirección axial del primer vástago giratorio 22), y están fijados a intervalos a la parte trasera de la pantalla flexible 24 mediante adherencia o similares. Como tal, la pluralidad de cuerpos de abrazadera 26 pueden enrollarse o desenrollarse junto con la pantalla flexible 24. Específicamente, cada uno de los

40 cuerpos de abrazadera 26 incluye un cuerpo principal 26a fijado a la parte trasera de la pantalla flexible 24 y dos partes de acoplamiento 26b situadas respectivamente en dos lados opuestos del cuerpo principal 26a. El cuerpo principal 26a es rectangular y se extiende a lo largo de la dirección axial del primer vástago giratorio 22, para soportar la pantalla flexible 24 en la dirección axial. Las partes de acoplamiento 26b se extienden a lo largo de la dirección que se aleja de la pantalla flexible 24 y hacia el centro de la parte trasera de la pantalla flexible, por lo que

45 las partes de acoplamiento 26b pueden curvarse en un arco. Las partes de acoplamiento pueden formarse doblando el cuerpo principal.

50 Cabe observar que, en otras realizaciones, cuando los cuerpos de abrazadera 26 están provistos de biseles inclinados entre sí, en dos lados opuestos de dos cuerpos de abrazadera adyacentes, pudiendo no estar separados entre sí los cuerpos de abrazadera 26 adyacentes, sino dispuestos en contacto estrecho. Debido a la provisión de los biseles, la pluralidad de cuerpos de abrazadera 26 dispuestos cercanamente también puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio 22.

55 Con referencia a las Figs. 2-3, el miembro de soporte 27 es sustancialmente rectangular. El miembro de soporte 27 tiene una característica de memoria de curvatura en la dirección de anchura del mismo. La característica de memoria hace que el miembro de soporte 27 permanezca curvado en la dirección de anchura cuando no está sometido a una fuerza externa, y la curva hace que el miembro de soporte 27 sea difícil de doblar, tal como lo ilustra el miembro de soporte 27 en el lado derecho de la Fig. 3. Cuando deja de ejercerse la fuerza externa una vez que se ha doblado el miembro de soporte 27 con la misma, la porción del miembro de soporte 27 que está doblada pasa a ser plana y puede permanecer en un estado de flexión y enrollamiento automático, como lo ilustra el miembro de soporte 27 en el lado izquierdo de la Fig. 3, y la porción que no está doblada permanece curva en cierto grado. La

60

65

distancia A entre los dos lados en la dirección de anchura del miembro de soporte 27, en un estado de curvatura, es mayor que la distancia B entre las dos partes de acoplamiento 26b opuestas de los cuerpos de abrazadera 26 en el lado alejado del cuerpo principal 26a (como se ilustra en la Fig. 4). De esta manera, la porción del miembro de soporte 27 que se está curvando pero que no está doblada engancha con los cuerpos de abrazadera 26, como se ilustra en la Fig. 5, es decir, dos lados del miembro de soporte 27 en la dirección axial del primer vástago 22 de rotación enganchan con o quedan alojados en un espacio rodeado por las partes de acoplamiento 26b de arco y el cuerpo principal 26a, para soportar los cuerpos de abrazadera 26 que se extienden fuera de la carcasa 21 en la dirección en la que se extiende la pantalla flexible 24. La porción del miembro de soporte 27 que se dobla se enrolla alrededor del segundo vástago giratorio 23. El miembro de soporte 27 puede fabricarse con un metal que tenga una característica de memoria, tal como una aleación de níquel-titanio.

El miembro de pandeo 28 incluye una base 28a, dos partes de compresión 28b dispuestas en sentido opuesto, y una parte de prensado 28c sustancialmente en forma de U y una parte de separación 28d, situadas respectivamente en dos lados opuestos de las dos partes de compresión 28b. Las partes de compresión 28b se fijan a la base 28a y se extienden entre sí con un paso mínimo C, menor que la distancia B entre las dos partes de acoplamiento 26b opuestas de los cuerpos de abrazadera 26 en el lado alejado del cuerpo principal 26a, para comprimir el miembro de soporte 27. La base 28a y la parte de prensado 28c forman un bastidor. La base 28a y la parte de separación 28d forman otro marco. El miembro de soporte 27 pasa a través de la parte de prensado 28c y la parte de separación 28d, y se ve comprimido por las partes de compresión 28b. La pantalla flexible 24 y la abrazadera 25 pasan juntas a través de la parte de prensado 28c. La abrazadera 25 está acoplada al miembro de soporte 27 en la parte de prensado 28c. La pantalla flexible 24 y la abrazadera 25 están situadas en un lado de la parte de separación 28d, opuesto al miembro de soporte 27.

