

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 233**

51 Int. Cl.:

H05K 5/00	(2006.01)
H05K 5/02	(2006.01)
B32B 27/36	(2006.01)
H04M 1/02	(2006.01)
B32B 27/08	(2006.01)
B32B 27/30	(2006.01)
B32B 1/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2016 PCT/KR2016/005547**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2017 WO17026633**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2016 E 16835275 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3337305**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una carcasa exterior y dispositivo electrónico que comprende la misma**

30 Prioridad:

11.08.2015 KR 20150113076

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, YOUNG-GYUN;
KIM, MINJUNG;
OH, JEEYOUNG y
LEE, GYOOSUG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 744 233 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

Procedimiento de fabricación de una carcasa exterior y dispositivo electrónico que comprende la misma

Campo técnico

5 Diversas realizaciones de la presente invención se refieren a una carcasa exterior de un dispositivo electrónico, y, más específicamente, a un miembro de montaje de superficie exterior que está formado por un material transparente y puede usarse para el exterior en sustitución del vidrio.

Antecedentes de la técnica

10 Con la mejora de la tecnología de la comunicación, están apareciendo dispositivos electrónicos provistos de diversas funciones. Dichos dispositivos electrónicos pueden tener una función de convergencia para realizar de manera compleja una o más funciones.

15 En los últimos años, a medida que se han reducido notablemente las diferencias funcionales entre los fabricantes de dispositivos electrónicos, hay un esfuerzo por aumentar la rigidez de los dispositivos electrónicos que son cada vez más delgados con el fin de satisfacer los deseos de compra de los clientes, y por reforzar los aspectos de diseño. Los fabricantes de dispositivos electrónicos buscan dispositivos electrónicos de alta calidad y exteriores estéticos de dispositivos electrónicos implementando al menos una parte de diversas estructuras (por ejemplo, el exterior) de los dispositivos electrónicos usando materiales de vidrio o materiales metálicos de acuerdo con diversas realizaciones.

20 Se usan diversos materiales transparentes para un dispositivo electrónico para proporcionar una sensación estética en una ventana de pantalla de una superficie delantera o una superficie trasera, o en la superficie trasera. En particular, los materiales de vidrio se usan cada vez más en los dispositivos electrónicos debido a su gran dureza superficial y buen rendimiento óptico.

25 El documento KR 101516766 B1 (en referencia al documento EP 2993872 A1 publicado posteriormente) desvela una pantalla curva que incluye una capa protectora exterior con un borde que tiene, al menos una parte del mismo, una cierta curvatura, una capa opaca dispuesta en el borde de la capa protectora exterior y una capa de módulo de panel que incluye un área de traza de electrodo alineada debajo de la capa opaca.

Descripción detallada de la invención

Objetos técnicos

30 Aunque los materiales de vidrio se aplican cada vez más a los exteriores de los dispositivos electrónicos debido a su gran dureza superficial y buen rendimiento óptico, el coste de unidad de producción está aumentando debido a los siguientes problemas. Además, cuando el vidrio se usa como parte de los materiales para el exterior de un dispositivo electrónico, hay problemas como que el alto precio del material es una sobrecarga para el fabricante, y que el vidrio es frágil y tiene dificultades para moldearse.

35 Diversas realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento para fabricar una carcasa exterior, que puede sustituir a un material de vidrio, aunque mantiene características originales del vidrio, y un dispositivo electrónico que incluye la misma.

40 Diversas realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento para fabricar una carcasa exterior que puede realizar un moldeo tridimensional (3D) usando un molde, y un dispositivo electrónico que incluye la misma.

45 Además, diversas realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento para fabricar una carcasa exterior que tiene una alta dureza superficial mayor que o igual a 4H, y un dispositivo electrónico que incluye la misma.

50 Además, diversas realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento para fabricar una carcasa exterior, que puede implementar un efecto de diseño sin una película separada, y un dispositivo electrónico que incluye la misma.

Medios técnicos de resolución

45 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo electrónico que incluye: una carcasa exterior que comprende una primera superficie orientada hacia una primera dirección y una segunda superficie orientada hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección; una pantalla, de la cual al menos una parte está expuesta a través de la primera superficie; y una placa de polímero que forma al menos una parte de la segunda superficie de la carcasa, en el que la placa de polímero incluye: al menos una capa opaca; al menos una capa de polímero que es translúcida o transparente y está dispuesta sobre la al menos una capa opaca; y una capa de recubrimiento que está dispuesta sobre la al menos una capa de polímero e incluye un acrilato de alta dureza o un recubrimiento de película de vidrio a base de sílice, en el que cada una de la al menos una capa opaca, la al

menos una capa de polímero y la capa de recubrimiento incluye una primera superficie y una segunda superficie que se extiende desde la primera superficie con el fin de tener al menos una parte de la misma curvada.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para fabricar una carcasa de un dispositivo electrónico, comprendiendo el procedimiento: insertar una placa de polímero en un molde, comprendiendo la placa de polímero al menos una capa de polímero y una capa de recubrimiento dispuesta sobre la capa de polímero e incluyendo un acrilato de alta dureza o un recubrimiento de película de vidrio a base de sílice, comprendiendo el molde una primera superficie que es plana y una segunda superficie que se extiende desde la primera superficie con el fin de tener al menos una parte de la misma curvada; calentar el molde en el que se inserta la placa de polímero a una primera temperatura entre 75 y 85 grados; calentar el molde calentado a la primera temperatura a una segunda temperatura entre 90 y 110 grados; aplicar una presión seleccionada entre 2 y 5 bares a la placa de polímero insertada mientras que el molde calentado a la segunda temperatura se calienta a una tercera temperatura entre 120 y 140 grados; enfriar el molde calentado a la tercera temperatura a una cuarta temperatura entre 55 y 65 grados; enfriar el molde enfriado a la cuarta temperatura a una quinta temperatura que es la temperatura ambiente; y liberar la placa de polímero del molde enfriado a la quinta temperatura.

