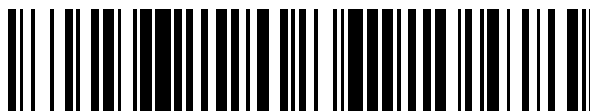


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 618**

51 Int. Cl.:

G06F 1/16 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2017** **E 17209381 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3340007**

54 Título: **Dispositivo electrónico que incluye una carcasa de vidrio**

30 Prioridad:

23.12.2016 KR 20160177648

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

11.05.2020

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 16677, KR

72 Inventor/es:

KIM, JUNG-HYUN;
KIM, TAE-KON;
OH, SEUNG-TAEK y
CHOI, JONG-CHUL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 759 618 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 electrónico que incluye una carcasa de vidrio

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere en general a dispositivos electrónicos, más particularmente se refiere a dispositivos electrónicos, incluyendo carcasas de vidrio.

Descripción de la técnica relacionada

Las pantallas planas (o 2D y 2,5D) o curvas (o 3D) se adoptan típicamente para dispositivos móviles.

10 En el diseño de una carcasa de tres dimensiones (3D) para dispositivos móviles, por ejemplo, un doblado de carcasa en 90 grados o más, la carcasa debe permanecer en el mismo espesor, lo que hace que sea difícil para implementar diversas formas.

La adopción de un tubo de vidrio como carcasa para dispositivos móviles requiere un nuevo enfoque para montar una pantalla dentro de la carcasa.

15 El documento US 2013/0076612 A1 se refiere a un producto electrónico de consumo que incluye al menos una carcasa transparente y un conjunto de pantalla flexible cerrado dentro de la carcasa transparente. El conjunto de pantalla flexible está configurado para presentar contenido visual en cualquier porción de la carcasa transparente.

La información anterior se presenta como información de fondo solamente para ayudar a una comprensión de la presente divulgación.

Sumario

20 De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, una carcasa puede comprender un tubo de vidrio. Por lo tanto, la carcasa puede formarse en una forma deseada procesando el tubo de vidrio.

De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, una estructura de soporte estirable se puede implementar dentro de la carcasa y estar configurada para entrar en estrecho contacto con la carcasa.

25 De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, las cubiertas se encajan en los dos extremos abiertos de la carcasa de vidrio tubular, previniendo y/o reduciendo la carcasa de los impactos externos al tiempo que permite un mejor aspecto a la luz de diseño.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede comprender una carcasa que incluye dos extremos abiertos opuestos y al menos una porción que comprende un material transmisor de la luz, un soporte dispuesto dentro de la carcasa y que tiene una forma correspondiente a la carcasa, un dispositivo de visualización flexible dispuesto entre la carcasa y el soporte y configurado para mostrar información al exterior a través de la porción transmisora de luz de la carcasa, y una pluralidad de cubiertas dispuestas para cerrar los extremos abiertos de la carcasa y configuradas para soportar dos extremos opuestos del soporte, en el que el soporte puede incluir un espacio interior para montar piezas electrónicas, en el que el soporte es ajustable en longitud en al menos una dirección, en el que el soporte incluye una pluralidad de marcos y miembros ajustables en longitud dispuestos entre la pluralidad de marcos y conectando la pluralidad de marcos en forma de bucle cerrado.

35 De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, un procedimiento para fabricar un dispositivo electrónico puede comprender la preparación de una carcasa que incluye dos extremos abiertos opuestos y al menos una porción que comprende un material transmisor de la luz, la preparación de un soporte que tiene una forma correspondiente a la carcasa y siendo ajustable en longitud en una pluralidad de direcciones, colocando un dispositivo de visualización flexible para rodear al menos una porción del soporte, uniendo la carcasa con el soporte
40 después de insertar el soporte en el interior de la carcasa, con el soporte unido con el dispositivo de visualización flexible y una parte electrónica montada en el mismo, y cerrando los extremos abiertos de la carcasa con cubiertas.

De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, una carcasa puede comprender un tubo de vidrio. Por lo tanto, la carcasa puede formarse en una forma deseada procesando el tubo de vidrio.

45 De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, una estructura de soporte estirable se puede implementar dentro de la carcasa y estar configurada para entrar en estrecho contacto con la carcasa.

De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, las cubiertas son aptos en los dos extremos abiertos de la carcasa de vidrio tubular, prevenir y/o reducir la carcasa de los impactos externos al tiempo que permite un mejor aspecto a la luz de diseño.

50 De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, el dispositivo de pantalla flexible puede corresponder en forma a la carcasa de vidrio tubular, proporcionando una pantalla más ancha.

Otros aspectos, ventajas y características destacadas de la divulgación serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada que, tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, describe realizaciones ejemplares de la divulgación.

5 La invención se define por la reivindicación independiente. Aspectos adicionales de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes. Cuando el término realización se usa para describir combinaciones de características no reivindicadas, el término debe entenderse como que se refiere a ejemplos útiles para comprender la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

10 Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas relacionadas de la presente divulgación serán más evidentes y más fácilmente apreciadas a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que referencias numéricas de referencia se refieren a elementos similares, y en la que;

- La figura 1A es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo 200 electrónico ejemplar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 1B es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo electrónico de la figura 1A visto en una dirección diferente de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 15 La figura 2 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 1.
- La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de soporte interior ejemplar y partes de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 4 es un diagrama que ilustra un soporte 430 de segmento ejemplar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 20 La figura 5 es un diagrama que ilustra un soporte 530 de segmento ejemplar y una disposición del soporte 530 y un dispositivo 520 de visualización de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 6A es una vista en perspectiva que ilustra un soporte 630 de segmento ejemplar de acuerdo con una realización de la presente divulgación;
- 25 Las figuras 6B y 6C son vistas en sección transversal que ilustran un miembro 633 de ajuste ejemplar del soporte 630 de la figura 6A;
- La figura 7A es una vista en perspectiva que ilustra una estructura ejemplar para soportar una placa 750 de circuito impreso dentro de un soporte 730 en un dispositivo electrónico y un ejemplo en el que se monta un teclado de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 30 La figura 7B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea B-B' de la figura 7A;
- La figura 7C es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea C-C' de la figura 7A;
- La figura 8A es una vista frontal que ilustra una cubierta 840 ejemplar acoplada a una carcasa 810 del dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 35 La figura 8B es una vista ampliada que ilustra una porción de la cubierta 840 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para formar una porción de borde exterior de una carcasa 910 en forma de tubo de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 10 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para formar un orificio de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 40 Las figuras 11A y 11B, son diagramas que ilustran una vista en perspectiva y una vista en sección transversal, respectivamente, que ilustran un procedimiento ejemplar para pulir una superficie interna de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra un procedimiento ejemplar para recubrir una superficie exterior de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 45 La figura 13 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para colocar un dispositivo 920 de visualización flexible en un soporte 930 y un procedimiento ejemplar para insertar el soporte 930 en el interior de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- Las figuras 14A y 14B son vistas en perspectiva que ilustran un procedimiento ejemplar para succionar un soporte 930 dispuesto del dispositivo 920 de visualización dentro de una carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 50 La figura 15 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para unir la carcasa 910 con un soporte 930 de segmento de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 16 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para colocar una cubierta 940 en un extremo abierto de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- 55 Las figuras 17 y 18 son diagramas que ilustran un procedimiento ejemplar para hacer uso de solo una porción de la carcasa 1010 tubular de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación;
- La figura 19 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para unir la pantalla 1020 a la superficie interna de la carcasa 1010a de vidrio tubular según una realización ejemplar de la presente divulgación; y
- 60 Las figuras 20, 21, 22A, 22B y 22C son diagramas que ilustran un procedimiento ejemplar para procesar por separado un tubo de vidrio y luego unirlo, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.

En todos los dibujos, los mismos números de referencia serán entendidos para referirse a partes, componentes y estructuras similares.

Descripción detallada

De aquí en adelante, varias realizaciones ejemplares de la presente divulgación se describen en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, debe apreciarse que la presente divulgación no se limita a las diversas realizaciones ejemplar y la terminología utilizada en este documento, y todos los cambios y/o equivalentes o reemplazos a la misma también caen dentro del alcance de la presente divulgación. Se pueden usar las mismas o similares denominaciones de referencia para referirse a los mismos elementos o similares a lo largo de la especificación y los dibujos.

Es de entenderse que las formas singulares "un", "una" y "el/la" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Como se usa en este documento, los términos "A o B" o "al menos uno de A y/o B" pueden incluir todas las combinaciones posibles de A y B. Como se usa en el presente documento, los términos "primero" y "segundo" pueden modificar varios componentes independientemente de su importancia y/u orden, y se utilizan para distinguir un componente de otro sin limitar los componentes. Se entenderá que cuando un elemento (por ejemplo, un primer elemento) se denomina como (operativa o comunicativamente) "acoplado con/a", o "conectado con/a", otro elemento (por ejemplo, un segundo elemento), se puede estar directamente acoplado con/al otro elemento o elemento intermedio (por ejemplo, un tercer elemento).

Como se usa en este documento, los términos "configurados para" se pueden usar de forma intercambiable con otros términos, tales como "adecuado para", "capaz de", "modificado para", "hecho a", "adaptado a", "capaz de" o "diseñado para" en hardware y/o software en contexto. El término "configurado para" puede referirse a una situación en la que un dispositivo puede realizar una operación junto con otro dispositivo o partes. Por ejemplo, el término "procesador configurado (o configurado) para realizar A, B y C" puede referirse, por ejemplo, y sin limitación, a un procesador de propósito genérico (por ejemplo, una CPU o procesador de aplicación) que puede realizar las operaciones ejecutando uno o más programas de software almacenados en un dispositivo de memoria o un procesador dedicado (por ejemplo, un procesador incorporado) para realizar las operaciones, o similares.

Un dispositivo electrónico de acuerdo con realizaciones de la presente divulgación puede incluir al menos uno de un teléfono inteligente, un ordenador personal de tableta (PC), un teléfono móvil, un teléfono de vídeo, un lector de libros electrónicos, un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, un ordenador netbook, una estación de trabajo, un servidor, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), un reproductor de MP3, un dispositivo médico, una cámara o un dispositivo portátil. El dispositivo portátil puede incluir al menos uno de un dispositivo de tipo accesorio (por ejemplo, un reloj, un anillo, un brazalete, una tobillera, un collar, gafas, lentes de contacto o un dispositivo montado en la cabeza (HMD)), un dispositivo integrado a una tela o en la ropa (por ejemplo, ropa electrónica), un dispositivo del tipo de fijación al cuerpo (por ejemplo, una almohadilla para la piel o un tatuaje), o un dispositivo implantable en el cuerpo, o similar, pero no se limita a los mismos. Por ejemplo, ejemplos de electrodomésticos inteligentes pueden incluir al menos uno de un televisor (TV), un reproductor de discos versátiles digitales (DVD), un reproductor de audio, un refrigerador, un acondicionador de aire, una aspiradora, un horno, un horno de microondas, una lavadora, un filtro de aire, un decodificador, un panel de control de automatización del hogar, un panel de control de seguridad, una caja de TV (por ejemplo, Samsung HomeSync™, Apple TV™ o Google TV™), una consola de juegos (por ejemplo, Xbox™, PlayStation™), un diccionario electrónico, una tecla electrónica, una videocámara, un marco electrónico y similares.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de varios dispositivos médicos (por ejemplo, diversos dispositivos portátiles de medición médica (un medidor de glucosa en sangre, un dispositivo de medición de la frecuencia cardíaca, un dispositivo de medición de presión arterial, y un dispositivo de medición de la temperatura corporal), angiografía por resonancia magnética (MRA), dispositivo de imágenes por resonancia magnética (MRI), dispositivo de tomografía computarizada (CT), un dispositivo de imágenes, un dispositivo ultrasónico, un sistema de navegación, un receptor de un sistema de navegación global por satélite (GNSS), un registrador de datos de eventos (EDR), un registrador de datos de vuelo (FDR), un dispositivo de información y entretenimiento para vehículos, un dispositivo electrónico para navegación, (por ejemplo, un dispositivo de navegación y una brújula giroscópica), aviónica, dispositivos de seguridad, unidades principales para vehículos, robots industriales o domésticos, drones, máquinas de cajero automático (ATM), un dispositivos de punto de venta (POS) o un dispositivo de Internet de las cosas (IoT) (por ejemplo, una bombilla, varios sensores, un rociador, una alarma contra incendios, un termostato, un poste eléctrico, una tostadora, un aparato deportivo, un tanque de agua caliente, un calentador y una caldera) o similares, pero no se limita a los mismos. De acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación, los ejemplos del dispositivo electrónico pueden ser al menos uno de parte de un mueble, edificio/estructura o vehículo, una placa electrónica, un dispositivo receptor de firma electrónica, un proyector o varios dispositivos de medición (por ejemplo, dispositivos para medir agua, electricidad, gas u ondas electromagnéticas), o similares, pero no se limitan a los mismos. De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo electrónico puede ser flexible o puede ser una combinación de los dispositivos electrónicos enumerados anteriormente. Según una realización de la divulgación, los dispositivos electrónicos no están limitados a los descritos anteriormente. Como se utiliza en el presente documento, el término "usuario" puede indicar una persona o un dispositivo (por ejemplo, un dispositivo electrónico de inteligencia artificial) que utiliza el dispositivo electrónico.

La figura 1A es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo 200 electrónico ejemplar de acuerdo con una

realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 1B es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo electrónico de la figura 1A visto en una dirección diferente.

5 En el sistema de coordenadas rectangulares de tres ejes como se ilustra en las figuras 1A y 1B, 'X', 'Y' y 'Z', respectivamente, pueden denotar la dirección de ancho, largo y alto del dispositivo 200 electrónico. Como se usa en este documento, "primera dirección (+Z)" puede referirse a una dirección perpendicular a una superficie frontal, y "segunda dirección (-Z)" puede referirse a una dirección opuesta de "primera dirección (+Z)".

Con referencia a las figuras 1A y 1B, el dispositivo 200 electrónico puede incluir una carcasa 210 y un dispositivo 220 de visualización.

10 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 210 puede incluir una primera superficie 211 que incluye una superficie plana, una segunda superficie 212 enfrentada a la primera superficie 211, y una tercera superficie 213 que se extiende desde la primera superficie 211 o la segunda superficie 212 y forma superficies curvas. Por ejemplo, la primera superficie 211 de la carcasa 210 puede estar dispuesta para enfrentar en la primera dirección +Z, y la segunda superficie 212 puede estar dispuesta para enfrentar en la segunda dirección -Z que es opuesta a la primera dirección +Z. Como otro ejemplo, la tercera superficie 213 de la carcasa 210 puede incluir superficies curvas que se extienden desde la primera superficie 211 hasta la segunda superficie 212 en los lados opuestos de la carcasa 210 y que están dispuestas en una tercera dirección X.

20 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la superficie total (por ejemplo, la primera superficie 211, la segunda superficie 212, y la tercera superficie 213) de la carcasa 210 puede comprender un material transmisor de luz. Como otro ejemplo, la carcasa 210 puede comprender, al menos parcialmente, un material conductor para retener las características metálicas, y otra porción de la carcasa 210 puede comprender un material de transmisión de luz, como el vidrio.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, en el que la carcasa 210 está formada en general de un material transparente (o al menos parcialmente translúcido), la carcasa 210 transparente puede incluir, por ejemplo, un material transparente, tal como vidrio o plástico.

25 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 210 puede estar hecha en forma de un tubo de vidrio. El tubo de vidrio puede formarse, por ejemplo, y sin limitación por extrusión. La carcasa 210 tubular de vidrio puede estar formada de vidrio reforzado y un material con transmitancia de ondas de radio que permite la comunicación inalámbrica.

30 Como otro ejemplo, al menos una porción de la carcasa 210 puede estar formada para ser opaca. Por ejemplo, la porción de la carcasa 210 distinta de donde está dispuesto el dispositivo 220 de visualización puede formarse para que sea opaca mediante un procedimiento de impresión de tinta, y esta porción puede estar cubierta por un metal o plástico opaco.