Durante el montaje, se pasa un extremo del miembro de soporte 27 en la dirección longitudinal a través de la parte de separación 28d, siendo comprimido por las partes de compresión 28b, y la porción restante se enrolla alrededor del segundo vástago giratorio 23. La pantalla flexible 24, junto con la abrazadera 25, se enrolla alrededor del primer vástago giratorio 22, cubriendo los cuerpos de la abrazadera 26 situados en un extremo de la pantalla flexible el miembro de soporte 27 comprimido, y luego se pasa la combinación de la pantalla flexible 24 y el miembro de soporte 27, junto con la abrazadera 25, a través de la parte de prensado 28c. El primer y segundo vástagos giratorios 22, 23 se fijan de forma giratoria a la carcasa 21, para completar el montaje del módulo flexible de visualización 15. Finalmente, el módulo flexible de visualización 15 se ensambla en la carcasa 16 del dispositivo electrónico 10 y se completa la conexión de señal asociada con la placa de circuito 15. La salida 18 queda alineada con la abertura 21a, de manera que la pantalla flexible 24 pueda extenderse fuera de la carcasa 16.

Durante el funcionamiento, cuando se necesita que la pantalla flexible 24 represente una imagen, el usuario puede extraer manualmente la pantalla flexible 24, en este caso, un componente conectado de forma fija con un lado del miembro de soporte 27 y la pantalla flexible 24, adyacente a la salida 18, puede estar dispuesto en el exterior de la salida 18 para usar el mismo para tirar. Alternativamente, la pantalla flexible 24 puede extraerse de manera eléctrica; el segundo vástago giratorio 23 puede ser accionado por un motor 31 (ilustrado en la Fig. 1) fijado a la carcasa 21, para hacer que el miembro de soporte 27 accione la pantalla flexible 24 para que se extienda hacia fuera, y, en este caso, es necesario que el miembro de soporte 27 cercano a un lado de la salida 18 esté conectado de manera fija con el cuerpo de abrazadera 26. Por supuesto, puede no estar fijo, en cuyo caso el primer vástago giratorio 22 podrá ser accionado por otro motor 32. A medida que la pantalla flexible 24 y el miembro de soporte 27 se extienden hacia fuera, la porción del miembro de soporte 27 que se mueve hasta las partes de compresión 28b se ve apretada, y su anchura pasa a ser más estrecha que la distancia entre las dos partes de acoplamiento 26b opuestas, en el lado de las partes de acoplamiento que está alejado del cuerpo principal 26a.

Cuando la pantalla flexible 24 y el miembro de soporte 27 continúan extendiéndose hacia fuera, la pantalla flexible 24 y los cuerpos de abrazadera 26 se acercarán al miembro de soporte 27 debido a la acción de la parte de prensado 28c, de modo que el miembro de soporte 27 comprimido pueda entrar en el espacio medio rodeado por los cuerpos de abrazadera 26. A medida que la pantalla flexible 24 y el miembro de soporte 27 continúan extendiéndose hacia fuera, el miembro de soporte 27 se aleja gradualmente de las partes de compresión 28b para volver al estado de curvatura original, y queda enganchado o alojado en el espacio rodeado por las partes de acoplamiento 26b de arco y el cuerpo principal 26a, de modo que quede acoplado a los cuerpos de abrazadera 26 y se extienda fuera de la salida 18. Cuando no se necesita la pantalla flexible 24, también puede retraerse la misma al interior de la carcasa 16 de forma manual o eléctrica. Este proceso es contrario al proceso de extracción mencionado anteriormente, y los expertos en la materia pueden comprender el mismo a partir de la descripción anterior, por lo que no se describe en el presente documento.