15 **Efecto ventajoso**

De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el miembro de montaje de superficie exterior puede moldearse en una forma 3D usando una base de polímero plana que garantice un rendimiento de vidrio. Cuando la fuerza de flexión es menor que o igual a 10 R, una parte o la totalidad del exterior del dispositivo electrónico puede configurarse para tener una forma circular.

20 De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el miembro de montaje de superficie exterior puede moldearse en una forma 3D con un moldeo por UV que se aplica a la superficie trasera de la base de polímero.

De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el miembro de montaje de superficie exterior garantiza una alta dureza superficial mayor que o igual a 4H. Al garantizar una dureza superficial mayor que o igual a 4H y una propiedad antirasguños, el exterior tiene una calidad igual a la del vidrio.

25 De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el miembro de montaje de superficie exterior puede implementar un diseño sin una película separada a través de un moldeo térmico después de aplicar un moldeo por impresión/UV bajo la base de polímero.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1A es una vista en perspectiva que muestra una porción de superficie delantera de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 1B es una vista en perspectiva que muestra una porción de superficie trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 2 es una vista que muestra el dispositivo electrónico visto desde arriba, desde abajo, desde la izquierda y desde la derecha de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
35 la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie delantera (miembro de montaje de superficie exterior de superficie delantera) del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 4 es una vista que amplía una parte del dispositivo electrónico como una vista en sección transversal tomada en la línea A-A de la figura 3;
40 la figura 5 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie delantera (miembro de montaje de superficie exterior de superficie delantera) de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
45 la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie trasera (miembro de montaje de superficie exterior de superficie trasera) del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 8 es una vista que muestra el dispositivo electrónico visto desde arriba, desde abajo, desde la izquierda y desde la derecha de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
50 la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie trasera (miembro de montaje de superficie exterior de superficie trasera) de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 10 es una vista en sección transversal del dispositivo electrónico mostrado en la figura 9;
la figura 11 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
55 la figura 12A es una vista en perspectiva que muestra una ventana que está montada en una superficie delantera o una superficie trasera de un dispositivo electrónico o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;
la figura 12B es una vista que muestra la ventana que está montada en la superficie delantera o la superficie

trasera del dispositivo electrónico o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico, como se ve desde el lado delantero, el lado superior y el lado lateral, de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;

la figura 13A es una vista en perspectiva que muestra una ventana que está montada en una superficie delantera o una superficie trasera del dispositivo electrónico o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;

la figura 13B es una vista en perspectiva que muestra la ventana que está montada en la superficie delantera o la superficie trasera del dispositivo electrónico o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico, como se ve desde el lado delantero, el lado superior y el lado lateral, de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención;

la figura 14 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de una base de polímero de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 15 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de un miembro de montaje de superficie exterior plano antes de moldearse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 16 es una vista en perspectiva que muestra un conjunto de molde para moldear el miembro de montaje de superficie exterior plano de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 17 son vistas en perspectiva que muestran un molde superior (a), un manguito (b) y un molde inferior (c), que están separados entre sí para moldear el miembro de montaje de superficie exterior plano de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 18 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para fabricar un miembro exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 19 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de moldeo del miembro exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 20 es una vista en sección transversal que muestra un procedimiento de calentamiento que se realiza después de que el miembro de montaje de superficie exterior plano se coloque en el molde de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 21 es una vista en sección transversal que muestra un procedimiento de compresión que se realiza después de que el miembro de montaje de superficie exterior plano se coloque en el molde de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 22 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de un miembro de montaje de superficie exterior que se dobla después de moldearse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

la figura 23A es una vista que muestra un miembro de montaje de superficie exterior antes de un procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, y la figura 23B es una vista que muestra el miembro de montaje de superficie exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación;

las figuras 24A y 24B son vistas que muestran un vinilo de protección que se proporciona en el miembro de montaje de superficie exterior, pero que no cubre el exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones; y

la figura 25 es una vista que muestra un vinilo de protección que se proporciona en el miembro de montaje de superficie exterior y cubre el exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones.

Mejor modo para realizar la invención

En lo sucesivo en el presente documento, se describirán diversas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, diversas realizaciones de la presente invención no se limitan a realizaciones específicas, y debe entenderse que una modificación, equivalente y/o alternativa en las diversas realizaciones descritas en el presente documento pueden realizarse de diversas maneras. Con respecto a la descripción de los dibujos, componentes similares pueden marcarse con números de referencia similares.

En la divulgación desvelada en el presente documento, las expresiones "tener", "puede tener", "incluir" y "comprender", o "puede incluir" y "puede comprender" usadas en el presente documento indican la existencia de características correspondientes (por ejemplo, elementos tales como valores numéricos, funciones, operaciones o componentes) y no excluyen la presencia de características adicionales.