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo 200 electrónico puede incluir un teclado (no mostrado) con los botones físicos o mecánicos o teclas táctiles en una porción lateral de la carcasa 210 en la superficie frontal de la carcasa 210. El teclado puede generar señales de entrada cuando son tocadas por el cuerpo del usuario. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el teclado puede implementarse para incluir solo botones mecánicos o solo las teclas táctiles. Como otro ejemplo, el teclado puede implementarse en un tipo mixto del tipo de botón mecánico y el tipo táctil. El teclado puede proporcionar varias pantallas en la pantalla correspondientes a una pulsación más corta o más larga o tocar los botones.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 210 puede ser un elemento para la recepción de varias partes electrónicas. Al menos parte de la carcasa 210 puede estar formada de un material conductor. La placa de circuito impreso y/o una batería 270 pueden recibirse dentro de la carcasa 210. Por ejemplo, un procesador, un módulo de comunicación, varias interfaces o un módulo de administración de energía pueden montarse en la placa de circuito impreso en forma de un chip de circuito integrado (IC). Por ejemplo, un circuito de control también puede configurarse en un chip IC y montarse en la placa de circuito impreso. Por ejemplo, el circuito de control puede ser parte del procesador o del módulo de comunicación. La carcasa 210 incorpora la batería 270 para asegurar la energía.

50 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, las partes 12 electrónicas, por ejemplo, una cámara, que están expuestas al exterior del dispositivo 200 electrónico, puede estar dispuestas en una porción superior de la primera superficie 211 del dispositivo 200 electrónico. Por ejemplo, una cámara frontal, una unidad de fuente de luz y una cámara de iris pueden incluirse en las partes 12 electrónicas. La unidad de fuente de luz puede ser un diodo emisor de luz (LED) infrarrojo (IR). La cámara del iris puede tomar una imagen del ojo del usuario utilizando, como fuente de luz, luz infrarroja cercana emitida por el LED IR, reconociendo así la información del iris. Como otro ejemplo, las partes 12 electrónicas del dispositivo 200 electrónico también pueden incluir una fuente de luz que indica luz, un sensor de iluminancia o un sensor de proximidad. Como otro ejemplo, se puede proporcionar una cámara 13a trasera, un sensor 13d de frecuencia cardíaca (o monitor de frecuencia cardíaca (HRM)) o un flash 13b en la superficie 240 trasera del dispositivo 200 electrónico. Se puede proporcionar un micrófono (no mostrado) en una porción superior del dispositivo 200 electrónico.

5 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 210 puede estar hecha en forma de un tubo que tiene dos extremos abiertos. Los dos extremos abiertos permiten que se inserten el dispositivo 220 de visualización y varias partes electrónicas montadas en el soporte (por ejemplo, los soportes 330a y 330b de las figuras 2 y 3). El soporte, las partes electrónicas y el dispositivo 220 de visualización, después de insertarse en la carcasa 210, pueden cerrarse mediante la cubierta 240 (que se describe a continuación en detalle con referencia a la figura 4).

10 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, cada extremo 219 de la carcasa 210 pueden formar una superficie curvada con una curvatura predeterminada. Por ejemplo, la circunferencia exterior de cada extremo 219 de la carcasa 210 puede formarse para que sea más pequeña que la circunferencia exterior de la porción media de la carcasa 210. Cada extremo 219 de la carcasa 210 puede estar formado para tener la misma curvatura que un extremo de cada una de una pluralidad de cubiertas 240, presentando una mejor apariencia en diseño y conveniencia en el agarre. Los dos extremos 219 de la carcasa 210 pueden tener cada uno una curvatura diferente del otro, y los dos extremos 219 pueden estar formados para tener diferentes superficies inclinadas de acuerdo con las diferentes curvaturas.

15 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo 220 de visualización puede estar expuesto a través de al menos una superficie de la carcasa 210. Por ejemplo, la superficie total (por ejemplo, la primera superficie 211, la segunda superficie 212 y la tercera superficie 213) de la carcasa 210 puede formarse transparente, y una pantalla desde el dispositivo 220 de visualización puede salir a la superficie total. Para proporcionar contenido visual a la superficie total, el dispositivo 220 de visualización puede ser un dispositivo de visualización flexible. El dispositivo 220 de visualización flexible puede mostrar contenido visual en forma de bucles continuos. Como otro ejemplo, una imagen visualizada en el dispositivo 220 de visualización puede mostrarse continuamente en la primera dirección +Z perpendicular al dispositivo 220 de visualización y la tercera dirección X perpendicular a la primera dirección +Z.

20 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, al menos una parte (por ejemplo, la primera superficie 211, la segunda superficie 212, o la tercera superficie 213) de la superficie general de la carcasa 210 puede estar formada para ser transparente, lo que permite la pantalla proporcionada desde el dispositivo 220 de visualización salir a través de ella.

25 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo 220 de visualización puede, al menos parcialmente estar formado de un material capaz de transmitir ondas de radio o campos electromagnéticos, y el dispositivo 220 de visualización puede estar montado en al menos una superficie de la carcasa 210. El dispositivo 220 de visualización puede incluir un panel de visualización que está montado en una superficie interna de la carcasa 210 transmisora de luz formada por vidrio reforzado. Se puede disponer un panel táctil entre la carcasa 210 y el panel de visualización. Por ejemplo, el dispositivo 220 de visualización puede utilizarse como un dispositivo de entrada equipado con funcionalidad de pantalla táctil, no solo como un dispositivo de salida para la pantalla de salida.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo 200 electrónico puede incluir una capa dieléctrica que está dispuesto entre el dispositivo 220 de visualización y la carcasa 210 para unir el dispositivo 220 de visualización con la carcasa 210. La capa dieléctrica puede estar dispuesta en contacto con la carcasa 210 transmisora de luz. La capa dieléctrica puede incluir, por ejemplo, silicona, aire, una espuma, una membrana, un adhesivo transparente óptico (OCA), esponja, caucho, tinta o un polímero (por ejemplo, policarbonato (PC) o PET). De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la superficie 220 frontal puede incluir una capa óptica (no mostrada). La capa óptica puede estar dispuesta en la superficie posterior de la capa dieléctrica. Según una realización de la presente divulgación, la capa óptica puede ser una capa para transmitir una pantalla emitida desde el panel de visualización. Al menos una capa óptica puede estar en capas en el panel de visualización. Por ejemplo, la capa óptica puede incluir una película de compensación óptica para calibrar, por ejemplo, la diferencia de fase de la pantalla emitida desde el panel de visualización. Como otro ejemplo, cuando el dispositivo de visualización tiene capacidad de pantalla táctil, la capa óptica puede ser una película de óxido de indio y estaño (ITO) para detectar, por ejemplo, la posición del contacto del usuario. Según una realización de la presente divulgación, la capa óptica puede incluir una película de compensación óptica, por ejemplo, una película polarizante.

35 Las figuras 2 y 3 son diagramas que ilustran piezas electrónicas ejemplares montadas en un primer soporte 330a y un segundo soporte 330b dentro de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.

40 La figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 1, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Con referencia a la figura 2, la carcasa 310, pantalla 320, puede corresponder, respectivamente, con la carcasa 210 y el dispositivo 220 de pantalla de la figura 1.

45 Con referencia a las figuras 2 y 3, el dispositivo 300 electrónico puede incluir un primer soporte 330a que está dispuesto dentro de la carcasa 310 tubular, está conformado para corresponder a la carcasa 310, y tiene dos extremos abiertos y un segundo soporte 330b insertado en el interior del primer soporte 330a.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer soporte 330a puede estar formado de un metal o plástico, y el primer soporte 330a puede estar unido al dispositivo 320 de visualización por medio de un adhesivo. Por ejemplo, el primer soporte 330a puede estar hecho en forma de un tubo correspondiente en forma a la carcasa transmisora de luz.

5 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer soporte 330a puede incluir un espacio 335 interior, donde están montadas una placa 350 de circuito impreso (por ejemplo, la placa 250 de circuito impreso de la figura 2), una batería 370 (por ejemplo, la batería 270 de la figura 2), u otras piezas electrónicas diferentes. El dispositivo 320 de visualización puede estar unido a una superficie exterior del primer soporte 330a mediante un adhesivo.

10 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la placa 320 de soporte flexible puede estar dispuesta para rodear el primer soporte 330a. Por ejemplo, el dispositivo 320 de pantalla flexible puede estar formado para tener una forma de tubo con dos extremos que se pongan en contacto entre sí, permitiendo que el dispositivo 320 de pantalla corresponda en forma al primer soporte 330a. El dispositivo 320 de visualización flexible tubular puede mostrar externamente información visual de manera continua a lo largo de la forma de bucle cerrado.

15 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer soporte 330a puede incluir una pluralidad de marcos 331 formados para tener una forma fija y un miembro 333 de ajuste de longitud ajustable dispuesto entre la pluralidad de marcos 331. Por ejemplo, la pluralidad de marcos 331 cada uno puede estar conformado como una placa correspondiente a una de la primera superficie 311 o la segunda superficie 312 de la carcasa 310 o una placa que incluye una forma curva que corresponde a la tercera superficie 313 de la carcasa 310. Como otro ejemplo, el miembro 333 de ajuste puede incluir una estructura expandible en múltiples direcciones.

20 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer soporte 330a puede ser estructurado para tener cuatro segmentos. Dicha estructura de segmento puede sostener firmemente el primer soporte 330a y el dispositivo 320 de visualización en contacto estrecho con el interior de la carcasa 310. Por ejemplo, el dispositivo 300 electrónico puede fabricarse de tal manera que se una al primer soporte 330a con la superficie interna de la carcasa 310 por succión después de insertar el primer soporte 330a, con el dispositivo 320 de visualización incluido en el interior de la carcasa 310.

25 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 310, el dispositivo 320 de visualización, y el primer soporte 330a puede formar la misma estructura de tubo, y que puede ser el mismo centro. En el dispositivo 300 electrónico, el dispositivo 320 de visualización y el primer soporte 330a pueden colocarse secuencialmente en la superficie interna de la carcasa 310.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, una capa dieléctrica puede estar dispuesto entre la carcasa 310 y el dispositivo 320 de visualización para unirse a la carcasa 310 y el dispositivo 320 de visualización. Por ejemplo, la capa dieléctrica puede incluir silicona, aire, una espuma, una membrana, un OCA, esponja, caucho, una tinta o un polímero (por ejemplo, PC o PET). Se puede disponer una capa adhesiva entre el dispositivo 320 de visualización y el primer soporte 330a para unir el dispositivo 320 de visualización y el primer soporte 330a.

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el segundo soporte 330b dispuesto en el espacio 335 interior del primer soporte 330a puede tener varias partes electrónicas montadas en el interior, y las partes electrónicas puede incluir la placa 350 de circuito impreso y la batería 370.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el segundo soporte 330b, junto con el primer soporte 330a, puede prevenir y/o reducir circuito integrado (IC) los chips montados en la placa 350 de circuito impreso entre en contacto con el dispositivo 320 de visualización y puede funcionar como un escudo electromagnético, previniendo y/o reduciendo la interferencia electromagnética entre los chips IC.

45 De acuerdo con varias realizaciones de la presente divulgación, el paquete 370 de batería puede suministrar energía al dispositivo 300 electrónico. Por ejemplo, las dos aberturas finales para colocar las partes electrónicas internas u orificios y/o huecos para una cámara o sensores que se forman en la carcasa 310 tubular pueden deteriorar la dureza de la carcasa 310 o el dispositivo 300 electrónico. El segundo soporte 330b puede proporcionarse en el primer soporte 330a y/o la carcasa 310, aumentando la dureza de la carcasa 310 o del dispositivo 300 electrónico.

50 Aunque no se muestra en los dibujos, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, varias estructuras pueden estar formadas en la superficie exterior e interior de la carcasa 310 en función de la disposición de las partes electrónicas dentro del dispositivo 300 electrónico o conexiones entre la carcasa 310 y el segundo soporte 330b. Por ejemplo, el segundo soporte 330b puede tener un espacio para recibir cada uno de los chips IC montados en la placa 350 de circuito impreso. Los espacios para los chips IC pueden formarse en formas empotradas o nervios que rodean los chips IC.

55 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la placa 350 de circuito impreso dispuesto dentro del segundo soporte 330b puede tener un circuito de la terminal, por ejemplo, al menos uno de un procesador de aplicaciones (AP), un procesador de comunicación (CP), una memoria y un transceptor de radiofrecuencia (RF), montado sobre el mismo, y la placa 250 de circuito impreso puede incluir una línea de señal (por ejemplo, una línea

de señal de RF). Según una realización de la presente divulgación, la energía se puede asegurar colocando la batería 370 en un orificio 215 de montaje que se proporciona dentro del segundo soporte 330b.

Ahora se describe en detalle mayor es una estructura de segmento para el primer soporte 330a.

5 La figura 4 es un diagrama que ilustra un soporte 430 de segmento ejemplar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 5 es un diagrama que ilustra un soporte 530 de segmento ejemplar y una disposición del soporte 530 y un dispositivo 520 de visualización de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Los soportes 430 y 530 y el dispositivo 520 de visualización de las figuras 4 y 5 pueden ser los soportes 330a, 330b y el dispositivo 320 de visualización, respectivamente, de las figuras 2 y 3.

10 Con referencia a la figura 4, el dispositivo electrónico puede incluir un soporte 430 que tiene una pluralidad de marcos 431 y al menos un miembro 433 de ajuste. Según una realización de la presente divulgación, el soporte 430 puede estar formado por un tubo que tiene los marcos 431 acoplados entre sí y cada uno de los cuales, al menos parcialmente, tiene una superficie curva. El acoplamiento de los marcos 431 puede hacerse por el miembro 433 de ajuste.

15 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el soporte 430 puede estar configurado para tener cuatro marcos de segmento. Cada extremo de cada marco 431 de segmento puede estar conectado con un extremo del marco 431 de segmento adyacente por el miembro 433 de ajuste. El miembro 433 de ajuste puede formarse para rodear la pluralidad de marcos 431 a lo largo de la superficie exterior de los marcos 431, y el miembro 433 de ajuste puede incluir un material estirable con forma de bucle cerrado.

20 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el miembro 433 de ajuste se puede ajustar para su longitud en la primera dirección +Z o la segunda dirección -Z. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el miembro 433 de ajuste puede ajustarse en longitud a lo largo de la tercera dirección X que es perpendicular a la primera dirección +Z. A medida que el miembro 433 de ajuste se expande y/o contrae, también puede hacerlo el soporte 430 global. Al hacerlo, el soporte 430 puede ponerse en contacto apretado y fijarse firmemente en la superficie interna de la carcasa.

25 Con referencia a la figura 5, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo electrónico puede incluir un soporte que tiene una pluralidad de marcos 531 y una pluralidad de miembros 533 de ajuste.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el soporte 530 puede estar configurado para tener cuatro marcos de segmento. Cada extremo de cada marco 531 de segmento puede estar conectado con un extremo del marco 431 de segmento adyacente por el miembro 533 de ajuste. Por ejemplo, los miembros 533 de ajuste pueden incluir un primer miembro 533a de ajuste y un segundo miembro 533b de ajuste. El primer miembro 533a de ajuste y el segundo miembro 533b de ajuste pueden estar dispuestos entre los marcos 531. El primer y segundo miembros 533a y 533b de ajuste pueden incluir un material elástico.

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, pueden proporcionarse al menos un par de primeros miembros 533a de ajuste, que se enfrentan entre sí. Se pueden proporcionar al menos un par de segundos miembros 533b de ajuste que están dispuestos uno frente al otro en una dirección diferente de la dirección a lo largo de la cual están dispuestos los primeros miembros 533a de ajuste. Los primeros miembros 533a de ajuste pueden ser ajustables en longitud en la primera dirección +Z o la segunda dirección -Z, y los segundos miembros 533b de ajuste pueden ser ajustables en longitud en la tercera dirección X perpendicular a la primera dirección +Z. A medida que el miembro 533 de ajuste se expande y/o contrae, también puede hacerlo el soporte 530 global. Por lo tanto, el soporte 530 y el dispositivo 520 de visualización dispuestos en la superficie exterior del soporte 530 pueden ponerse en contacto apretado y fijarse firmemente en la superficie interior de la carcasa.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el dispositivo electrónico puede tener el dispositivo 520 de visualización dispuesta en la superficie exterior del soporte 530. El dispositivo 520 de visualización puede ser el dispositivo 520 de visualización flexible. Por ejemplo, el dispositivo 520 de visualización flexible puede estar dispuesto para envolverse alrededor de la superficie exterior total del soporte 530 tubular en contacto con el soporte 530 tubular. Se puede proporcionar un adhesivo entre la superficie exterior del soporte 530 y el dispositivo 520 de visualización flexible para unir el soporte 530 con el dispositivo 520 de visualización flexible. Por ejemplo, el adhesivo puede incluir una capa de resina fotopolimerizable. La resina fotopolimerizable puede ser un fotosensibilizador que se cura, seca o une instantáneamente cuando se irradia con un haz ultravioleta (UV). Los procesos de curado, secado y fijación pueden realizarse simultáneamente aplicando la resina fotopolimerizada y radiando luz UV con una longitud de onda corta que provoca una reacción química. La resina curada con luz puede cambiar de estructura en respuesta a la estructura flexible de la carcasa y el dispositivo 520 de visualización, permitiendo ventajosamente la unión.