El miembro de soporte 27 tiene una característica de memoria de curvatura en la dirección axial del primer vástago 22 de rotación. Cuando el miembro de soporte 27 se extiende junto con la pantalla flexible 24 hacia el exterior de la carcasa 21, se curvará en la dirección axial del primer vástago 22 de rotación; en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección axial el miembro de soporte 27 presenta cierta rigidez y, por lo tanto, es difícil de curvar para que coopere con la abrazadera 25 para soportar la pantalla flexible 24. Al mismo tiempo, dado que el miembro de soporte 27 queda acoplado a la abrazadera 25 una vez que se ha extendido fuera de la carcasa 21, no existe la necesidad de acoplarlos manualmente y, por lo tanto, la operación resulta sencilla. Adicionalmente,

la disposición de la abrazadera 25 sirve para soportar la pantalla flexible 24 de manera que ésta no se deforme fácilmente hacia el miembro de soporte 27.

5 La parte de separación 28d sirve para separar la abrazadera 25 y el miembro de soporte 27 antes de acoplar la abrazadera 25 al miembro de soporte 27. Sin embargo, debe comprenderse que, en otras realizaciones, la pantalla flexible 24 y la abrazadera 25 alcanzan sustancialmente el miembro de soporte 27 comprimido una vez que se desenrollan del primer vástago giratorio 22, y, además, también puede acoplarse fácilmente la abrazadera 25 al miembro de soporte 27. En este caso, puede omitirse la parte de separación 28d.

10 La parte de prensado 28c sirve para asegurar que no se cambien las posiciones relativas de la abrazadera 25 y el miembro de soporte 27 dentro de un área para el acoplamiento, asegurando así un acoplamiento exitoso entre la abrazadera 25 y el miembro de soporte 27. Sin embargo, debe comprenderse que la abertura 21a de la carcasa del módulo de pantalla flexible o la salida 18 de la carcasa del dispositivo electrónico también pueden servir como la parte de prensado 28c, siempre que tenga una anchura apropiada. Por lo tanto, en otras realizaciones puede omitirse la parte de prensado 28c.

15 Como se ha descrito en las realizaciones anteriores, el miembro de soporte 27 se doblará y se enrollará automáticamente al verse sometido a una fuerza superior a determinado valor umbral. Así, en otras realizaciones, puede no proporcionarse el segundo vástago giratorio 23, y el miembro de soporte 27 puede retraerse automáticamente mediante el contacto de la carcasa 21 o la carcasa 16, u otros componentes, una vez retraída la pantalla flexible 24.

20 En las realizaciones descritas anteriormente, el miembro de soporte 27 está acoplado a dos lados de la abrazadera 25. Sin embargo, debe comprenderse que, en otras realizaciones, el miembro de soporte 27 también puede acoplarse en una posición cercana a la parte central de la abrazadera 25, como se ilustra en la Fig. 6. Adicionalmente, en las realizaciones descritas anteriormente, el miembro de soporte 27 se curva hacia una dirección alejada de la pantalla flexible 24 para evitar que se doble. Sin embargo, debe comprenderse que el efecto anterior también se logrará cuando el miembro de soporte 27 se curve en dirección hacia la pantalla flexible 24, como se ilustra en la Fig. 6.

30 En otras realizaciones, en lugar de estar compuesta por una pluralidad de cuerpos de abrazadera 26 separados, la abrazadera puede tener una estructura integrada, tal como una abrazadera 25' ilustrada en la Fig. 7. En esta situación, la abrazadera 25' puede moldearse integralmente a partir de un material que tenga elasticidad, tal como caucho elastómero de poliuretano termoplástico (TPU). Cuando no se aplica fuerza externa, las partes 25b de acoplamiento a ambos lados de la abrazadera 25' se curvan hacia el centro del cuerpo principal 25a. Las funciones de las partes 25b de acoplamiento son las mismas que las de las partes de acoplamiento 26b en las realizaciones anteriormente descritas. Cuando las partes 25b de acoplamiento se enrollan junto con la pantalla flexible, las partes 25b de acoplamiento se deforman y se unen al cuerpo principal 25a, y puede reducirse así el espesor total después del enrollado. Adicionalmente, cuando el miembro de soporte 27 está acoplado a la abrazadera 25', el miembro de soporte 27 queda preferentemente en un estado comprimido en la dirección axial del primer vástago giratorio 22, mejorando de este modo la resistencia a la deformación del cuerpo principal 25a. Por supuesto, la situación en la que el miembro de soporte 27 está comprimido también es aplicable a los cuerpos de abrazadera 26 anteriormente descritos.