En la divulgación desvelada en el presente documento, las expresiones "A o B", "al menos uno de A y/o B", o "uno o más de A y/o B", y similares, usadas en el presente documento pueden incluir cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados. Por ejemplo, la expresión "A o B", "al menos uno de A y B" o "al menos uno de A o B" puede hacer referencia a todos los casos (1) donde se incluye al menos un A, el caso (2) donde se incluye al menos un B, o el caso (3) donde se incluyen tanto al menos un A como al menos un B.

Los términos tales como "primero", "segundo", y similares usados en el presente documento, pueden hacer referencia a diversos elementos de diversas realizaciones de la presente invención, pero no limitan los elementos. Por ejemplo, dichos términos no limitan el orden y/o la prioridad de los elementos. Además, dichos términos pueden usarse para distinguir un elemento de otro elemento. Por ejemplo, "un primer dispositivo de usuario" y "un segundo dispositivo de usuario" indican diferentes dispositivos de usuario independientemente del orden o la prioridad. Por

ejemplo, sin alejarse del ámbito de la presente invención, un primer elemento puede denominarse segundo elemento y, de manera similar, un segundo elemento puede denominarse primer elemento.

Se entenderá que cuando se hace referencia a que un elemento (por ejemplo, un primer elemento) está "(operativamente o comunicativamente) acoplado con/a" o "conectado a" otro elemento (por ejemplo, un segundo elemento), puede acoplarse directamente con/a o conectarse a otro elemento o acoplarse con/a o conectarse a otro elemento a través de un elemento intermedio (por ejemplo, un tercer elemento). Por el contrario, cuando se hace referencia a que un elemento (por ejemplo, un primer elemento) está "directamente acoplado con/a" o "directamente conectado a" otro elemento (por ejemplo, un segundo elemento), debe entenderse que no hay un elemento intermedio (por ejemplo, un tercer elemento).

De acuerdo con la situación, la expresión "configurado para (o establecido para)" usada en el presente documento puede usarse como, por ejemplo, la expresión "adecuado para", "que tiene la capacidad de", "diseñado para", "adaptado a", "hecho para" o "capaz de". La expresión "configurado para (o establecido para)" no debe significar solo "específicamente diseñado para" en hardware. De hecho, la expresión "un dispositivo configurado para" puede significar que el dispositivo es "capaz de" operar junto con otro dispositivo u otros componentes. Por ejemplo, un "procesador configurado para (o establecido para) realizar A, B y C" puede significar un procesador especializado (por ejemplo, un procesador integrado) para realizar una operación correspondiente o un procesador de propósito genérico (por ejemplo, un unidad central de procesamiento (CPU) o un procesador de aplicaciones) que puede realizar las operaciones correspondientes ejecutando uno o más programas de software que están almacenados en un dispositivo de memoria.

Los términos usados en la presente invención se usan para describir realizaciones específicas de la presente invención y no están destinados a limitar el ámbito de otras realizaciones. Los términos de una forma singular pueden incluir formas plurales a menos que se especifique lo contrario. A menos que se defina lo contrario en el presente documento, todos los términos usados en el presente documento, que incluyen términos técnicos o científicos, pueden tener el mismo significado que, en general, entienden los expertos en la materia. Se entenderá además que los términos, que se definen en un diccionario y se usan habitualmente, también deben interpretarse como es habitual en la técnica relacionada pertinente y no de una manera idealizada o demasiado formal, a menos que así se defina expresamente en el presente documento en diversas realizaciones de la presente invención. En algunos casos, incluso si los términos son términos que se definen en la memoria descriptiva, no pueden interpretarse para excluir realizaciones de la presente invención.

Un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación puede incluir al menos uno de entre teléfonos inteligentes, ordenadores personales tipo tableta (PC), teléfonos móviles, videoteléfonos, lectores de libros electrónicos, ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, ordenadores ultraportátiles, estaciones de trabajo, servidores, asistentes digitales personales (PDA), reproductores multimedia portátiles (PMP), reproductores de capa 3 de audio (MP3) de grupo de expertos de imágenes en movimiento (MPEG-1 o MPEG-2), dispositivos médicos móviles, cámaras, o dispositivos que pueden llevarse puestos (por ejemplo, gafas inteligentes, dispositivos montados en la cabeza (HMD), indumentaria electrónica, brazaletes electrónicos, collares electrónicos, accesorios electrónicos, tatuajes electrónicos, espejos inteligentes o relojes inteligentes).

De acuerdo con ciertas realizaciones, los dispositivos electrónicos pueden ser electrodomésticos inteligentes. Los electrodomésticos inteligentes pueden incluir al menos uno de entre, por ejemplo, televisores (TV), reproductores de discos de video digital (DVD), audios, frigoríficos, acondicionadores de aire, purificadores, hornos, hornos microondas, lavadoras, purificadores de aire, decodificadores, paneles de control de automatización del hogar, paneles de control de seguridad, decodificadores de TV (por ejemplo, Samsung HomeSync™, Apple TV™ o Google TV™), consolas de juegos (por ejemplo, Xbox™ y PlayStation™), diccionarios electrónicos, llaves electrónicas, videocámaras, marcos de fotos electrónicos y similares.