45 A pesar de que el soporte 530 se ilustra y describe en el presente documento para tener cuatro placas o marcos de segmentos, la estructura del soporte 530 no esté limitada, y otras diversas placas tipos o estructuras de segmentos pueden proporcionarse en varios números o posiciones para expandir o reducir el soporte 530 de manera efectiva.

55 La figura 6A es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo de soporte 630 de segmento de acuerdo con una

realización ejemplar de la presente divulgación. Las figuras 6B y 6C son vistas en sección transversal que ilustran un ejemplo de miembro 633 de ajuste del soporte 630 de la figura 6A. El soporte 630 del dispositivo electrónico como se muestra en las figuras 6A, 6B y 6C pueden tener la misma estructura que el primer soporte 330a de la figura 2.

5 Con referencia a las figuras 6A, 6B y 6C, el dispositivo electrónico puede incluir un soporte 630 que tiene una pluralidad de marcos 631 y una pluralidad de miembros 633 de ajuste. Según una realización de la presente divulgación, el soporte 630 puede estar formado por un tubo que tiene los marcos 631 acoplados entre sí y cada uno de los cuales, al menos parcialmente, tiene una superficie curva. El acoplamiento de los marcos 631 puede hacerse por el miembro 633 de ajuste.

10 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la cúpula 633 de conmutación puede ser una cúpula metálica. La estructura de bisagra del miembro 633 de ajuste puede estar dispuesta entre dos marcos 633 adyacentes para acoplarlos juntos.

15 La figura 6B es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de bisagra en un estado contraído donde la estructura de bisagra permite que el soporte 630 tenga una circunferencia mínima. Por ejemplo, en el estado contraído, las piezas electrónicas pueden montarse en el espacio 635 interior del soporte 630, y un dispositivo de visualización (el dispositivo 320 de visualización de la figura 3) puede estar dispuesto en la superficie exterior del soporte 630.

20 La figura 6C es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de la bisagra en un estado expandido donde la estructura de la bisagra permite que el soporte 630 tenga una circunferencia máxima. Por ejemplo, después de colocar el dispositivo de visualización en el soporte 630, el soporte 630 puede insertarse en la carcasa y luego puede unirse a la superficie interna de la carcasa por succión a través del orificio de la carcasa. La succión permite que el soporte 630 se expanda de acuerdo con la estructura de la bisagra.

Como tal, el soporte 630 es estirable mediante la expansión o contracción de los miembros 633 de ajuste de la bisagra-estructurada, y, por lo tanto, el soporte 630 y el dispositivo de visualización dispuesto en la superficie exterior del soporte 630 firmemente se pueden fijar sobre la superficie interior de la carcasa.

25 La figura 7A es una vista en perspectiva que ilustra una estructura ejemplar para soportar una placa 750 de circuito impreso dentro de un soporte 730 en un dispositivo electrónico y un ejemplo en el que se monta un teclado de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación; la figura 7B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B' de la figura 7A; la figura 7C es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea C-C' de la figura 7A. La carcasa 710 y el soporte 730 del dispositivo 700 electrónico como se ilustra en las figuras 7A, 7B y 7C pueden tener la misma estructura que la carcasa 310 y el primer soporte 330a, respectivamente, de la figura 2.

30 Con referencia a la figura 7A, se puede colocar un soporte 730 montado en un dispositivo de visualización flexible en el dispositivo 700 electrónico. Se puede montar una placa 750 de circuito impreso en el espacio 735 interior del soporte 730. El soporte 730 puede incluir al menos un miembro 737 de soporte (véase, por ejemplo, las figuras 7B y 7C) para soportar firmemente la placa 750 de circuito impreso en el espacio 735 interior.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el soporte 730 puede incluir un miembro 736 de conexión para conectar la placa 750 de circuito impreso para el dispositivo de visualización y el miembro 737 de soporte para soportar la placa 750 de circuito impreso sobre la superficie lateral.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un orificio 701 puede estar formado en una porción de la superficie frontal de la carcasa 710 para proporcionar un teclado 703 con un botón o tecla táctil físico o mecánico. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, después de colocar el soporte 730 montado en la placa 750 de circuito impreso en la carcasa 710, el teclado 703 puede insertarse a través del orificio 703 en la segunda dirección -Z. El teclado 703 puede contactar con la placa 750 de circuito impreso, formando una conexión eléctrica.

La figura 7B muestra el miembro 736 de conexión y los miembros 737 de soporte dentro del soporte 730.

45 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el miembro 736 de conexión puede estar dispuesto en la superficie interior trasera del soporte 730 a cara en la primera dirección +Z para conectar eléctricamente la placa 750 de circuito impreso con el dispositivo de visualización. El miembro 736 de conexión puede ser una placa de circuito impreso flexible. La configuración del miembro 736 de conexión no está limitada como está dispuesta en la superficie posterior de la placa 750 de circuito impreso. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, al menos uno o más miembros 736 de conexión de diversas formas pueden proporcionarse en la superficie frontal o posterior de la placa 750 de circuito impreso para hacer conexiones con el dispositivo de visualización. Los miembros 737 de soporte pueden sobresalir desde la superficie interna del soporte 730 en la tercera dirección X perpendicular a la primera dirección +Z para soportar ambos lados de la placa 750 de circuito impreso. Por ejemplo, los miembros 737 de soporte pueden estar dispuestos en dos lados opuestos dentro del soporte 730, y cada uno de los miembros 737 de soporte puede tener un escalón o rebaje para encajar sobre su lado correspondiente de la placa 750 de circuito impreso. La estructura de cada miembro 737 de soporte no está limitada a los mismos. Alternativamente, los miembros 737 de soporte pueden proporcionarse en varias formas o números en el soporte

730 para proporcionar un espacio para montar piezas electrónicas en la parte superior y/o inferior de la placa 750 de circuito impreso.

5 La figura 7C muestra el miembro 736 de conexión, los miembros 737 de soporte, la placa 750 de circuito impreso y el teclado 703 en el soporte 730. Según una realización de la presente divulgación, el teclado 703 puede estar dispuesto en la superficie frontal de la carcasa 710 para permitir la entrada de información de datos y la entrega de una señal eléctrica al interior del dispositivo electrónico para permitir al usuario obtener su información deseada. El teclado 703 puede ajustarse desde el exterior a través del orificio (el orificio 701 de la figura 7A) formado en la carcasa 710, y al menos parte del teclado 703 puede conectarse con la placa 750 de circuito impreso. Por ejemplo, el teclado puede estar formado por un botón de domo. La placa 750 de circuito impreso flexible puede convertir una presión transferida desde el botón de domo en una señal eléctrica, ayudando a la función deseada del usuario. Por ejemplo, el teclado puede estar formado por una almohadilla táctil. La placa 750 de circuito impreso flexible puede convertir una presión transferida desde el panel táctil en una señal eléctrica, ayudando a la función deseada por el usuario. Como otro ejemplo, el teclado 703 puede estar dispuesto en una superficie lateral y/o posterior de la carcasa 710 y conectarse con la placa de circuito impreso para enviar señales eléctricas.

15 La figura 8A es una vista frontal que ilustra una cubierta 840 ejemplar acoplada a una carcasa 810 del dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 8B es una vista ampliada que ilustra una parte de la cubierta 840 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La carcasa 810 y la cubierta 840 del dispositivo 800 electrónico como se ilustra en las figuras 8A y 8B pueden ser la carcasa 210 y la cubierta 240, respectivamente, de la figura 1.

20 Con referencia a las figuras 8A y 8B, el dispositivo 800 electrónico puede incluir una pluralidad de cubiertas 840 dispuestas en la parte superior e inferior de la carcasa 810.

25 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, las cubiertas 840 pueden estar formadas de tapas que pueden cerrar las aberturas superiores e inferiores de la carcasa 810. Las cubiertas 840 pueden incluir una primera cubierta 840 dispuesta en la parte superior y una segunda cubierta (no mostrada) dispuesta en la parte inferior. La primera cubierta 840 y la segunda cubierta pueden estar conformadas para corresponder con la parte superior e inferior, respectivamente, de la carcasa 810.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la primera cubierta 840 puede tener un primer escalón 801 que puede, al menos parcialmente, ser insertado en la parte superior de la carcasa 810. Por ejemplo, el primer escalón 801 puede ajustarse en una porción escalonada de la carcasa 810, y el primer escalón 801 y el extremo de la carcasa 810 pueden unirse mediante pegado o usando una película adhesiva. Como otro ejemplo, la segunda cubierta puede tener un segundo escalón que puede, al menos parcialmente, insertarse en el fondo de la carcasa 810 transmisora de luz. Por ejemplo, el segundo escalón puede ajustarse en una porción escalonada de la carcasa 810, y el segundo escalón y el extremo de la carcasa 810 pueden unirse mediante pegado o usando una película adhesiva. La primera cubierta 840 y la segunda cubierta (no mostradas) pueden tener la misma forma.

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la placa 840 de soporte puede estar formada de un material, tal como STS o aluminio. La cubierta 840 puede incluir un material rígido y elástico para evitar y/o reducir la probabilidad de que el dispositivo 800 electrónico se rompa, por ejemplo, al caerse. La cubierta 840 puede incluir un material blando, por ejemplo, al menos uno de poliuretano termoplástico (TPU), vulcanizado de silicona termoplástico (TPSiV) o silicona.

40 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la cubierta 840 puede estar conformada para dar un aspecto de un solo cuerpo junto con la carcasa 810. Por ejemplo, la carcasa 810 puede tener una superficie curva y/o inclinada con una curvatura predeterminada R en cada borde extremo como se establece anteriormente. Correspondiendo a dicha estructura de la carcasa 810, una porción inferior de cada cubierta 840 que se ajusta al extremo de la carcasa 810 puede formarse para tener una superficie curva y/o inclinada con la misma curvatura R' que la curvatura R de la carcasa. En consecuencia, las cubiertas y la carcasa pueden montarse juntas de manera uniforme y uniforme, permitiendo que el dispositivo 800 electrónico tenga una mejor apariencia.

Ahora se describe con mayor detalle a continuación, es un procedimiento para la fabricación de un dispositivo electrónico.

50 Las figuras 9 a 16 son vistas que ilustran un procedimiento ejemplar para fabricar un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación; El dispositivo electrónico de las figuras 9 a 16 pueden tener la misma estructura que el dispositivo 200 electrónico de las figuras 1A y 1B.

55 La figura 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para una porción de borde exterior de una carcasa 910 en forma de tubo de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Como se estableció anteriormente, la carcasa 910 puede fabricarse mediante un procedimiento comúnmente conocido, por ejemplo, extrusión. La carcasa 910 puede estar formada para tener aberturas en los extremos, y la carcasa 910 puede incluir un material transparente, por ejemplo, vidrio o plástico. Por ejemplo, la carcasa 910 puede estar formada por un tubo de vidrio.

- De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 910 puede estar formada para tener los bordes 919 exteriores de extremo inclinados para tener una curvatura predeterminada para presentar un mejor aspecto de diseño y conveniencia de agarre en la operación 10. Por ejemplo, la superficie exterior de ambos extremos de la carcasa 910 transmisora de luz puede formarse en una forma de borde 2,5D usando una mordida de bola B. La mordida de bola B puede realizar dicho procedimiento en el borde 919 de cada extremo de la carcasa 910 transmisora de luz para formar bucles continuos. Aunque la figura 9 ilustra solo la porción superior de la carcasa 910 transmisora de luz, el mismo procedimiento también puede realizarse en la porción inferior, y las porciones superior e inferior pueden formarse para tener diferentes curvaturas R dependiendo de la preferencia del usuario.
- La figura 10 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para formar un orificio de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Se puede formar una pluralidad de orificios 911 y 912 en la carcasa 910 para exponer al menos parte de, por ejemplo, un botón, cámara o sensor dispuesto dentro.
- Con referencia a la figura 10, se puede preparar una plantilla J1 de control numérico por ordenador (CNC) para establecer la posición de los orificios en la carcasa 910. La plantilla J1 de orificio CNC tiene orificios correspondientes a donde se deben formar orificios para la carcasa 910 en la superficie exterior de la carcasa 910. La plantilla J1 del orificio CNC puede tener la forma de un cilindro que tiene un diámetro interno correspondiente a un diámetro externo de la carcasa 910 para permitir que la carcasa 910 se coloque allí.
- De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 910 se carga y se monta en la plantilla J1 del orificio de CNC como se ilustra en el medio de la figura 10. Posteriormente, los orificios 911 y 912 pueden procesarse para formarse en la carcasa 910, correspondiente en posición a los orificios formados en la plantilla J1 del orificio CNC. Los orificios 911 formados en la porción superior de la superficie frontal de la carcasa 910 pueden ser para una cámara, sensor y/o luz, y el orificio 912 formado en la porción inferior de la superficie frontal de la carcasa 910 puede ser uno para un botón mecánico o táctil, por ejemplo, un botón de inicio. Se pueden formar uno o más orificios adicionales para, por ejemplo, una cámara trasera, en la superficie trasera de la carcasa 910.
- Las figuras 11A y 11B, respectivamente, son una vista en perspectiva y una vista en sección transversal que ilustran un procedimiento ejemplar para pulir una superficie interna de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Las operaciones ilustradas en la figura 10 pueden dejar, por ejemplo, sustancias no deseadas o marcas de dibujo, en la superficie interna de la carcasa 910, haciendo que la superficie interna sea desigual o sucia. Dado que el soporte (el soporte 330a de la figura 2) y el dispositivo de visualización (por ejemplo, el dispositivo 220 de visualización de las figuras 1A y 1B) se deben montar en la superficie interna de la carcasa 910, y el dispositivo de visualización se debe unir a la superficie interna de la carcasa 910, se requiere que la superficie interna de la carcasa 910 esté limpia.
- Con referencia a la figura 11A, se puede preparar una almohadilla J2 de pulido para pulir la superficie interna de la carcasa 910. La almohadilla de pulido puede estar formada de un material que incluye un polvo de óxido de cerio. Se pueden proporcionar barras J21 guía en las superficies laterales de la almohadilla J2 de pulido. También pueden adoptarse otros materiales diversos, por ejemplo, circonia, alúmina o diamantes, además del polvo de óxido de cerio para la almohadilla J2 de pulido para pulir eficazmente la superficie interna de la carcasa 910.
- De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la almohadilla J2 de pulido puede estar conformada como un cilindro que tiene un diámetro exterior correspondiente al diámetro interior de la carcasa 910, permitiendo que la almohadilla J2 de pulido que se asiente en la carcasa 910.
- De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la almohadilla J2 de pulido se pueden cargar y encajar en la carcasa 910. A partir de entonces, la almohadilla J2 de pulido puede moverse hacia adelante y hacia atrás en las direcciones de las aberturas finales de la carcasa 910, con la carcasa 910 sujeta, puliendo la superficie interior de la carcasa 910.
- La figura 11B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea B-B' de la figura 11A. En la operación de pulido, la carcasa 910 puede estar dispuesta en la superficie exterior de la almohadilla de pulido. Como ejemplo, la almohadilla de pulido y la carcasa 910 pueden estar dispuestas para dejar un espacio O de aproximadamente 0,5 mm entre ellas. Dejar el espacio O permite que el pulido se realice de manera uniforme sobre toda la superficie interna de la carcasa 910.
- La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra un procedimiento ejemplar para recubrir una superficie exterior de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La superficie exterior de la carcasa 910 requiere un revestimiento frontal para proteger contra arañazos o impactos externos. En este caso, se debe proporcionar una plantilla J3 de revestimiento anti-interior para evitar y/o reducir la superficie interior de la carcasa 910 para ser recubierta e interrumpir de manera resultante la unión del dispositivo de visualización a la carcasa 910.
- Con referencia a la figura 12, se puede preparar una plantilla J3 de revestimiento para permitir que la superficie externa de la carcasa 910 se recubra mientras se evita y/o reduce la superficie interna del revestimiento. La plantilla J3 de revestimiento puede fabricarse en una forma dimensionada para poder revestir simultáneamente una pluralidad de carcacas 910, y puede proporcionarse una varilla de guía de rotación J31 en un lado de la plantilla J3

de revestimiento para rotar la plantilla J3 de revestimiento. La plantilla J3 de revestimiento conectada con la plantilla J31 de guía de rotación se puede girar 360 grados para revestir la superficie exterior total de cada carcasa 910.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 910 puede ser cargada y ajustada sobre la plantilla J3 de revestimiento en la operación 40. Posteriormente, la superficie exterior de la carcasa 910 sujeta a la plantilla J3 de revestimiento puede revestirse mientras la plantilla J3 de revestimiento gira 360 grados. El revestimiento se puede realizar, por ejemplo, por pulverización térmica AF. Una pluralidad de carcasas 910 puede procesarse simultáneamente por una sola plantilla J3 de revestimiento.