45 En las realizaciones anteriormente descritas, el miembro de soporte 27 se combina con la abrazadera 25 mediante enganchado. Sin embargo, debe comprenderse que, en otras realizaciones, cuando se proporciona una de la abrazadera 25 y el miembro de soporte 27 como un material magnético mientras que el otro se proporciona como un material magnético de permeabilidad, pueden acoplarse entre sí directamente por medio de la fuerza magnética. De esta manera, también es posible lograr el objetivo de las realizaciones anteriormente descritas. En esta situación, la abrazadera 25 puede no estar provista de las partes de acoplamiento.

50 La disposición de la carcasa 21 permite que el módulo de pantalla flexible forme una estructura modular y, por lo tanto, facilite el montaje posterior en un dispositivo electrónico. Sin embargo, debe comprenderse que los componentes del módulo de pantalla flexible, excepto la carcasa 21, pueden montarse directamente en la carcasa 16 y puede no proporcionarse la carcasa 21. Adicionalmente, dado que la abrazadera 25 está fijada a la pantalla flexible 24, también es posible fijar la abrazadera 25 al primer vástago giratorio 22, lo que también permite enrollar la pantalla flexible 24 alrededor del primer vástago giratorio 22.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de pantalla flexible, que comprende:

5 una carcasa (21) que comprende una abertura (21a);
 un primer vástago giratorio (22), que comprende una dirección axial y está alojado en la carcasa;
 una pantalla flexible (24) que puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio, y que puede desenrollarse
 del primer vástago giratorio y extenderse fuera de la carcasa a través de la abertura;
 10 una abrazadera (25) fijada a la pantalla flexible y que puede enrollarse alrededor del primer vástago giratorio
 junto con la pantalla flexible, soportando la abrazadera la pantalla flexible en la dirección axial; y
 un miembro (27) de soporte que puede enrollarse en la carcasa y que puede extenderse fuera de la carcasa
 junto con la pantalla flexible, **caracterizado por que** el miembro de soporte comprende una característica de
 memoria de curvatura en la dirección axial; cuando se encuentra fuera de la carcasa, estando el miembro de
 15 soporte acoplado a la abrazadera para soportar la abrazadera en una dirección en la que se extiende la pantalla
 flexible.

2. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un segundo
 vástago giratorio (23) alojado de forma giratoria en la carcasa, pudiendo enrollarse el miembro de soporte alrededor
 del segundo vástago giratorio.

3. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende adicionalmente un aparato de
 accionamiento fijado a la carcasa, en donde el miembro de soporte tiene un extremo fijado al segundo vástago
 giratorio, y el aparato de accionamiento está configurado para accionar el segundo vástago giratorio para que gire de
 tal manera que el miembro de soporte se extienda fuera de la carcasa o se enrolle en la carcasa.

4. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la abrazadera comprende una
 pluralidad de cuerpos de abrazadera (26) dispuestos en la dirección axial y fijados a la pantalla flexible.

5. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la abrazadera y
 el miembro de soporte se acoplan entre sí mediante la fuerza magnética.

6. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un miembro de
 pando (28) que comprende partes de compresión (28b) dispuestas en sentido opuesto, estando configuradas las
 partes de compresión para comprimir el miembro de soporte en la dirección axial de manera que el miembro de
 35 soporte quede acoplado a la abrazadera.

7. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el miembro de soporte se curva hacia
 una dirección que se aleja de la pantalla flexible.

8. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la abrazadera comprende un cuerpo
 principal (26a) fijado a la pantalla flexible y dos partes de acoplamiento (26b) dispuestas opuestas en la dirección
 axial, y dos lados opuestos del miembro de soporte que están situados en la dirección axial están acoplados a las
 dos partes de acoplamiento.

9. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 8, en donde las dos partes de acoplamiento
 dispuestas de manera opuesta están situadas en dos lados del cuerpo principal en la dirección axial.

10. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde el miembro de
 soporte está en un estado comprimido en la dirección axial cuando el miembro de soporte está acoplado a la
 50 abrazadera.

11. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el miembro de pando comprende
 además una parte de prensado (28c) situada en un lado de las partes de compresión, y, tras ser comprimido por las
 partes de compresión, el miembro de soporte se deforma hasta alcanzar un estado de curvatura original en la parte
 de prensado y queda acoplado a las dos partes de acoplamiento.

12. El módulo de pantalla flexible de acuerdo con las reivindicaciones 6 u 11, en donde el miembro de pando
 comprende adicionalmente una parte de separación (28d) situada en otro lado de las partes de compresión, y,
 cuando el miembro de soporte es movido hacia la abertura, el miembro de soporte y la abrazadera quedan situados
 60 respectivamente en dos lados de la parte de separación antes de que las partes de compresión compriman el
 miembro de soporte.

13. Un dispositivo electrónico (10), que comprende un módulo de pantalla flexible de acuerdo con cualquiera de las
 reivindicaciones 1 a 12.

14. Un dispositivo electrónico (10), que comprende:

una carcasa (16) que comprende una salida (18); y
un módulo de pantalla flexible (15) de acuerdo con la reivindicación 1, alojado en la carcasa.

5 15. El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende adicionalmente un segundo
vástago giratorio (23) alojado de forma giratoria en la carcasa y un aparato de accionamiento, en donde el miembro
de soporte tiene un extremo fijado al segundo vástago giratorio, el miembro de soporte puede enrollarse alrededor
del segundo vástago giratorio, y el aparato de accionamiento está configurado para accionar el segundo vástago
giratorio para que gire de manera que el miembro de soporte se extienda fuera de la carcasa o se enrolle en la
10 carcasa.