De acuerdo con otra realización, los dispositivos electrónicos pueden incluir al menos uno de entre dispositivos médicos (por ejemplo, diversos dispositivos portátiles de medición médica (por ejemplo, un dispositivo de monitorización de glucosa en sangre, un dispositivo de medición de latidos cardiacos, un dispositivo de medición de la presión arterial, un dispositivo de medición de la temperatura corporal y similares), una angiografía por resonancia magnética (MRA), un dispositivo de formación de imágenes por resonancia magnética (MRI), una tomografía computarizada (CT), escáneres y dispositivos ultrasónicos), dispositivos electrónicos de navegación, receptores del sistema de posicionamiento global (GPS), registradores de datos de eventos (EDR), registradores de datos de vuelo (FDR), dispositivos de información y entretenimiento para vehículos, equipos electrónicos para embarcaciones (por ejemplo, sistemas de navegación y giroscopios), aviónica, dispositivos de seguridad, unidades principales para vehículos, robots industriales o domésticos, cajeros automáticos (ATM) de instituciones financieras, puntos de venta (POS) de tiendas o el internet de las cosas (por ejemplo, bombillas, diversos sensores, medidores eléctricos o de gas, dispositivos rociadores, alarmas contra incendios, termostatos, farolas, tostadoras, equipos de ejercicio, tanques de agua caliente, calentadores, calderas y similares).

De acuerdo con cierta realización, los dispositivos electrónicos pueden incluir al menos uno de entre una parte del mobiliario o edificios/estructuras, placas electrónicas, dispositivos de recepción de firma electrónica, proyectores, o diversos instrumentos de medición (por ejemplo, contadores de agua, contadores de electricidad, contadores de gas

o medidores de olas y similares). Los dispositivos electrónicos de acuerdo con diversas realizaciones pueden ser una o más combinaciones de los dispositivos mencionados anteriormente. De acuerdo con cierta realización, un dispositivo electrónico puede ser un dispositivo electrónico flexible. Además, los dispositivos electrónicos de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los dispositivos mencionados anteriormente, y pueden incluir nuevos dispositivos electrónicos de acuerdo con el desarrollo tecnológico.

La figura 1A es una vista en perspectiva que muestra una porción de superficie delantera de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 1B es una vista en perspectiva que muestra una porción de superficie trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 2 es una vista que muestra el dispositivo electrónico visto desde arriba, desde abajo, desde la izquierda y desde la derecha de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 1A a 2, el dispositivo 100 electrónico de acuerdo con diversas realizaciones puede tener una pantalla 101 (o denominada pantalla táctil) instalada en la porción de superficie delantera del mismo. Puede disponerse un receptor 102 en un lado superior de la pantalla 101 para recibir la voz de la otra persona. Puede disponerse un micrófono 103 en un lado inferior de la pantalla 101 para transmitir la voz de un usuario del dispositivo electrónico a la otra persona.

Pueden disponerse componentes para realizar diversas funciones del dispositivo 100 electrónico en la periferia del receptor 102. Los componentes pueden incluir al menos un módulo 104 de sensor. El módulo 104 de sensor puede incluir al menos uno de entre, por ejemplo, un sensor de iluminancia (por ejemplo, un sensor de luz), un sensor de proximidad (por ejemplo, un sensor de luz), un sensor de infrarrojos y un sensor ultrasónico. De acuerdo con una realización, los componentes pueden incluir una cámara 105 de superficie delantera. De acuerdo con una realización, los componentes pueden incluir un indicador 106 para informar al usuario de la información de estado del dispositivo 100 electrónico.

La pantalla 101 puede formarse para ser lo suficientemente grande como para ocupar la mayor porción de superficie delantera del dispositivo 100 electrónico. Una presentación de inicio principal puede ser la primera presentación que se visualiza en la pantalla 101 cuando se activa la alimentación del dispositivo 100 electrónico. Además, cuando el dispositivo 100 electrónico tiene diferentes presentaciones de inicio de numerosas páginas, la presentación de inicio principal puede ser la primera de las presentaciones de inicio de las numerosas páginas. La presentación de inicio puede visualizar íconos de acceso directo para ejecutar aplicaciones de uso frecuente, una tecla biestable de menú principal, la hora, el clima o similares. La tecla biestable del menú principal visualiza una presentación de menú en la pantalla 101. Además, puede formarse una barra de estado que indica el estado del dispositivo 100 electrónico, tal como el estado de carga de la batería, la intensidad de una señal recibida, la hora actual, en el extremo superior de la pantalla 101. Puede formarse una tecla 110a de inicio, una tecla 110b de menú y una tecla 110c de retroceso en la porción inferior de la pantalla 101.

La tecla 110a de inicio visualiza la presentación de inicio principal en la pantalla 101. Por ejemplo, cuando la tecla 110a de inicio se toca en un estado en el que se visualiza una presentación de inicio diferente de la presentación de inicio principal o la presentación de menú en la pantalla 101, la presentación de inicio principal puede visualizarse en la pantalla 101. Además, cuando se toca la tecla 110a de inicio mientras se ejecutan aplicaciones en la pantalla 101, la presentación de inicio principal puede visualizarse en la pantalla 101. Además, la tecla 110a de inicio puede usarse para visualizar aplicaciones usadas recientemente en la pantalla 101 o para visualizar un administrador de tareas.

La tecla 110b de menú proporciona un menú de enlace que puede usarse en la pantalla 101. El menú de enlace puede incluir un menú de añadir miniaplicaciones (widget), un menú de cambio de fondo de pantalla, un menú de búsqueda, un menú de edición, un menú de configuración de entorno, o similares. La tecla 110c de retroceso puede visualizar una presentación que se ejecutó justo antes de una presentación ejecutada actualmente o puede finalizar la aplicación usada más recientemente.

De acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo 100 electrónico puede incluir un marco 120 metálico como una carcasa metálica. El marco 120 metálico puede disponerse a lo largo del borde del dispositivo 100 electrónico, y puede disponerse para extenderse hacia al menos una parte de la superficie trasera que se extiende desde el borde del dispositivo electrónico. El marco 120 metálico puede definir al menos una parte de un espesor del dispositivo 100 electrónico a lo largo del borde del dispositivo electrónico, y puede formarse en forma de bucle cerrado. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y el marco 120 metálico puede formarse de tal manera que contribuya al menos a una parte del espesor del dispositivo 100 electrónico.

El marco 120 metálico puede disponerse solo en al menos una parte del borde del dispositivo 100 electrónico. Cuando el marco 120 metálico contribuye a una parte de la carcasa del dispositivo 100 electrónico, la otra parte de la carcasa puede sustituirse por un miembro no metálico. En este caso, la carcasa puede formarse mediante moldeo por inyección insertando el miembro no metálico en el marco 120 metálico. El marco 120 metálico puede incluir al menos una porción 125, 126 de segmentación, y un marco metálico de unidad dividido por la porción 125, 126 de segmentación puede utilizarse como un emisor de antena. Un marco 123 superior puede contribuir a un marco de unidad mediante un par de porciones 125 de segmentación formadas en un intervalo regular. Un marco 124 inferior

puede contribuir a un marco de unidad mediante un par de porciones 126 de segmentación formadas en un intervalo regular. Las porciones 125, 126 de segmentación pueden formarse cuando el miembro no metálico se inserta en el miembro metálico y se moldea por inyección.

5 El marco 120 metálico puede tener una forma de bucle cerrado a lo largo del borde, y puede disponerse de tal manera que contribuya al espesor total del dispositivo 100 electrónico. Cuando el dispositivo 100 electrónico se ve desde el lado delantero, el marco 120 metálico puede incluir un marco 121 izquierdo, un marco 122 derecho, el marco 123 superior y el marco 124 inferior.

10 Pueden disponerse diversos componentes electrónicos en el marco 124 inferior del dispositivo electrónico. Puede disponerse un altavoz 108 en un lado del micrófono 103. Puede disponerse un conector 107 de interfaz en el otro lado del micrófono 103 para realizar una función de intercambio de datos con un dispositivo exterior y recibir alimentación exterior y cargar el dispositivo 100 electrónico. Puede disponerse un agujero 109 de auricular en un lado del conector 107 de interfaz. El micrófono 103, el altavoz 108, el conector 107 de interfaz y el agujero 109 de auricular descritos anteriormente pueden disponerse en una zona del marco de unidad formado por el par de porciones 126 de segmentación dispuestas en el marco 124 inferior. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y al menos uno de los componentes electrónicos descritos anteriormente puede disponerse en una zona que incluye la porción 126 de segmentación o puede disponerse fuera del marco de unidad.

20 Haciendo referencia a la figura 2, diversos componentes electrónicos pueden disponerse en el marco 123 superior del dispositivo 100 electrónico. Puede disponerse un dispositivo 116 hembra en el marco 123 superior para permitir que se inserte en el mismo un dispositivo exterior de tipo tarjeta. El dispositivo 116 hembra puede alojar al menos una de entre una tarjeta de ID única (por ejemplo, una tarjeta de módulo de identificación de abonado (SIM), una tarjeta de módulo de identificación de usuario (UIM) o similares) para el dispositivo electrónico y una tarjeta de memoria para ampliar un espacio de almacenamiento. Puede disponerse un módulo 118 de sensor de infrarrojos en un lado del dispositivo 116 hembra, y puede disponerse un dispositivo 117 de micrófono auxiliar en un lado del módulo 118 de sensor de infrarrojos. El dispositivo 116 hembra, el módulo 118 de sensor de infrarrojos y el dispositivo 117 de micrófono auxiliar pueden disponerse en una zona del marco de unidad formado por el par de porciones 125 de segmentación formadas en el marco 123 superior. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y al menos uno de los componentes electrónicos descritos anteriormente puede disponerse en una zona que incluye las porciones 125 de segmentación o puede disponerse fuera de las porciones de segmentación.

30 Al menos un primer botón 111 de tecla lateral puede disponerse en el marco 121 izquierdo del marco 120 metálico. El al menos un primer botón 111 de tecla lateral puede proporcionarse en el marco 121 izquierdo en pareja y puede disponerse para que una parte del mismo sobresalga del marco 121 izquierdo, y puede contribuir a realizar una función de subir/bajar el volumen, una función de desplazamiento o similares. Al menos un segundo botón 112 de tecla lateral puede disponerse en el marco 122 derecho del marco 120 metálico. El segundo botón 112 de tecla lateral puede contribuir a realizar una función de encendido/apagado, una función de activación/suspensión del dispositivo electrónico, o similares. Al menos un botón 110 de tecla puede disponerse en al menos una parte de la zona inferior de la superficie 110 delantera del dispositivo 100 electrónico, excepto la pantalla. El botón 110 de tecla puede realizar una función de botón de tecla de inicio. Puede disponerse un dispositivo de sensor de reconocimiento de huellas dactilares en la superficie superior del botón de la tecla de inicio. El botón de tecla de inicio puede contribuir a realizar una primera función (una función de retorno de presentación de inicio, una función de activación/reposo, o similares) mediante una operación de presión física, y realizar una segunda función (por ejemplo, una función de reconocimiento de huellas dactilares o similares) mediante una operación de deslizamiento en la superficie superior del botón de tecla de inicio. Aunque no se muestra, puede disponerse un panel táctil a la izquierda y a la derecha del botón 110 de tecla para realizar una función táctil.