Según una realización de la presente divulgación, la superficie exterior de la carcasa 910 puede estar, por ejemplo, recubierta con oleofóbico, dejando menos huellas dactilares u otras marcas en la carcasa de vidrio. Como otro ejemplo, la carcasa 910 de vidrio puede estar recubierta con antirreflejos, evitando y/o reduciendo el deslumbramiento, o también puede ser reforzada químicamente para prevenir y/o reducir, por ejemplo, arañazos. Como otro ejemplo más, la carcasa 910 recubierto puede proporcionar una superficie sedosa, evitando y/o reduciendo la entrada de contaminantes o humedad al interior del dispositivo.

La figura 13 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para colocar un dispositivo 920 de visualización flexible en un soporte 930 y un procedimiento para insertar el soporte 930 en el interior de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.

Con referencia a la figura 13, se puede proporcionar el soporte 930, y el dispositivo 920 de visualización se puede disponer en la superficie exterior del soporte 930. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el soporte 930 puede incluir una pluralidad de marcos formados para tener una forma fija y miembros de ajuste de longitud ajustable dispuestos entre la pluralidad de marcos. Por ejemplo, el soporte 930 puede estar formado por un tubo que tiene los marcos acoplados entre sí y cada uno de los cuales, al menos parcialmente, tiene una superficie curva. El acoplamiento de los marcos puede ser realizado por los miembros de ajuste.

Como ejemplo, los miembros de ajuste pueden ajustarse para su longitud en la primera dirección +Z o la segunda dirección -Z. Como otro ejemplo, los miembros de ajuste pueden ajustarse en longitud a lo largo de la tercera dirección X, que es perpendicular a la primera dirección +Z. A medida que los miembros de ajuste se expanden y/o contraen, también puede hacerlo el soporte 930 general. Al hacerlo, el soporte 930 puede ponerse en contacto apretado y fijarse firmemente en la superficie interna de la carcasa. Se puede formar un espacio 935 dentro del soporte 930 para montar una placa 950 de circuito impreso, batería (no mostrada) u otras diversas partes electrónicas.

Por ejemplo, el dispositivo 920 de visualización flexible puede unirse a la superficie exterior del soporte 930 a través de una película adhesiva. El dispositivo 920 de visualización flexible puede estar dispuesto para rodear el soporte 930 a lo largo de la superficie exterior. Por ejemplo, el dispositivo 920 de visualización flexible puede estar formado para tener una forma de tubo con dos extremos en contacto entre sí, permitiendo que el dispositivo 920 de visualización corresponda en forma al soporte. El dispositivo 920 de visualización flexible tubular puede mostrar externamente información visual de manera continua a lo largo de la forma de bucle cerrado.

A partir de entonces, el dispositivo 920 de visualización-soporte 930 dispuesto se puede cargar y se inserta en el interior de la carcasa 910. Por ejemplo, el dispositivo 920 de visualización-soporte 930 dispuesto puede ser encogido por los miembros de ajuste e insertado en el interior de la carcasa 910.

Las figuras 14A y 14B son vistas en perspectiva que ilustran un procedimiento para aspirar un dispositivo (920) de visualización - soporte 930 dispuesto (ver figura 13) dentro de una carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La figura 14A ilustra un procedimiento para unir el soporte 930 (véase la figura 13) con la carcasa 910 por succión a través de los orificios 910a y 910b formados en la primera superficie 911 de la carcasa 910. La figura 14B ilustra un procedimiento para unir el soporte 930 (véase la figura 13) con la carcasa 910 por succión a través del orificio 910c formado en la segunda superficie 912 de la carcasa 910.

Con referencia a las figuras 14A, el soporte 930 (véase, por ejemplo, la figura 13) puede incluir un miembro de ajuste de longitud ajustable. Por ejemplo, el miembro de ajuste puede incluir un material o estructura de bisagra que puede estirarse a medida que se ajusta la longitud.

Según una realización de la presente divulgación, el soporte 930 insertado en el estado encogido puede expandirse por succión a través de los orificios 910a, 910b y 910c. Por ejemplo, el soporte 930 puede estirarse en la primera dirección +Z, segunda dirección -Z y/o tercera dirección X a través del miembro de ajuste. En consecuencia, el soporte 930 estirado por succión se puede unir directamente a la superficie interna de la carcasa 910 transmisora de luz con el dispositivo 920 de visualización dispuesto entre ellos.

Se puede disponer una capa dieléctrica entre la carcasa 910 y el dispositivo 920 de visualización para unir la carcasa 910 y el dispositivo 920 de visualización. Por ejemplo, la capa dieléctrica puede incluir silicona, aire, una espuma, una membrana, un OCA, esponja, caucho, una tinta o un polímero (por ejemplo, PC o PET), o similares, pero no se limita a los mismos.

La figura 15 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para unir la carcasa 910 con un soporte 930 de segmento de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. La carcasa 910 puede estar unida al dispositivo 920 de visualización a través de la capa dieléctrica, y el dispositivo 920 de visualización puede estar unido al soporte 930 a través de una película adhesiva.

5 Con referencia a la figura 15, una capa de resina fotopolimerizable, como la película adhesiva, puede estar dispuesta entre la carcasa 910 y el soporte 930. La resina fotopolimerizable puede ser un fotosensibilizador que se cura, seca o une instantáneamente cuando se irradia con un haz ultravioleta (UV). Los procesos de curado, secado y fijación pueden realizarse simultáneamente aplicando la resina fotopolimerizada y radiando luz UV con una longitud de onda corta que provoca una reacción química. Como otro ejemplo, la resina fotopolimerizable puede
10 cambiar de estructura en respuesta a la estructura flexible de la carcasa 910 y el dispositivo 920 de visualización, permitiendo ventajosamente la unión.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la radiación UV puede realizarse con el soporte 930 en contacto con la superficie interna de la carcasa 910 lo más apretado posible. En esta operación, los rayos UV pueden irradiarse desde arriba y debajo de la carcasa 910 a la carcasa 910 para alcanzar uniformemente toda el
15 área de la carcasa 910.

La figura 16 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para colocar una cubierta 940 en un extremo abierto de la carcasa 910 de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Aunque la figura 16 ilustra un ejemplo de ajuste de la cubierta 940 solo en la parte superior de la carcasa 910, el mismo procedimiento también se puede realizar en la parte inferior de la carcasa 910.

20 Con referencia a la figura 16, los extremos abiertos de la carcasa 910 pueden cerrarse con todas las partes electrónicas montadas dentro de la carcasa 910. Según una realización de la presente divulgación, las cubiertas 940 pueden estar formadas por cubiertas que pueden cerrar las aberturas superior e inferior de la carcasa 910. Las cubiertas 940 pueden incluir una primera cubierta dispuesta en la parte superior y una segunda cubierta dispuesta en la parte inferior. La primera cubierta y la segunda cubierta pueden estar conformadas para corresponder con la
25 parte superior e inferior, respectivamente, de la carcasa 910.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la primera cubierta 940 puede tener un primer escalón 901 que pueden, al menos parcialmente, ser insertado en la parte superior de la carcasa 910 que tiene los bordes 919 exteriores inclinados. Como otro ejemplo, la segunda cubierta puede tener un escalón que puede, al menos parcialmente, insertarse en el fondo de la carcasa 910.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el primer escalón 901 de la primera cubierta 940 puede estar equipado en la porción escalonada de la carcasa 910, y el primer escalón 901 y el extremo de la carcasa 910 pueden ser unidos entre sí por pegado o usando una película adhesiva. Como otro ejemplo, la segunda cubierta también puede ajustarse en la parte inferior de la carcasa 910 mediante unión o una película adhesiva.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la cubierta 940 puede estar formada de un material diferente de la carcasa 910 y puede incluir una sustancia elástica que puede impedir que el dispositivo electrónico se rompa cuando cae. La cubierta 940 puede incluir un material blando, por ejemplo, al menos uno de poliuretano termoplástico (TPU), vulcanizado de silicona termoplástico (TPSiV) o silicona.

Según una realización de la presente divulgación, la cubierta 940 puede estar conformada para dar un aspecto de cuerpo único junto con la carcasa 910. Por ejemplo, la carcasa 910 puede tener una superficie 919 curva y/o
40 inclinada con una curvatura predeterminada R en cada borde extremo como se establece anteriormente.

A continuación, se describe un procedimiento alternativo.

Las figuras 17, 18 y 19 son diagramas que ilustran porción de un procedimiento ejemplar para fabricar un dispositivo 1000 electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. De acuerdo con una
45 realización de la presente divulgación, entre las operaciones descritas anteriormente en relación con las figuras 9 a 16, la operación de formar la carcasa puede diferir, pero las otras operaciones pueden ser similares. Las operaciones que son diferentes de las anteriores se describen a continuación.

Las figuras 17 y 18 son diagramas que ilustran un procedimiento ejemplar para hacer uso de solo una porción de la carcasa 1010 tubular de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Como se estableció anteriormente, la carcasa 1010 puede fabricarse mediante un procedimiento comúnmente conocido, por ejemplo,
50 extrusión.

Con referencia a la figura 17, la carcasa 1010 puede estar formada para tener aberturas en los extremos, y la carcasa 1010 puede incluir un material transparente, por ejemplo, vidrio o plástico. Por ejemplo, la carcasa 1010 puede estar formada por un tubo de vidrio.

La carcasa 1010 formada de acuerdo con una realización de la presente divulgación pueden someterse a un
55 procedimiento CNC, deshacerse de la otra porción 1010b que la porción 1010a que está destinada para el

5 dispositivo electrónico. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa puede fabricarse usando la carcasa 1010a de vidrio tubular para la porción correspondiente a la parte frontal y los lados del dispositivo electrónico mientras se usa una estructura de metal y/o plástico para la otra porción. La porción para la cual se usa la carcasa 1010a de vidrio tubular puede variar dependiendo de la apariencia del dispositivo electrónico y la porción para la cual se usa el dispositivo de visualización.

10 La figura 18 ilustra un procedimiento para ajustar el grosor de una porción de la superficie interna de la carcasa 1010 de vidrio tubular. Según una realización de la presente divulgación, al menos una porción de la superficie interna de la carcasa 1010a, que corresponde a la porción necesaria, puede formarse mediante un procedimiento de CNC para tener diferentes espesores. Por ejemplo, se puede hacer más corte en la porción de la superficie interna de la carcasa 1010a de vidrio tubular, correspondiente a la superficie frontal del dispositivo electrónico, para lo cual el usuario desea sentir más delgada, y no se puede hacer ningún o relativamente menos, corte a las porciones de la superficie interna de la carcasa 1010a de vidrio tubular, correspondiente a las superficies laterales del dispositivo electrónico, para las cuales el usuario desea sentir más gruesas. En consecuencia, la porción frontal y lateral de la carcasa 1010a puede estar formada para tener diferentes espesores.

15 Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas a dicho procedimiento. Por ejemplo, la porción de la carcasa de vidrio tubular que se requiere que tenga más dureza o que se refuerce puede formarse para ser relativamente más gruesa que la otra en el procedimiento de fabricación de la carcasa.

La formación de las porciones de la carcasa de vidrio tubular para que difieran en grosor puede evitar daños al dispositivo electrónico al tiempo que permite una mejor apariencia del dispositivo electrónico.

20 La figura 19 es un diagrama que ilustra un procedimiento ejemplar para unir la pantalla 1020 a la superficie interna de la carcasa 1010a de vidrio tubular. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, a diferencia de la realización descrita anteriormente, el dispositivo 1010 de visualización flexible puede estar directamente unido a la superficie interna del tubo de vidrio. El uso de almohadillas J5 de silicona separadas puede permitir que el dispositivo 1020 de visualización se una completamente a la superficie interna del tubo de vidrio curvado.

25 Con referencia a la figura 19, una porción del tubo de vidrio puede usarse como la carcasa 1010a, y los lados de la carcasa 1010a pueden ser curvos. De manera convencional, es difícil colocar completamente un dispositivo de visualización flexible en la superficie interna de la carcasa doblada o curvada a 90 grados o más.

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, después de que el dispositivo 1020 de visualización flexible se une preliminarmente a la superficie interna de la carcasa 1010a de vidrio tubular, se pueden unir completamente mediante las almohadillas de silicona separadas. Las almohadillas J5 de silicona separadas pueden acercarse a la superficie interna delantera de la carcasa 1010a de vidrio tubular para presurizar el dispositivo de visualización que se ha conectado preliminarmente. Las almohadillas J5 de silicona pueden extenderse entre sí para alcanzar las superficies curvas del lado interno de la carcasa 1010a de vidrio tubular, presurizando el dispositivo de visualización. El uso de almohadillas de silicona separadas permite la fijación del dispositivo de visualización flexible en la superficie interna de la carcasa de vidrio tubular de una manera eficiente.

A continuación, se describe un procedimiento alternativo.

35 Las figuras 20, 21, 22A, 22B y 22C son diagramas que ilustran parte de un procedimiento ejemplar para fabricar un dispositivo 1100 electrónico de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. De acuerdo con una realización de la presente divulgación, entre las operaciones descritas anteriormente en relación con las figuras 9 a 16, la operación de formar la carcasa puede diferir, pero las otras operaciones pueden ser similares. A continuación, se describe una operación que es diferente de la anterior.

40 Las figuras 20, 21, 22A, 22B y 22C ilustran un procedimiento ejemplar para procesar por separado un tubo de vidrio y luego unirlo, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación. Como se estableció anteriormente, la carcasa 1110 puede fabricarse mediante un procedimiento comúnmente conocido, por ejemplo, extrusión.

45 Con referencia a la figura 20, la carcasa 1110 puede estar formada para tener aberturas en los extremos, y la carcasa 1110 puede incluir un material transparente, por ejemplo, vidrio o plástico. Por ejemplo, la carcasa 1110 puede estar formada por un tubo de vidrio.

50 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, la carcasa 1100 formada puede cortarse en dos porciones. Por ejemplo, la carcasa 1110 puede incluir una primera parte 1110a de carcasa con la superficie frontal y las superficies laterales curvadas de la carcasa 1110 y una segunda parte 1110b de carcasa con la superficie trasera y las superficies laterales curvas de la carcasa 1110.

55 A partir de entonces, la carcasa 1110 de vidrio tubular separado puede unirse entre sí. Sin embargo, las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas al orden del procedimiento. Por ejemplo, el procedimiento de unión también se puede realizar después de montar las partes electrónicas y el dispositivo de visualización en el soporte.