10

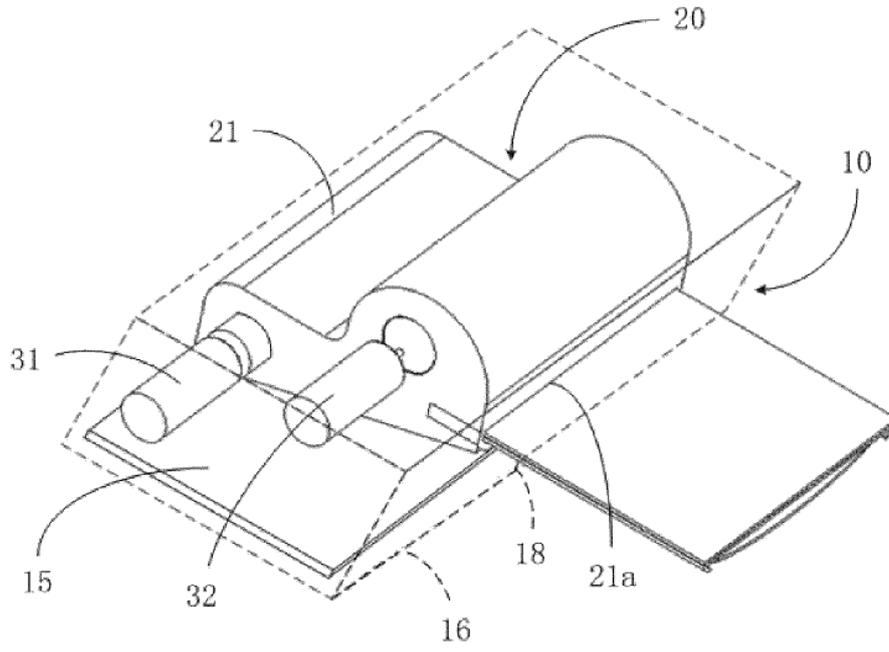


Fig. 1

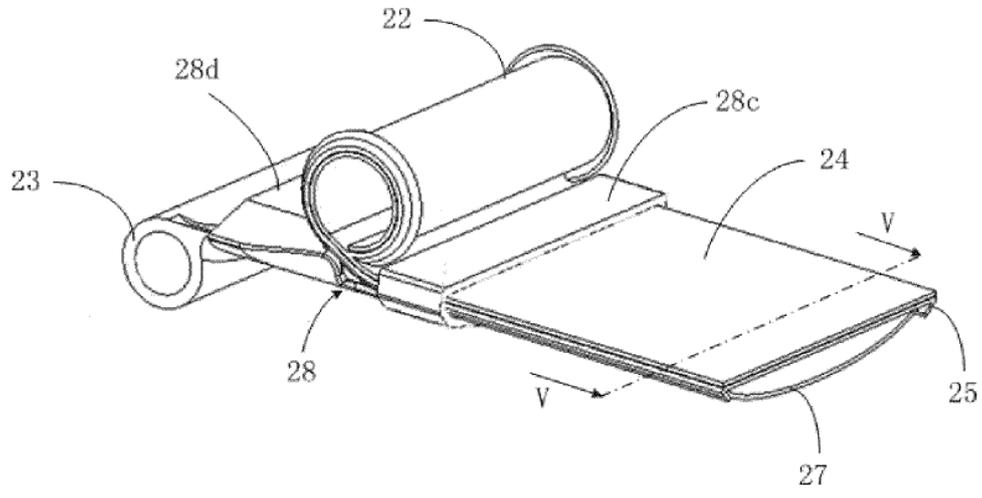


Fig. 2

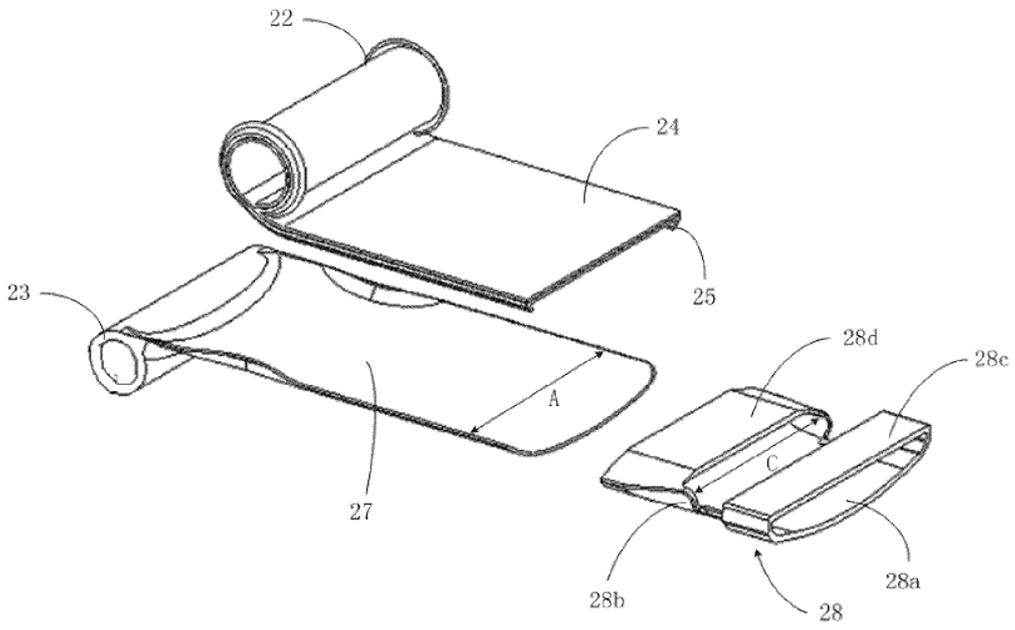


FIG.3

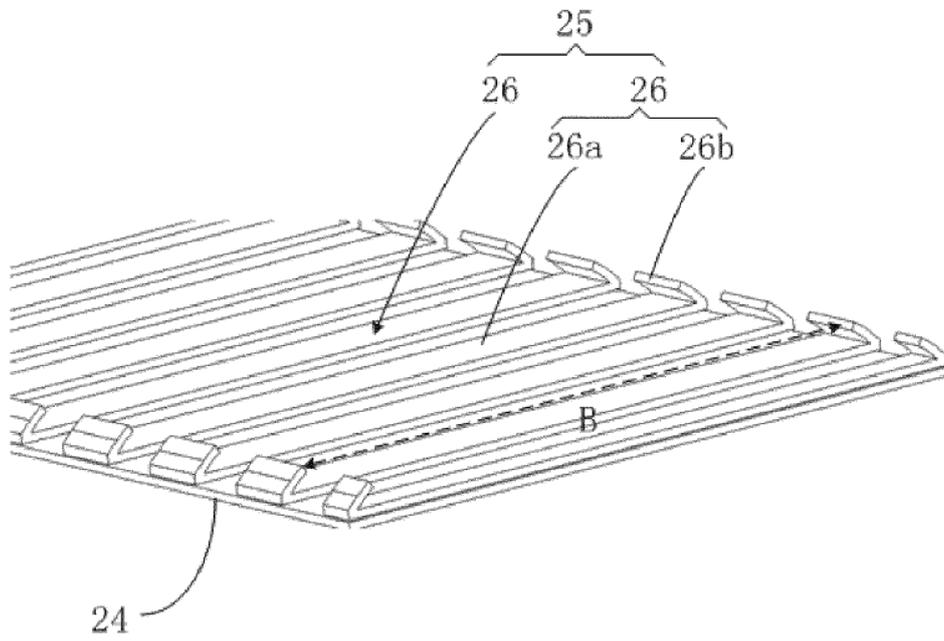