45 Puede disponerse una cámara 113 de superficie trasera sobre una superficie 1002 trasera del dispositivo 100 electrónico, y puede disponerse al menos un componente 114 electrónico en un lado de la cámara 113 de superficie trasera. El componente 114 electrónico puede incluir al menos uno de entre un sensor de iluminancia (por ejemplo, un sensor de luz), un sensor de proximidad (por ejemplo, un sensor de luz), un sensor de infrarrojos, un sensor ultrasónico, un sensor de latidos cardiacos y un dispositivo de flash.

50 Una superficie 1001 delantera que incluye la pantalla 101 puede incluir una porción 1011 de superficie plana, y una porción 1012 de superficie curva izquierda y una porción 1013 de superficie curva derecha formadas en los lados derecho e izquierdo de la porción 1011 de superficie plana, respectivamente. La superficie 1001 delantera del dispositivo 100 electrónico puede incluir tanto la zona 101 de pantalla como la otra zona (por ejemplo, una zona BM) que usa una ventana. Las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha pueden formarse extendiéndose desde la porción 1011 de superficie plana en la dirección del eje X del dispositivo 100 electrónico. Las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha pueden contribuir a una parte de la superficie lateral del dispositivo 100 electrónico. En este caso, las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha y los marcos 121, 122 izquierdo y derecho del marco 120 metálico pueden contribuir a la superficie lateral del dispositivo 100 electrónico. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y la superficie 1001 delantera de la pantalla 101 puede incluir solo al menos una de las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha. La superficie 1001 delantera puede configurarse para incluir solo la porción 1012 de superficie curva izquierda a lo largo de la porción 1011 de superficie plana, o para incluir solo la porción 1013 de superficie

curva derecha a lo largo de la porción 1011 de superficie plana.

La superficie 1001 delantera puede incluir una ventana 130 (mostrada en la figura 3) que incluye las porciones 1012, 1013 de superficie curva formadas a la izquierda y a la derecha de la misma, y un módulo de pantalla flexible aplicado a al menos una parte del lado inferior de la ventana. La zona que incluye el módulo de pantalla flexible puede contribuir a la pantalla 101. De acuerdo con una realización, la ventana 130 (mostrada en la figura 3) puede formarse mediante un procedimiento tal que su superficie superior y su superficie trasera se doblen simultáneamente (en lo sucesivo en el presente documento, denominado "procedimiento 3D"). Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y la ventana 130 (mostrada en la figura 3) puede formarse mediante un procedimiento tal que las porciones izquierda y derecha de la superficie superior estén curvadas y la superficie trasera sea plana (en lo sucesivo en el presente documento, denominado "procedimiento 2.5D"). La ventana puede estar formada por un material de vidrio transparente (por ejemplo, vidrio de zafiro) o un material de resina sintética transparente.

El dispositivo 100 electrónico puede controlar el módulo de pantalla para visualizar selectivamente la información. El dispositivo 100 electrónico puede controlar el módulo de pantalla para configurar una presentación solo en la porción 1011 de superficie plana. El dispositivo 100 electrónico puede controlar el módulo de pantalla para configurar una presentación que incluya una cualquiera de las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha con la porción 1011 de superficie plana. El dispositivo 100 electrónico puede controlar el módulo de pantalla para configurar una presentación solo con al menos una de las porciones 1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha a excepción de la porción 1011 de superficie plana.

La superficie 1002 trasera del dispositivo 100 electrónico también puede estar totalmente formada por un miembro 115 de montaje de superficie exterior de superficie trasera. La superficie 1002 trasera puede incluir una porción 1151 de superficie plana formada con referencia sustancialmente al centro de la misma, y una porción 1152 de superficie curva izquierda y una porción 1153 de superficie curva derecha formadas a la izquierda y a la derecha de la porción 1151 de superficie plana, respectivamente. Puede formarse una ventana 115 en un procedimiento 2.5D de tal manera que las porciones 1152, 1153 de superficie curva izquierda y derecha de la superficie exterior de la ventana 115 estén curvadas y la superficie trasera sea plana. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y la ventana 115 puede formarse en el procedimiento 3D como la ventana dispuesta en la superficie 1001 delantera. Las porciones 1152, 1153 de superficie curva izquierda y derecha pueden contribuir a una parte de la superficie lateral del dispositivo 100 electrónico. En este caso, las porciones 1152, 1153 de superficie curva izquierda y derecha y los marcos 121, 122 izquierdo y derecho del marco 120 metálico pueden contribuir a la superficie lateral del dispositivo 100 electrónico. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y la superficie 1002 trasera puede incluir solo al menos una de las porciones 1152, 1153 de superficie curva izquierda y derecha. La superficie 1002 trasera puede configurarse para incluir solo las porciones 1152 de superficie curva izquierda a lo largo de la porción 1151 de superficie plana, o para incluir solo la porción 1153 de superficie curva derecha a lo largo de la porción 1151 de superficie plana.