- Con referencia a las figuras 21, 22A, 22B y 22C, se puede proporcionar el soporte 1030, y el dispositivo 1020 de visualización puede estar dispuesto en la superficie exterior del soporte 1030. En el procedimiento de unión, la primera parte 1110a de la carcasa y la segunda parte 1110b de la carcasa pueden estar alineadas de extremo a extremo, y el espacio a lo largo de la línea de unión entre las carcasas 1110a y 1110b puede llenarse con un material F adhesivo. El material F adhesivo puede estar sujeto a un procedimiento de curado para unir firmemente las partes 1110a y 1110b de carcasa primera y segunda. El material F adhesivo puede incluir una resina ópticamente transparente (OCR).
- A partir de entonces, el material adhesivo curado a lo largo de la línea de unión puede pulirse para no estropear la apariencia de la carcasa 1110. El procedimiento de pulido puede reforzar la unión entre la superficie sedosa y un agente de revestimiento que se va a aplicar.
- Entonces, se puede formar una capa H de revestimiento sobre la porción pulida para tener una curvatura correspondiente a las curvaturas de la primera parte de carcasa 1110a y la segunda parte de carcasa 1110b. La capa de H revestimiento puede ser una capa dura o cerámica. La capa de H revestimiento puede proteger las partes electrónicas internas de los impactos externos. La capa de H revestimiento también puede mantener la primera parte de carcasa 1110a y la segunda parte de carcasa 1110b unidas de manera más segura y firme.
- De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, un dispositivo electrónico puede comprender una carcasa que incluye dos extremos opuestos y al menos una porción que comprende un material transmisor de luz, un soporte dispuesto dentro de la carcasa y que tiene una forma correspondiente a la carcasa, un dispositivo de visualización flexible dispuesto entre la carcasa y el soporte y configurado para mostrar información al exterior a través de la porción transmisora de luz de la carcasa, y una pluralidad de cubiertas que cierran los extremos abiertos de la carcasa y que soportan dos extremos opuestos de la carcasa soporte, en el que el soporte comprende un espacio interior para montar piezas electrónicas, y el soporte es ajustable en longitud en al menos una dirección.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, la carcasa puede incluir una primera superficie que mira en una primera dirección, un segundo frente en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, y una tercera superficie que se extiende desde la primera superficie a la segunda superficie y formando una superficie curva, en la que al menos una porción de la primera superficie, la segunda superficie y la tercera superficie comprenden vidrio transparente.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, el soporte puede incluir una pluralidad de marcos y de los miembros de ajuste de longitud ajustable dispuesto entre la pluralidad de marcos o de superficies respectivas de la pluralidad de marcos y configurados para conectar la pluralidad de marcos en una forma de bucle cerrado.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, la pluralidad de marcos puede estar formada de cuatro segmentos, en el que cada uno de la pluralidad de marcos incluye al menos parcialmente una estructura curvada, y un soporte puede estar formado en un lado en el espacio interior para soportar una placa de circuito impreso.
- De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, los miembros de ajuste pueden incluir un par de primeros miembros de ajuste uno frente al otro y un par de segundos miembros de ajuste uno frente al otro en una dirección diferente de los primeros miembros de ajuste.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, los primeros miembros de ajuste son de longitud ajustable en la primera dirección o la segunda dirección, y los segundos miembros de ajuste son de longitud ajustable en una tercera dirección perpendicular a la primera dirección.
- Según una realización ejemplar de la presente divulgación, los miembros de ajuste del soporte pueden incluir uno o más de un material elástico y una estructura de bisagra.
- De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, los miembros de ajuste del soporte pueden formarse para rodear la pluralidad de marcos e incluir un material elástico con forma de bucle cerrado.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, los dos extremos opuestos de la carcasa de cada uno pueden tener una pendiente y son más pequeñas en la circunferencia de una porción media de la carcasa.
- De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la pluralidad de cubiertas cada una puede incluir un escalón que está ajustado al menos parcial e internamente a un extremo de la carcasa, y un extremo de cada una de la pluralidad de cubiertas puede tener la misma curvatura como uno de los dos extremos opuestos de la carcasa.
- De acuerdo con un ejemplo de realización de la presente divulgación, la pluralidad de cubiertas puede comprender al menos un poliuretano termoplástico (TPU), termoplástico vulcanizado de silicona (TPSIV), y silicona.

De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la carcasa puede estar formada en general por un tubo de vidrio, y el dispositivo de visualización flexible puede estar formado en una forma de bucle cerrado correspondiente al tubo de vidrio de la carcasa para permitir que se visualice el contenido visual en el dispositivo de visualización para formar bucles continuos.

- 5 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, se puede disponer una capa dieléctrica entre la carcasa y el dispositivo de visualización, se puede disponer una película adhesiva entre el dispositivo de visualización y el soporte, y la carcasa, el dispositivo de visualización, y el soporte puede estar unido por la capa dieléctrica y la película adhesiva.

- 10 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, el miembro de soporte puede proyectarse desde una superficie interna del soporte para soportar la placa de circuito impreso en paralelo con una superficie del soporte, y el dispositivo electrónico puede comprender además un miembro de conexión conectando eléctricamente la placa de circuito impreso insertada en el espacio interior del soporte con el dispositivo de visualización dispuesto en una superficie exterior del soporte.

- 15 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la carcasa puede estar formada por un tubo de vidrio que incluye una parte superior de la carcasa y una parte inferior de la carcasa, una capa dieléctrica puede estar dispuesta entre la parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa para unirse a la parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa, y se puede formar una capa de revestimiento en una superficie externa de la capa dieléctrica para tener una curvatura correspondiente a la curvatura de la parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa.

- 20 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, un procedimiento para fabricar un dispositivo electrónico puede comprender preparar una carcasa que incluye dos extremos abiertos opuestos y al menos una porción que comprende un material transmisor de luz, preparando un soporte que tiene una forma correspondiente a la carcasa y que es ajustable en longitud en una pluralidad de direcciones, colocando un dispositivo de visualización flexible para rodear al menos una porción del soporte, uniéndose la carcasa con el soporte después de insertar el soporte en el interior de la carcasa, con el soporte conectado con el dispositivo de visualización flexible y una parte electrónica montada en el mismo, y cerrando los extremos abiertos de la carcasa con cubiertas.

De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la carcasa puede ser un tubo de vidrio, y en el que el tubo de vidrio puede usarse como un todo o parte de la carcasa para preparar la carcasa.

- 30 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la preparación de la carcasa puede incluir formar una pendiente con una curvatura predeterminada en cada uno de los dos extremos opuestos de la carcasa, formando al menos un orificio en una superficie delantera y una superficie trasera de la carcasa, pulir una superficie interna de la carcasa y recubrir una superficie externa de la carcasa, en el que el pulido incluye pulir la carcasa moviendo hacia adelante y hacia atrás una almohadilla de pulido formada de un material que incluye un polvo de óxido de cerio en la superficie interna de la carcasa la carcasa y el revestimiento pueden incluir cargar la carcasa en una plantilla de revestimiento giratoria a 360 grados y revestir la superficie exterior total de la carcasa cargada mediante un procedimiento de chorro.

- 35 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la fijación de la carcasa con el soporte puede incluir estirar el soporte y unir el soporte a la superficie interna del soporte por succión a través de un orificio preparado en la carcasa después de insertar la pantalla flexible soporte dispuesto en el dispositivo en el espacio interior de la carcasa y uniéndose la carcasa y el soporte curando, secando y uniéndose una capa de resina fotopolimerizada dispuesta entre la carcasa y el soporte irradiando un rayo ultravioleta (UV) a la capa de resina curada por luz.

- 40 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, al cerrar las cubiertas, cada una de ellas puede incluir un escalón para encajar en cada uno de los extremos de la carcasa, y una curvatura de cada cubierta puede ser la misma que una curvatura de cada extremo de la carcasa.

- 45 De acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación, la carcasa puede estar formada por un tubo de vidrio que incluye una parte superior de la carcasa y una parte inferior de la carcasa. El procedimiento puede comprender además unir la parte superior de la carcasa con la parte inferior de la carcasa. Unir la parte superior de la carcasa con la parte inferior de la carcasa puede incluir aplicar y curar una capa adhesiva entre la parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa, pulir la capa adhesiva curada y colocar una capa de revestimiento que tenga una curvatura correspondiente a la curvatura de la carcasa. parte superior de la carcasa y la parte inferior de la carcasa sobre la capa adhesiva pulida.

- 50 Si bien la presente divulgación se ha ilustrado y descrito con referencia a diversas realizaciones ejemplar de la misma, se entenderá que las realizaciones ejemplares pretenden ser ilustrativas, no limitativas. Un experto habitual en la técnica comprenderá que son posibles diversas modificaciones, alternativas y/o variaciones y se encuentran dentro del alcance completo de la divulgación tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

- 55

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (200) electrónico que comprende:
 - una carcasa (210) que incluye dos extremos abiertos opuestos y al menos una porción de la carcasa (210) que comprende un material transmisor de luz;
 - 5 un soporte (330) dispuesto dentro de la carcasa (210) y que tiene una forma correspondiente a la carcasa (210);
 - un dispositivo (320) de visualización flexible dispuesto entre la carcasa (210) y el soporte (330) y configurado para mostrar información al exterior a través de la porción transmisora de luz de la carcasa (210); y
 - una pluralidad de cubiertas (240) que cierran los extremos abiertos de la carcasa (210) y que soportan dos
 - 10 extremos opuestos del soporte (330), en el que el soporte (330) incluye un espacio interior (335) para montar piezas electrónicas, y el soporte (330) es ajustable en longitud en al menos una dirección;
 - en el que el soporte (330) incluye una pluralidad de marcos (331) y miembros (333) de ajuste de longitud ajustable dispuestos entre la pluralidad de marcos (331) y conectando la pluralidad de marcos (331) en forma de bucle cerrado.
- 15 2. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 1, en el que la carcasa (210) comprende una primera superficie (211) que mira hacia una primera dirección, una segunda superficie (212) que mira hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección y una tercera superficie (213) que se extiende desde la primera superficie (211) hasta la segunda superficie (212) y forma una superficie curva, en la que al menos una porción de la primera superficie (211), la segunda superficie (212) y la tercera superficie (213) comprenden vidrio transparente.
- 20 3. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de marcos (331) comprende cuatro segmentos, en el que cada uno de los cuatro segmentos de la pluralidad de marcos (331) incluye al menos parcialmente una estructura curva, y el dispositivo (200) electrónico comprende además un soporte (737) dispuesto en un lado en el espacio (735) interior y configurado para soportar una placa (750) de circuito impreso.
4. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 1, en el que los miembros de ajuste (333) comprenden un par de primeros miembros (333a) de ajuste uno frente al otro y un par de segundos miembros (333b) de ajuste uno
- 25 frente al otro en una dirección diferente de los primeros miembros (333a) de ajuste.
5. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 4, en el que los primeros miembros (333a) de ajuste son ajustables en longitud en la primera dirección o la segunda dirección, y los segundos miembros (333b) de ajuste son ajustables en longitud en una tercera dirección perpendicular a la primera dirección.
- 30 6. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 5, en el que los miembros (333) de ajuste del soporte (330) incluyen un material elástico y/o una estructura de bisagra.
7. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 5, en el que los miembros (333) de ajuste del soporte (330) están formados para rodear la pluralidad de marcos (331) e incluir un material elástico con forma de bucle cerrado.
8. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 4, en el que los dos extremos opuestos de la carcasa (210)
- 35 tienen cada uno una pendiente y tienen una circunferencia más pequeña que una porción media de la carcasa (210).
9. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 8, en el que la pluralidad de cubiertas (240) incluye, cada una, una etapa configurada para ajustarse al menos parcial e internamente a un extremo superior y/o un extremo inferior de la carcasa (210), y en el que un extremo de cada una de la pluralidad de cubiertas (240) tiene una misma curvatura que uno de los dos extremos opuestos de la carcasa (210).
- 40 10. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 9, en el que la pluralidad de cubiertas (240) incluyen al menos uno de entre: poliuretano termoplástico, TPU, vulcanizado de silicona termoplástico, TPSiV y silicona.
11. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 4, en el que la carcasa (210) comprende un tubo (1010) de vidrio, y en el que el dispositivo (320) de visualización flexible está formado en una forma de bucle cerrado correspondiente al tubo (1010) de vidrio de la carcasa (210), y está configurado para permitir que el contenido visual
- 45 que se muestra en el dispositivo (320) de visualización forme bucles continuos.
12. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 11, en el que una capa dieléctrica está dispuesta entre la carcasa (810) y el dispositivo (320) de visualización, en el que una película adhesiva está dispuesta entre el dispositivo (320) de visualización y el soporte (330), y en el que la carcasa (210), el dispositivo (320) de visualización y el soporte (330) están unidos entre sí por la capa dieléctrica y la película adhesiva.
- 50 13. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 3, en el que el soporte (737) se proyecta desde una superficie interna del soporte (730) para soportar la placa (750) de circuito impreso en paralelo con una superficie del soporte (730), y en el que el dispositivo (200) electrónico comprende además un miembro (736) de conexión que conecta eléctricamente la placa (350) de circuito impreso insertada en el espacio (335) interior del soporte (730) con el dispositivo (320) de visualización dispuesto en una superficie exterior del soporte (730).

- 5 14. El dispositivo (200) electrónico de la reivindicación 1, en el que la carcasa (210) comprende un tubo (1010) de vidrio que incluye una parte (1110a) superior de la carcasa y una parte (1110b) inferior de la carcasa, en el que una capa dieléctrica está dispuesta entre la parte superior (1110a) de la carcasa y la parte (1110b) inferior de la carcasa y está configurada para unir la parte (1110a) superior de la carcasa y la parte (1110b) inferior de la carcasa, y en el que se forma una capa de revestimiento en una superficie exterior de la capa dieléctrica para tener una curvatura correspondiente a la curvatura de la parte (1110a) superior de la carcasa y la parte (1110b) inferior de la carcasa.