FIG.4

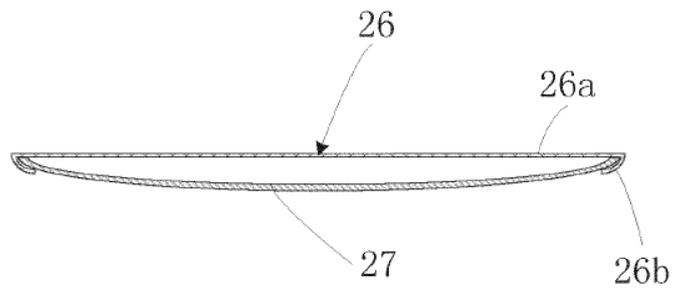


FIG.5

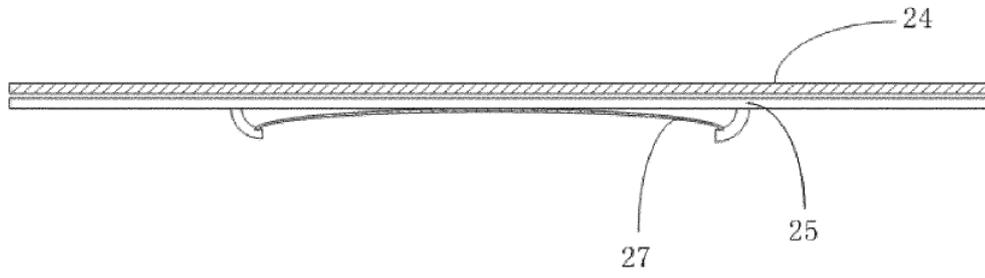


FIG. 6

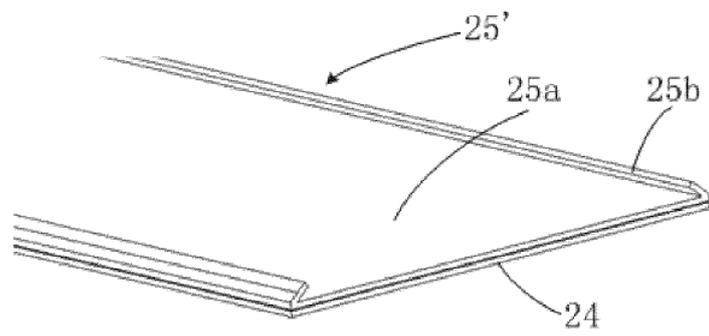


FIG. 7