Las esquinas izquierda y derecha del lado superior de la superficie 1001 delantera y las esquinas izquierda y derecha del lado inferior pueden formarse para inclinarse en la dirección del eje X, la dirección del eje Y, y la dirección del eje Z, simultáneamente, mientras la ventana se dobla. Debido a esta forma, las esquinas izquierda y derecha del lado superior del marco 120 metálico y las esquinas izquierda y derecha del lado inferior pueden formarse para reducir gradualmente la altura de la superficie lateral del marco 120 metálico.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie delantera (miembro de montaje de superficie exterior de superficie delantera) del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 3, de acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo 100 electrónico puede tener la ventana 130 transparente formada en la superficie 1101 delantera de la misma. La superficie 1101 delantera puede incluir la zona 101 de pantalla. La ventana 130 formada en la superficie delantera puede incluir la porción 1011 de superficie plana, y la porción 1012 de flexión izquierda (porción de superficie curva) y la porción 1013 de flexión derecha (porción de superficie curva) que se forman doblando las zonas izquierda y derecha de la porción 1011 de superficie plana (forma curva).

La figura 4 es una vista que amplía una parte del dispositivo electrónico como una vista en sección transversal tomada en la línea A-A de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 4, el dispositivo 100 electrónico puede incluir una estructura de soporte para soportar un sustrato y una pantalla, por ejemplo, un elemento 136 de sujeción. El elemento 136 de sujeción puede fijarse a la carcasa. La pantalla puede fijarse a una superficie delantera del elemento 136 de sujeción, y la ventana 130 de superficie delantera puede disponerse en una porción superior del elemento 136 de sujeción. La ventana 130 de superficie delantera puede fijarse uniéndose al elemento 136 de sujeción mediante un primer miembro adherente. La ventana 130 de superficie delantera puede fijarse uniéndose al elemento 136 de sujeción mediante el primer miembro adherente de acuerdo con la forma de una porción de extremo de la carcasa. La ventana 130 de superficie delantera puede formarse para tener un espesor uniforme y una curvatura predeterminada. De acuerdo con una realización, la ventana 130 de superficie delantera puede incluir la porción 1011 de superficie plana y las porciones

1012, 1013 de superficie curva izquierda y derecha que están todas formadas para tener espesores predeterminados.

5 La ventana 115 de superficie trasera (esta expresión puede usarse de forma intercambiable con un "miembro de montaje de superficie trasera") montada en la superficie trasera del dispositivo electrónico también puede fijarse a la carcasa mediante un segundo miembro adherente. La ventana 115 de superficie trasera puede estar formada de tal forma que su espesor se vuelva más delgado hacia los bordes izquierdo y derecho (procedimiento 2.5D). El número de referencia 132 puede indicar un paquete de baterías y el número de referencia 138 puede indicar un receptáculo trasero. La ventana 115 de superficie trasera puede incluir una superficie plana.

10 De acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, la ventana 115 de superficie trasera (lámina de alta dureza) puede unirse al receptáculo 138 trasero. El receptáculo 138 trasero puede tener una superficie que tiene una curvatura similar a la de la ventana 115 de superficie trasera (lámina de alta dureza), y puede incluir además una capa de adherencia formada en al menos una parte de la una superficie. La capa de adherencia puede fijar y unir la ventana 115 de superficie trasera al receptáculo 138 trasero. De acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, la ventana 115 de superficie trasera (lámina de alta dureza) puede incluir además un módulo de antena (no mostrado) formado en una superficie trasera de la misma. El módulo de antena puede ser una comunicación de campo cercano (NFC), una antena de carga inalámbrica o una transmisión segura magnética (MST). La ventana 115 de superficie trasera puede incluir además un agujero 115a penetrante (mostrado en la figura 5) para ensamblarse con componentes periféricos tales como una cámara, un sensor de monitor de frecuencia cardíaca (HRM), un flash o similares.

20 La figura 5 es una vista en perspectiva despiezada que muestra el dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 5, el dispositivo 100 electrónico puede tener la ventana 130 de superficie delantera, por ejemplo, un miembro de montaje de superficie exterior de superficie delantera transparente, apilado en el lado superior con referencia a la carcasa rodeada por el marco 120 metálico. La ventana 115 de superficie trasera, por ejemplo, un miembro de montaje de superficie exterior de superficie trasera, puede apilarse en el lado inferior con referencia a la carcasa. Además, la batería 132 y un conjunto 134 de placa de circuito impreso (PCBA) pueden alojarse en la carcasa. La ventana 130 de superficie delantera y la ventana 115 de superficie trasera pueden estar opuestas entre sí con referencia a la carcasa. La ventana 130 de superficie delantera o la ventana 115 de superficie trasera pueden ser parte del miembro de montaje de superficie exterior.

30 La ventana 130 de superficie delantera puede estar formada por un material transparente y puede denominarse ventana o ventana de pantalla. La ventana 130 de superficie delantera puede incluir una porción 1311 de superficie plana, y una porción 1312 de superficie curva izquierda y una porción 1312 de superficie curva derecha que se extienden desde la porción 131 de superficie plana en direcciones opuestas. La porción 1312 de superficie curva izquierda y la porción 1312 de superficie curva derecha pueden tener unas curvaturas primera y segunda, respectivamente. Las curvaturas primera y segunda pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí. La ventana 130 de superficie delantera puede colocarse en el exterior del dispositivo 100 electrónico para formar la superficie delantera, puede usar un material transparente para visualizar una presentación visualizada en la pantalla y puede proporcionar una ventana de entrada y salida de diversos sensores. Aunque la figura 5 representa que las porciones 1312, 1313 de superficie curva izquierda y derecha se forman en el procedimiento 3D, puede aplicarse una sola forma de refracción a los lados superior e inferior, así como a los lados izquierdo y derecho, o puede aplicarse una forma de doble refracción a los lados superior, inferior, izquierdo y derecho. Esto se describirá a continuación con referencia a las figuras 12A a 13B.