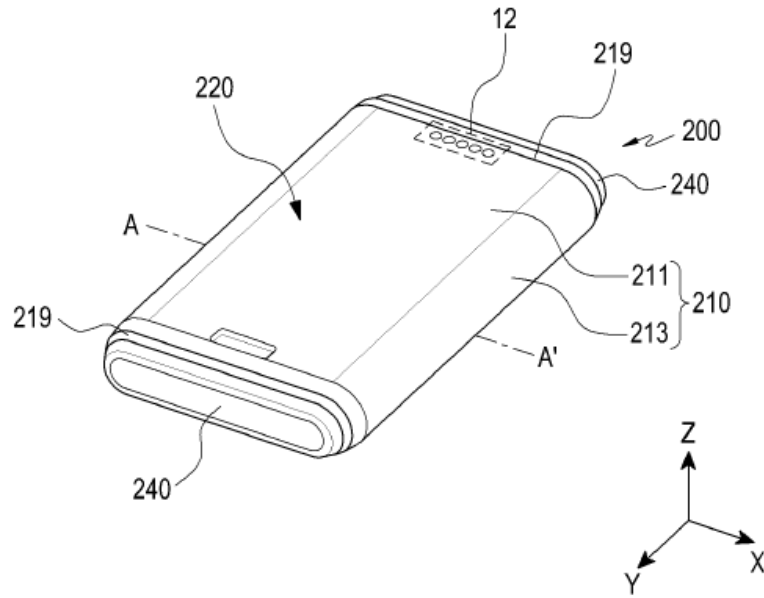


FIG. 1A

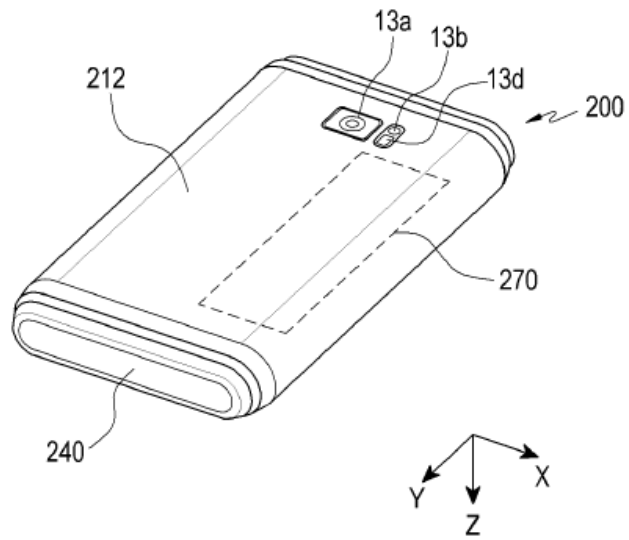


FIG. 1B

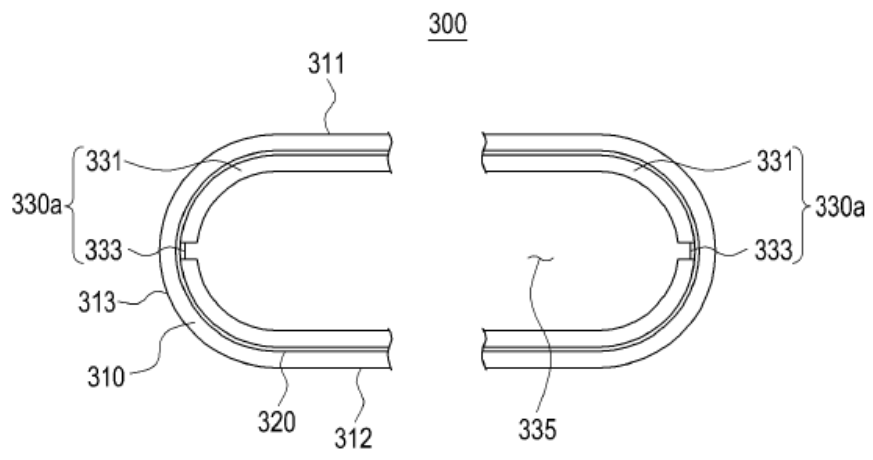


FIG. 2

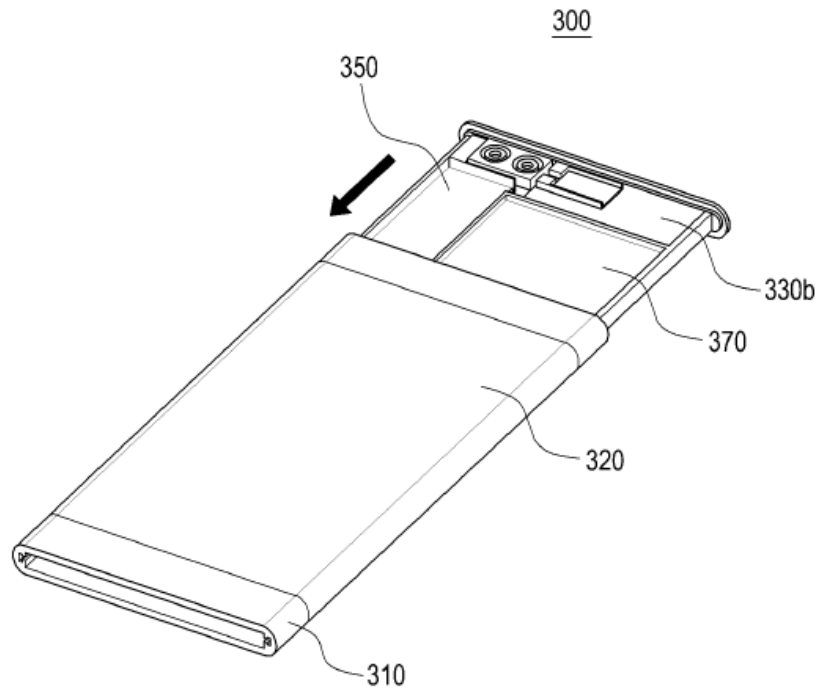


FIG. 3

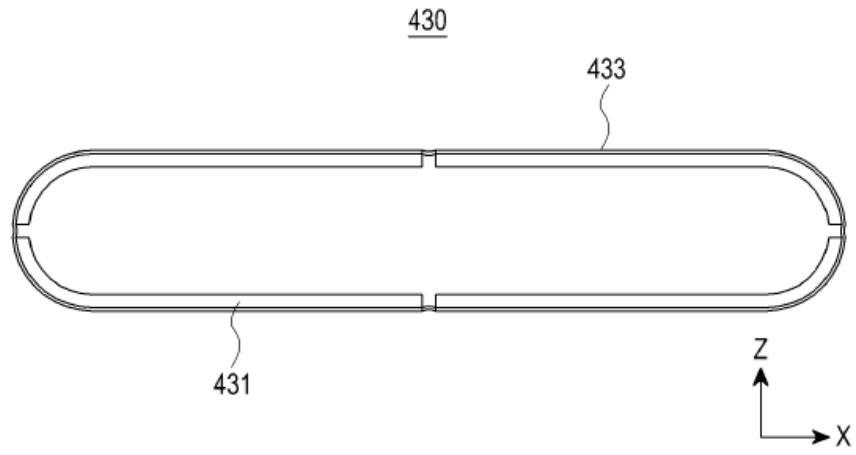


FIG. 4

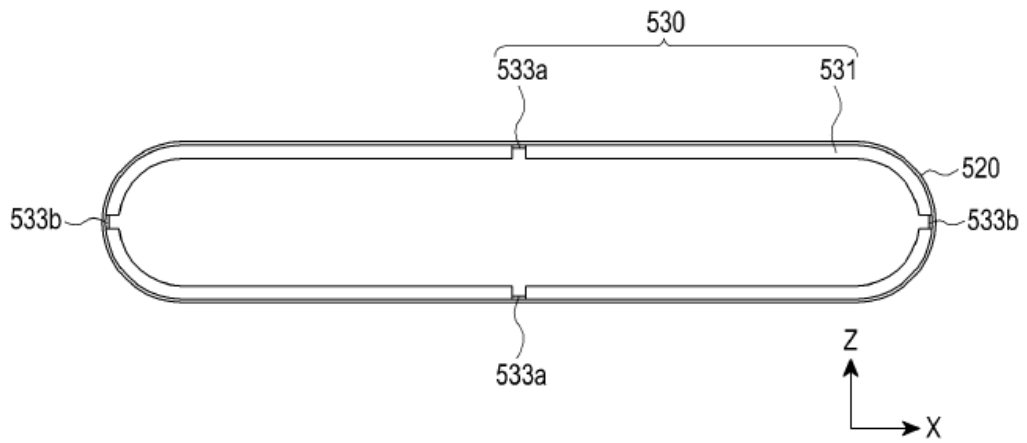


FIG. 5

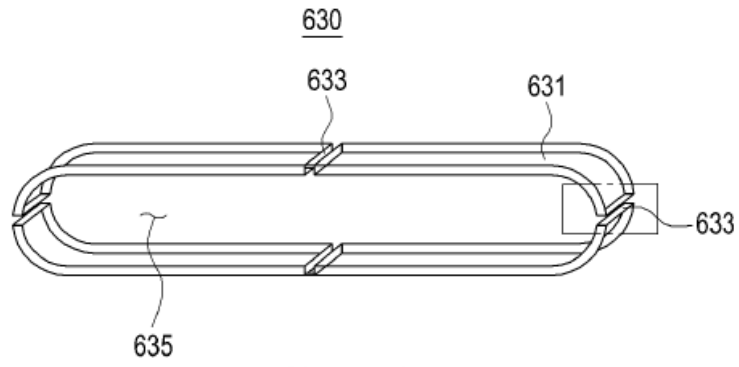


FIG. 6A

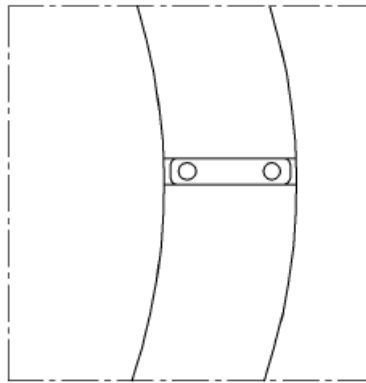


FIG. 6B

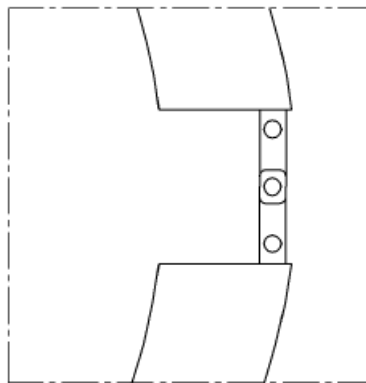
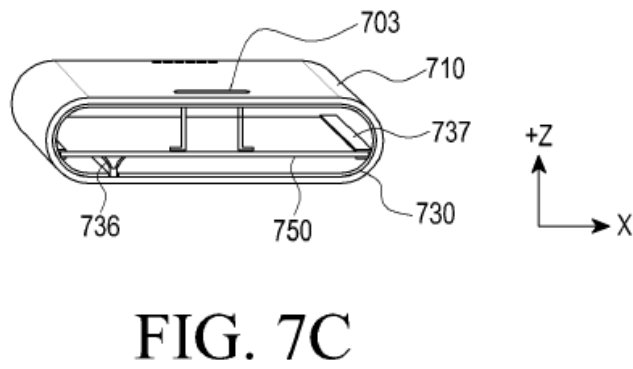
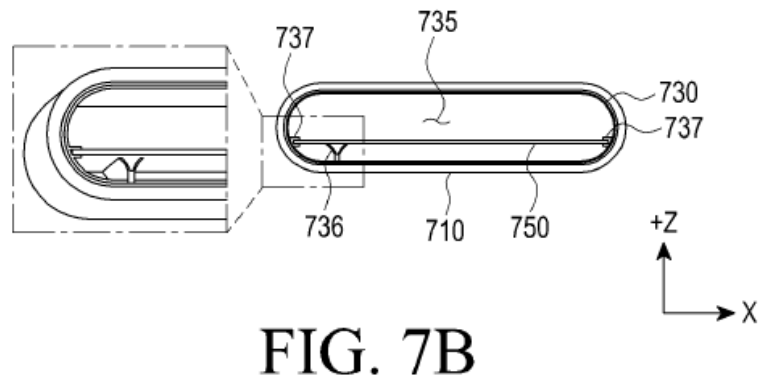
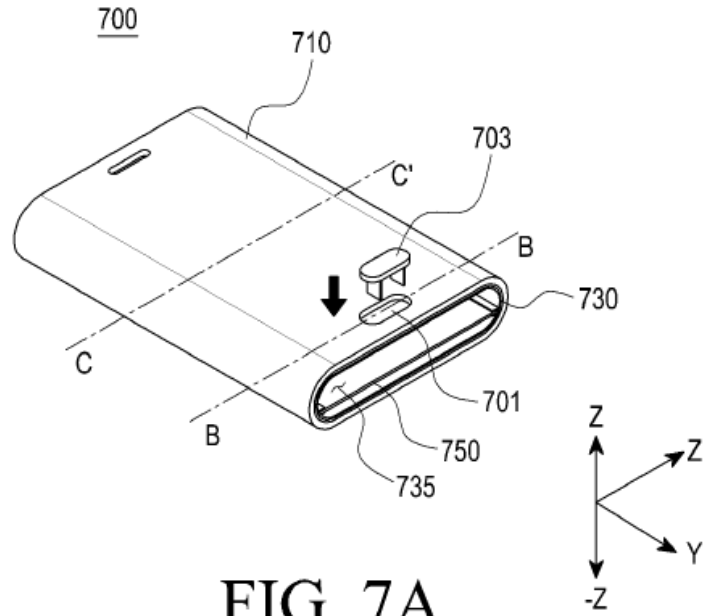


FIG. 6C



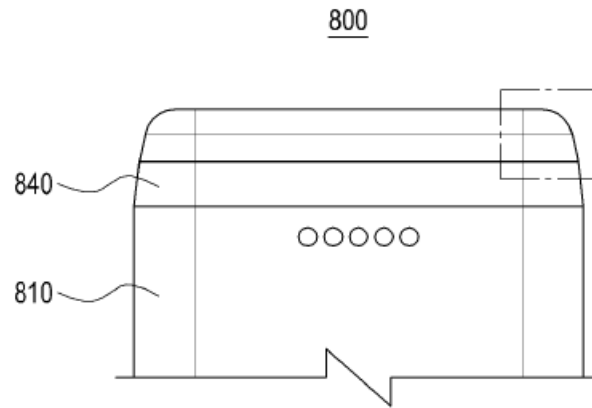


FIG. 8A

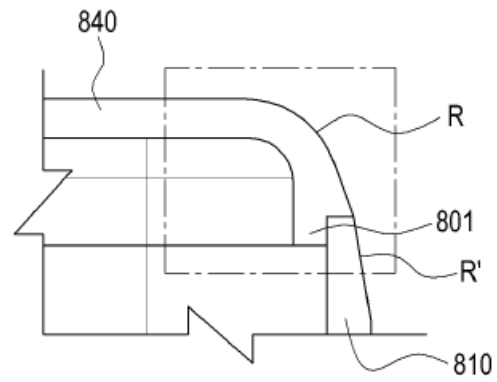


FIG. 8B

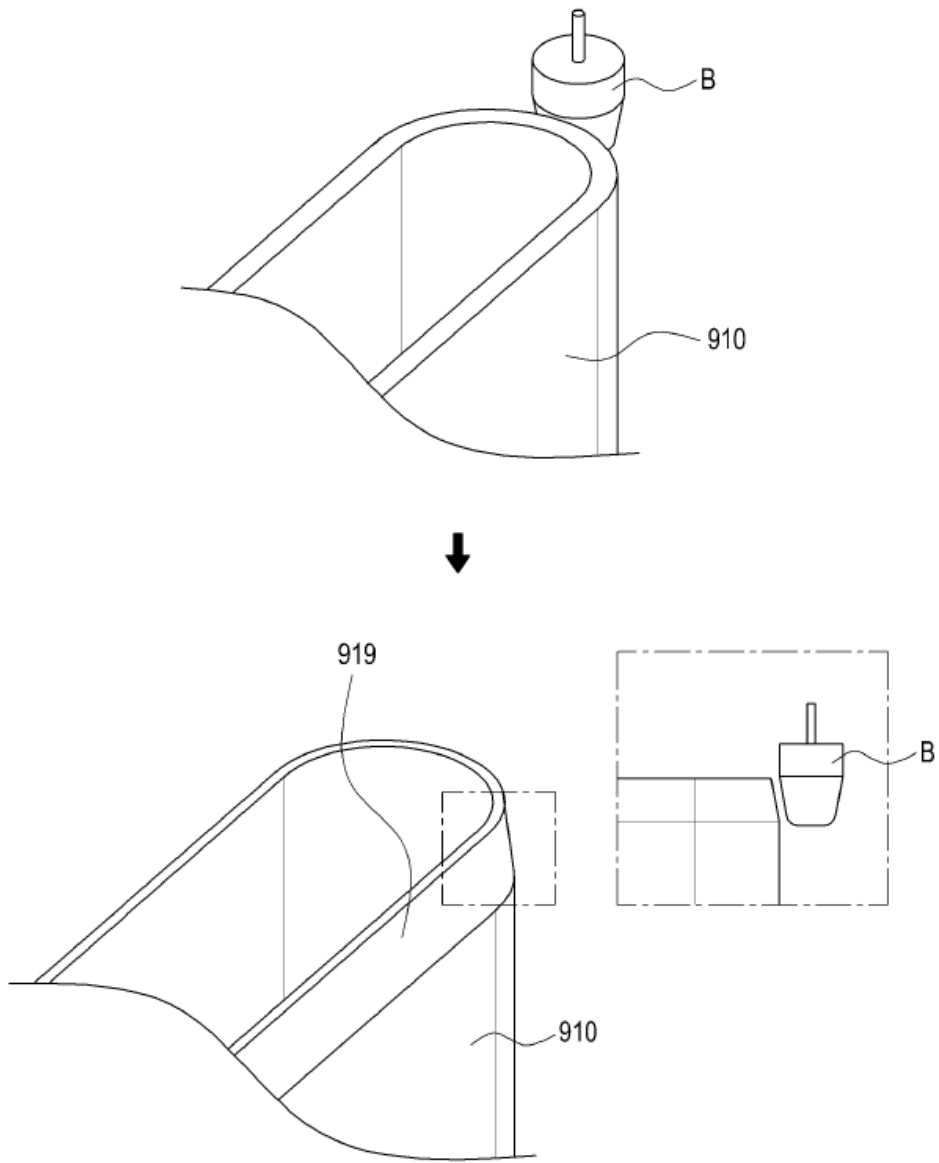


FIG. 9

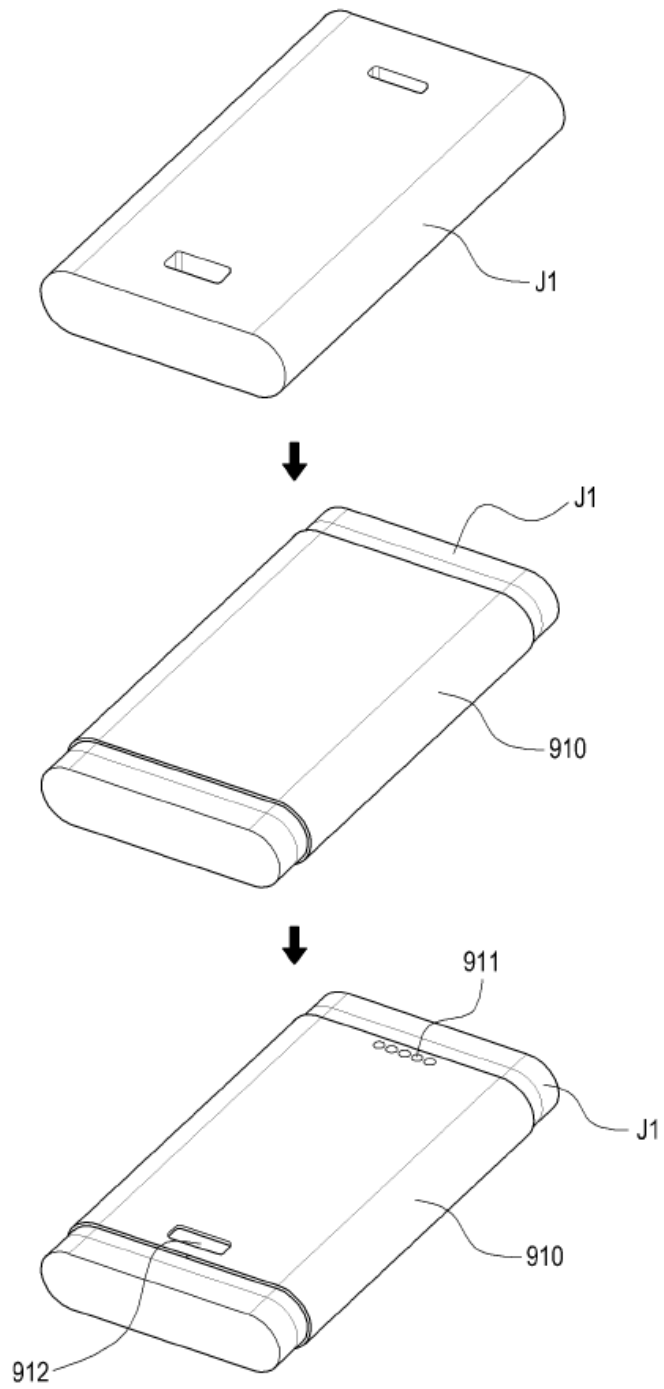


FIG. 10

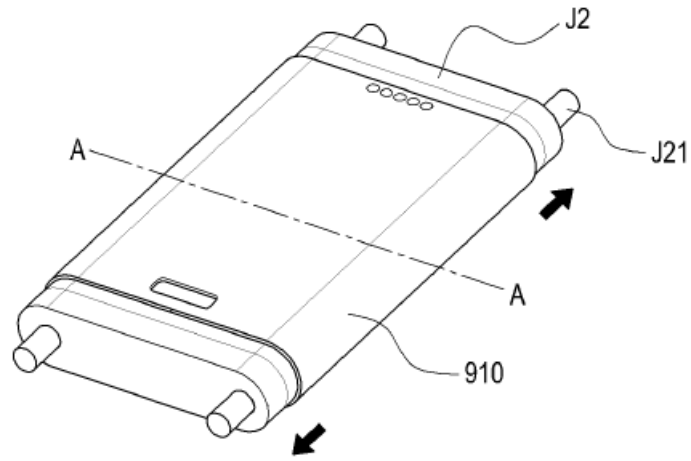


FIG. 11A

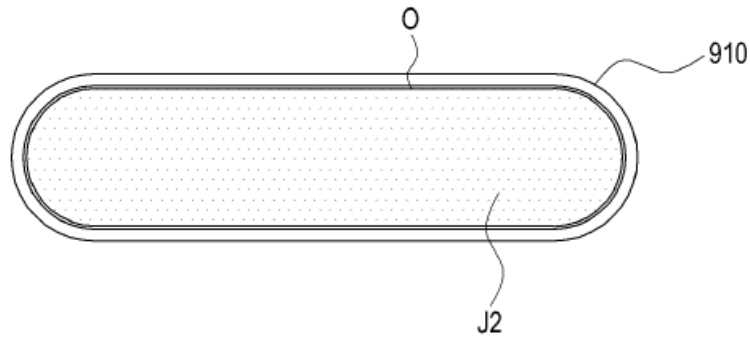


FIG. 11B

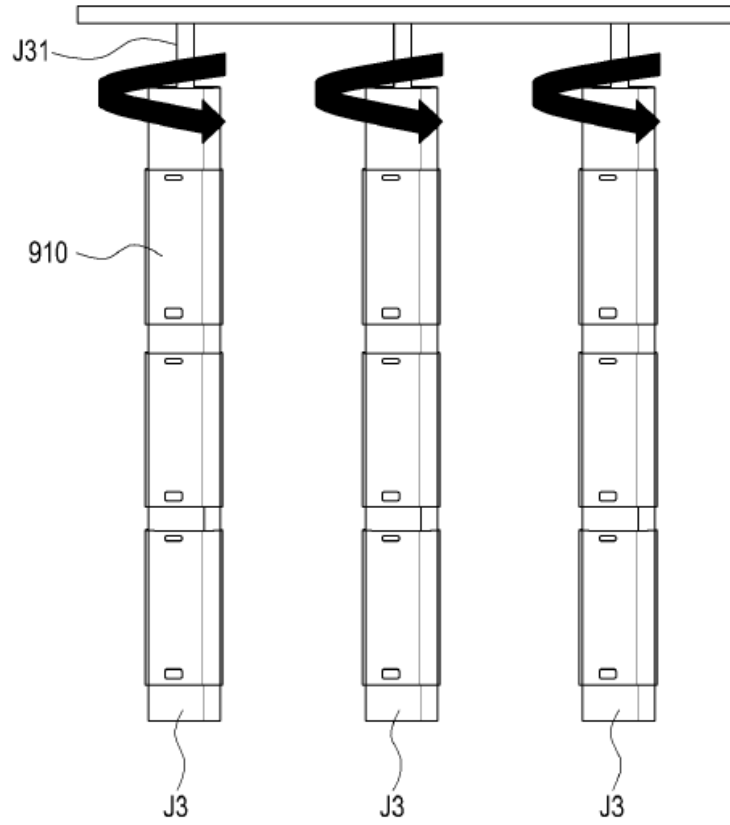


FIG. 12

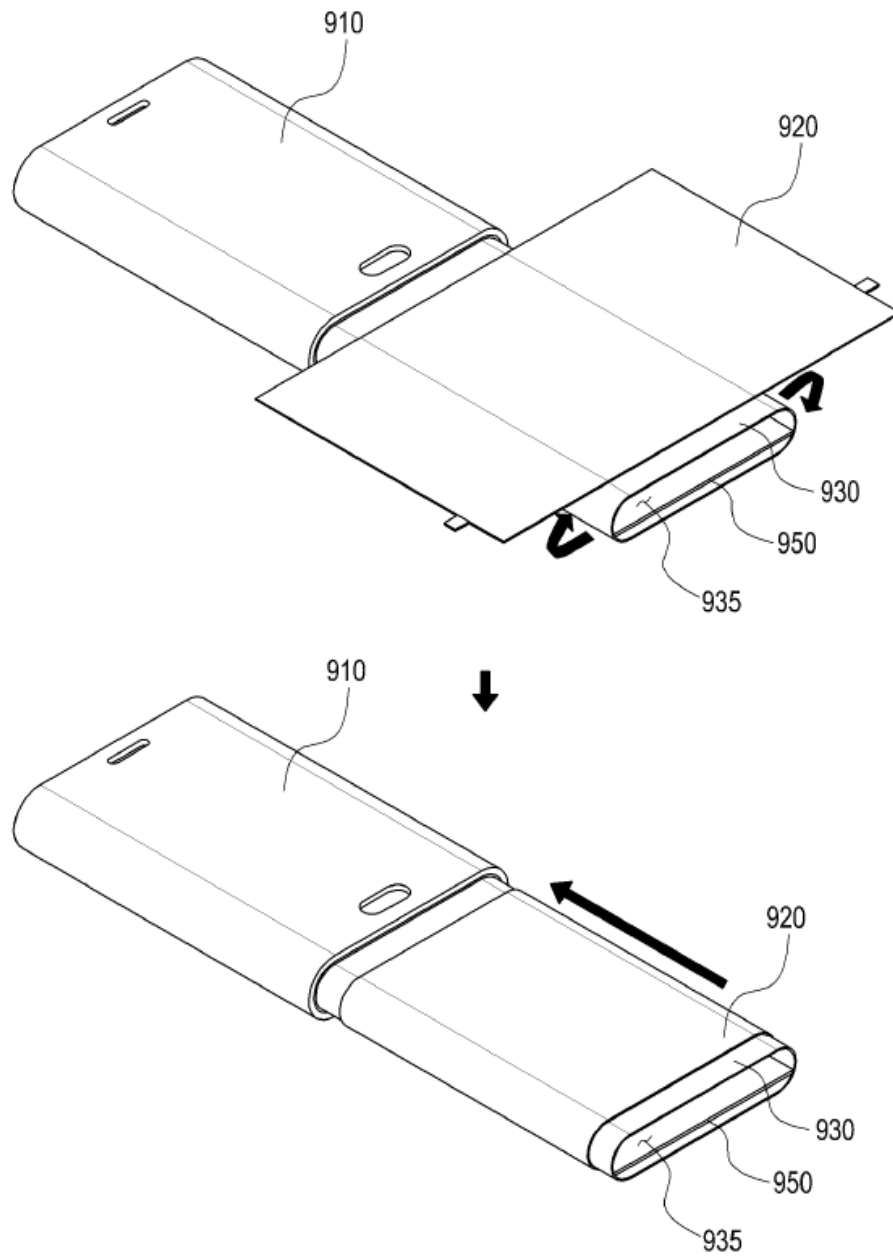


FIG. 13

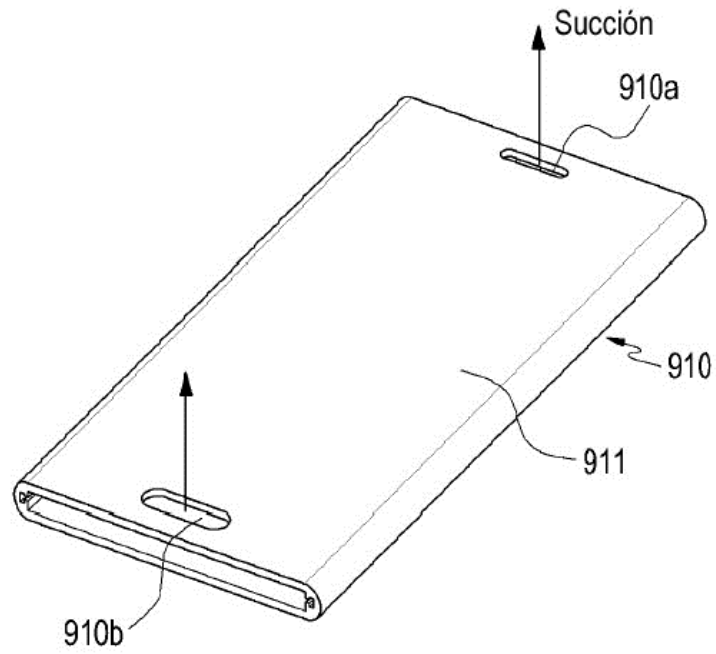


FIG. 14A

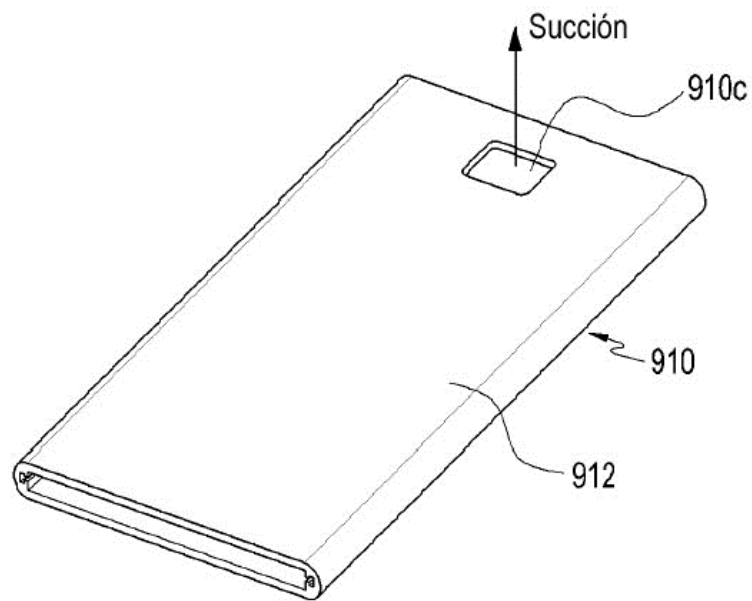


FIG. 14B

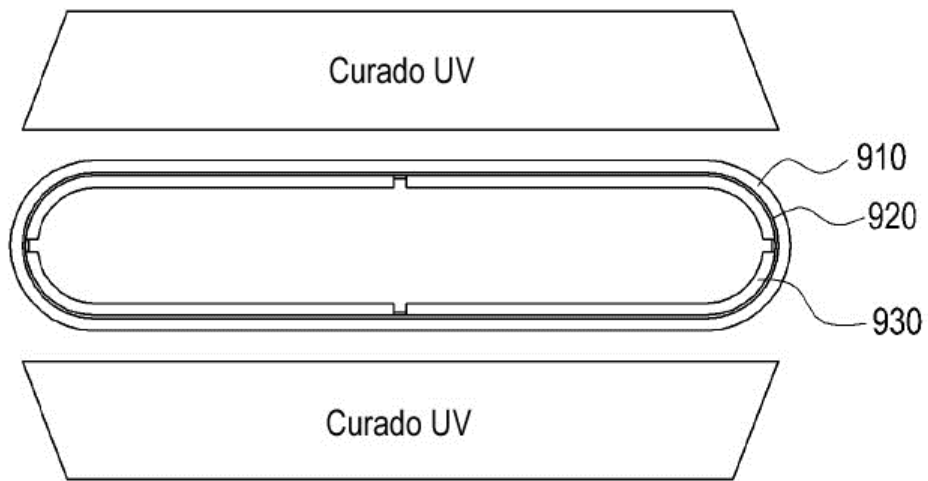


FIG. 15

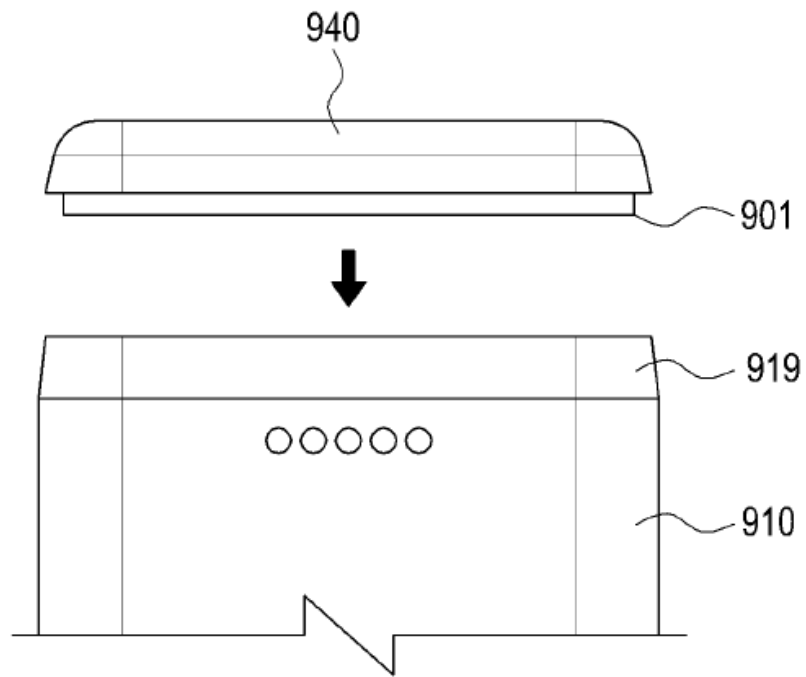


FIG. 16

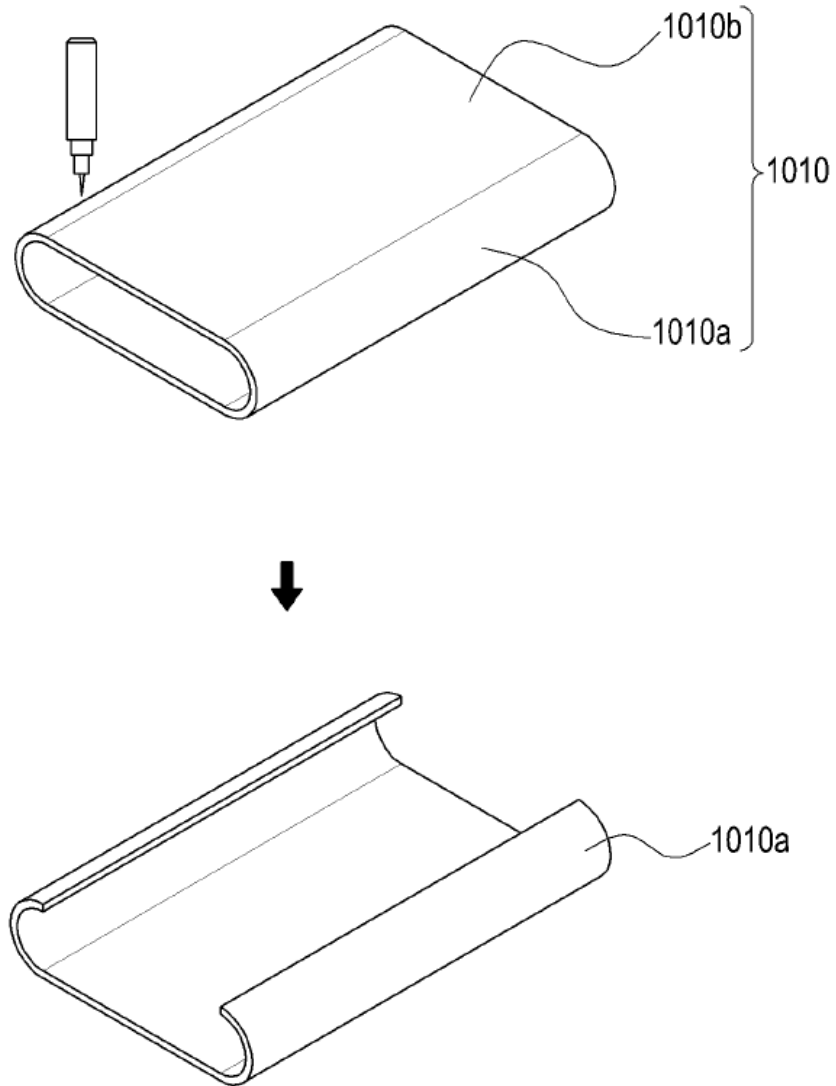


FIG. 17

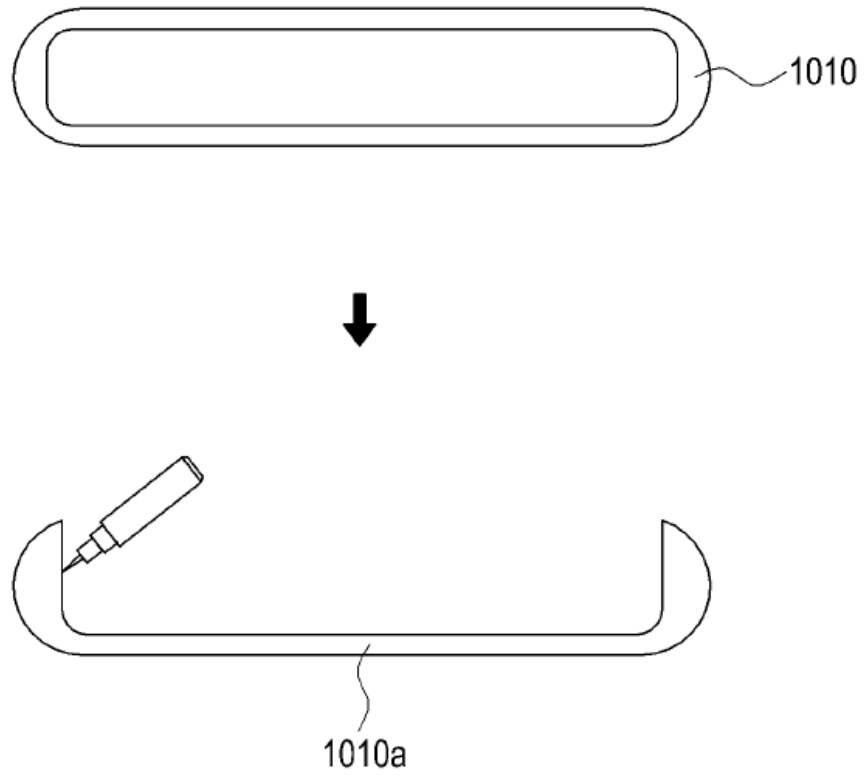


FIG. 18

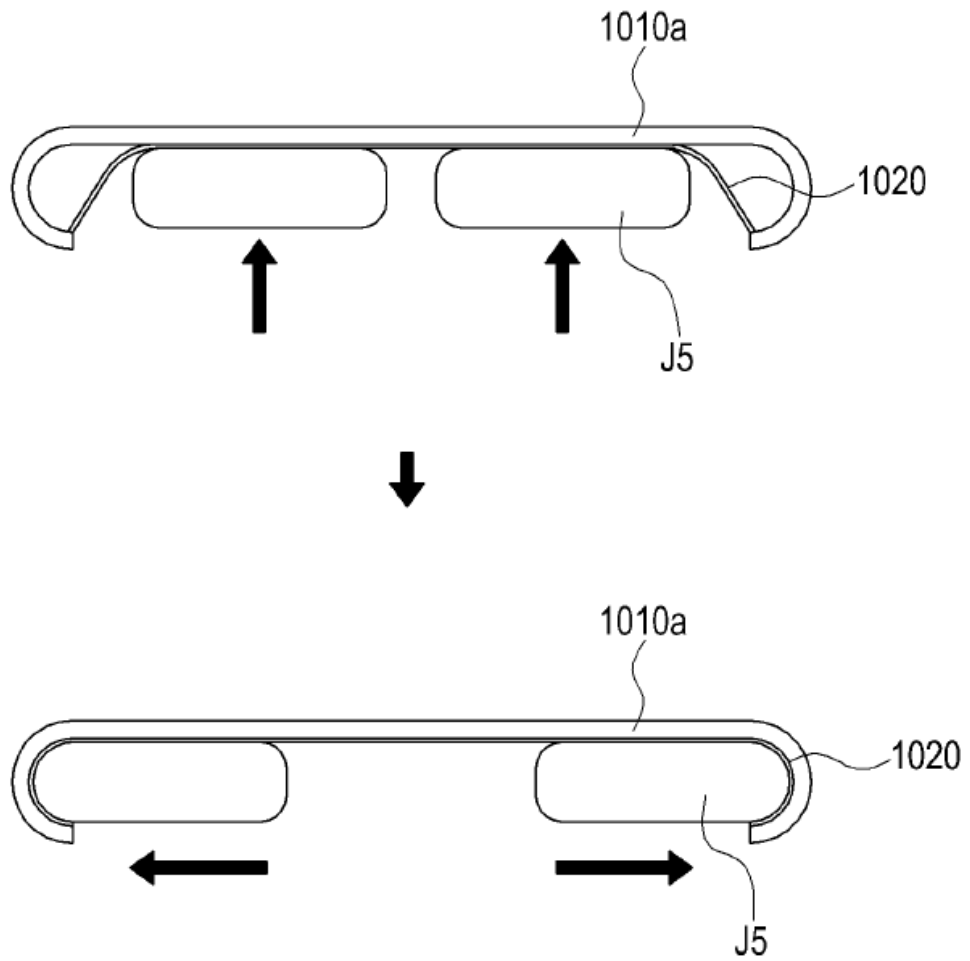


FIG. 19

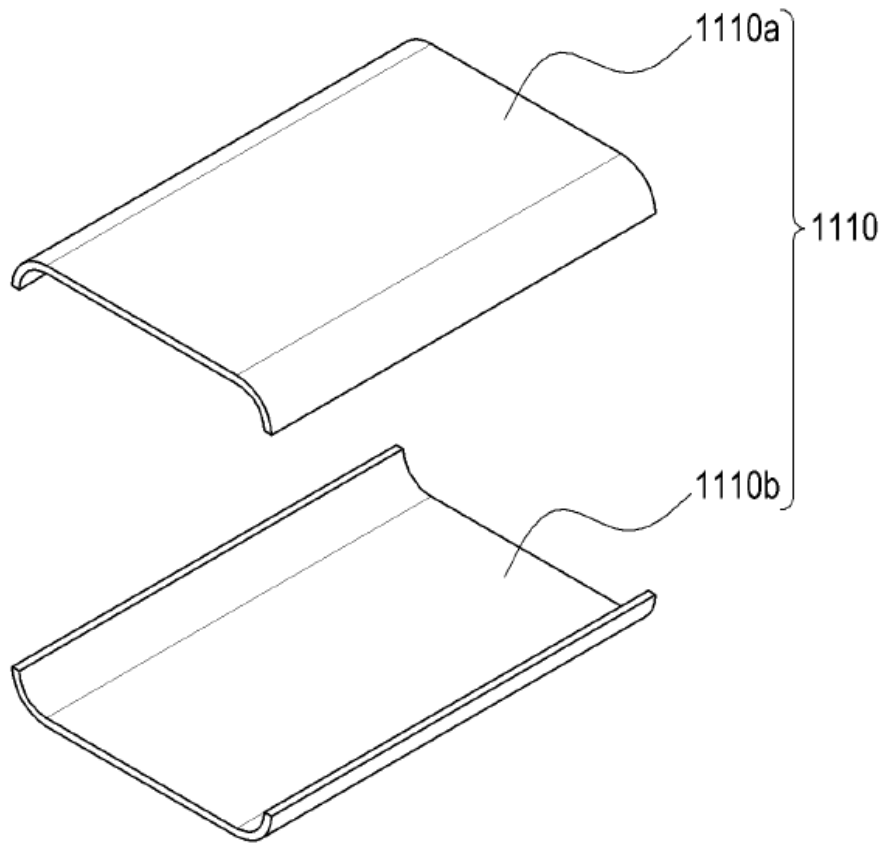


FIG. 20

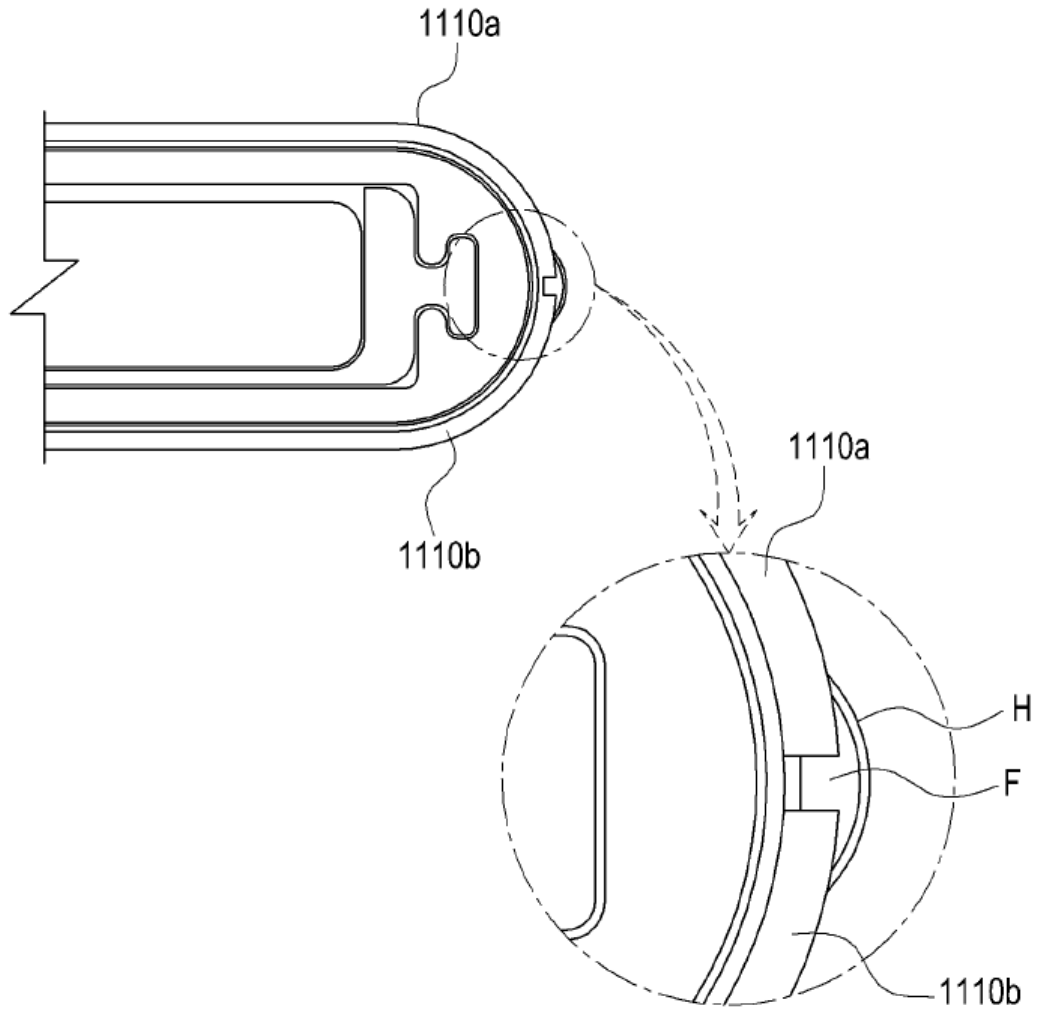


FIG. 21

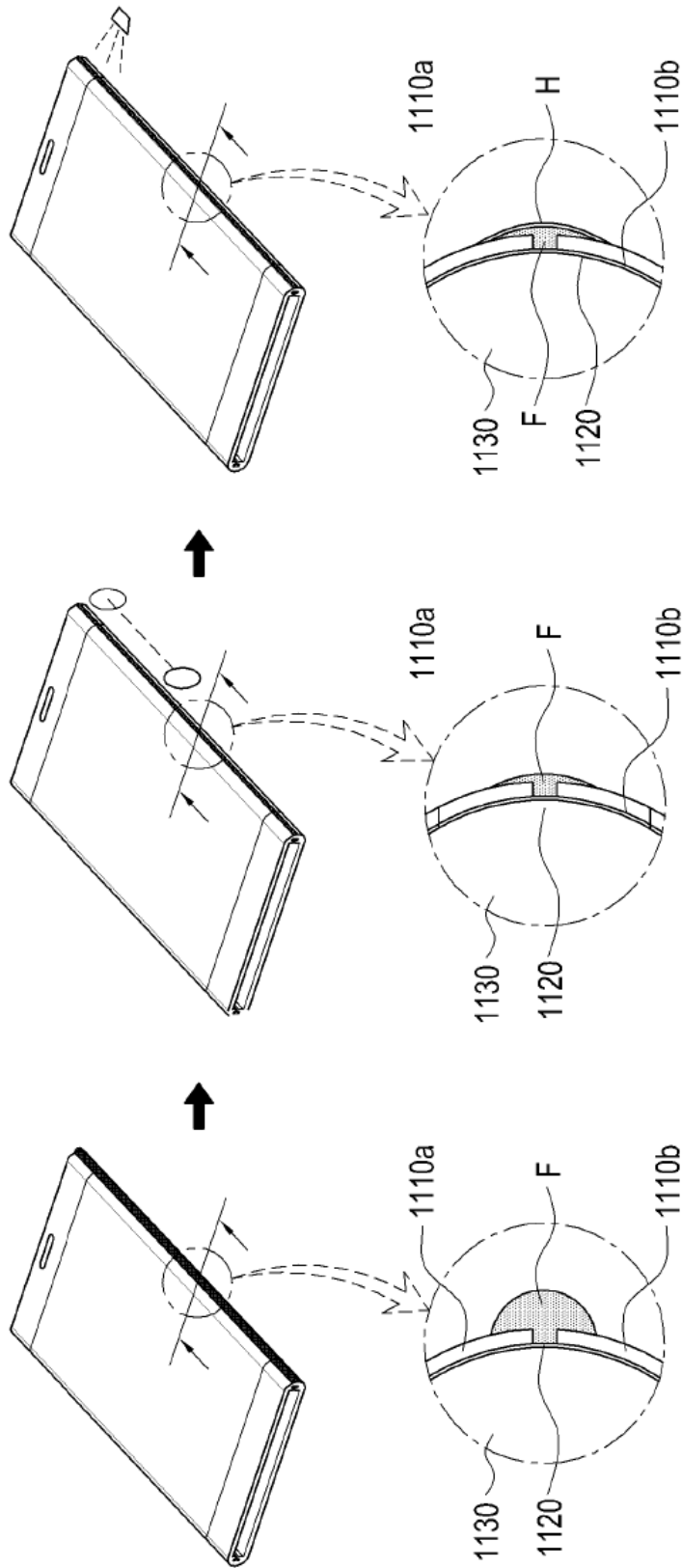


FIG. 22C

FIG. 22B

FIG. 22A