45 La carcasa puede formar el exterior (por ejemplo, la superficie lateral que incluye el marco 120 metálico) del dispositivo electrónico, y puede hacer un espacio interior acoplándose al elemento 136 de sujeción. La ventana 130 de superficie delantera puede disponerse en la superficie delantera de la carcasa, y la ventana 115 de superficie trasera puede disponerse en la superficie trasera de la carcasa.

50 La ventana 130, 115 de superficie delantera y/o superficie trasera mencionada anteriormente es un miembro que sirve como al menos una parte del exterior del dispositivo 100 electrónico, y puede ser al menos una parte de la porción de superficie delantera del dispositivo electrónico, al menos una parte de la porción de la superficie trasera, o al menos una parte de la porción de superficie lateral. Cuando la ventana está dispuesta en la porción de superficie delantera del dispositivo electrónico, el miembro de montaje de superficie exterior puede denominarse cubierta de superficie delantera, por ejemplo, ventana (de superficie delantera) y, cuando la ventana está dispuesta en la porción de superficie trasera del dispositivo electrónico, el miembro de montaje de superficie exterior puede denominarse cubierta posterior o cubierta de superficie trasera, o ventana (de superficie trasera). El miembro de montaje de superficie exterior dispuesto en la porción de superficie trasera puede integrarse en el dispositivo electrónico o puede configurarse para unirse o separarse del dispositivo electrónico. Además, la ventana 130 de superficie delantera puede incluir un miembro transparente y la ventana 115 de superficie trasera puede incluir un miembro de montaje de superficie exterior transparente o translúcido.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una superficie delantera de un dispositivo electrónico de

acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 7 es una vista en perspectiva que muestra una superficie trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 8 es una vista que muestra el dispositivo electrónico como se ve en diversas direcciones de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

- 5 La configuración mostrada en las figuras 6 a 8 es sustancialmente similar a la configuración mostrada en las figuras 1A a 2, y es diferente de la misma en una ventana de superficie delantera y una ventana de superficie trasera. Por lo tanto, se omitirá una explicación redundante de las características técnicas.

Haciendo referencia a la figura 6, el dispositivo electrónico 200 de acuerdo con diversas realizaciones puede tener una porción 2101 de superficie delantera formada por una ventana transparente. Una ventana 230 de superficie
10 delantera puede disponerse en la porción de superficie delantera. De acuerdo con una realización, la superficie 2101 delantera puede incluir una zona 201 de pantalla. La ventana 230 de superficie delantera puede incluir una porción 2311 de superficie plana, y una porción 2312 de superficie curva izquierda y una porción 2313 de superficie curva derecha que se forman doblando las zonas izquierda y derecha de la porción 2311 de superficie plana. La porción 2312 de superficie curva izquierda y una porción 2313 de superficie curva derecha pueden tener unas curvaturas
15 primera y segunda, respectivamente. Las curvaturas primera y segunda pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí.

De acuerdo con diversas realizaciones, una ventana transparente puede formarse en una porción de superficie trasera del dispositivo 200 electrónico. Puede disponerse una ventana 240 de superficie trasera en la porción de superficie trasera. La ventana 240 de superficie trasera puede incluir una porción 2411 de superficie plana, y una
20 porción 2412 de superficie curva izquierda y una porción 2413 de superficie curva derecha que se forman doblando las zonas izquierda y derecha de la porción 2411 de superficie plana. La porción 2412 de superficie curva izquierda y la porción 2413 de superficie curva derecha pueden tener unas curvaturas primera y segunda, respectivamente. Las curvaturas primera y segunda pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí.

Además, de acuerdo con diversas realizaciones, las porciones 2312, 2313 de superficie curva izquierda y derecha de la ventana 230 de superficie delantera y las porciones 2412, 2413 de superficie curva izquierda y derecha de la ventana 240 de superficie trasera pueden formarse para tener el mismo grado de flexión. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y al menos una de las porciones 2312, 2313 de flexión izquierda y derecha de la ventana de superficie delantera y las porciones 2412, 2413 de flexión izquierda y derecha de la ventana de superficie trasera pueden formarse para tener un diferente grado de flexión. De acuerdo con una realización, las
25 ventanas 230, 240 de superficie delantera y superficie trasera pueden formarse en el procedimiento 3D o el procedimiento 2.5D descritos anteriormente.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una ventana de superficie trasera (un miembro de montaje de superficie exterior de superficie trasera) de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 10 es una vista en sección transversal del dispositivo electrónico mostrado en la figura
30 9. La figura 11 es una vista en perspectiva despiezada del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 9 a 11, el dispositivo 300 electrónico de acuerdo con diversas realizaciones puede tener una ventana 330 transparente de superficie delantera dispuesta en una superficie delantera de la misma. La ventana 330 de superficie delantera puede tener una superficie plana.

De acuerdo con diversas realizaciones, una superficie trasera del dispositivo 300 electrónico puede estar formada por una ventana transparente/translúcida. Una ventana 340 de superficie trasera puede disponerse en la porción de superficie trasera. La ventana 340 de superficie trasera puede incluir una porción 3411 de superficie plana, y una porción 3412 de superficie curva izquierda y una porción 3413 de superficie curva derecha que se forman doblando las zonas izquierda y derecha de la porción 3411 de superficie plana. La porción 3412 de superficie curva izquierda y la porción 3413 de superficie curva derecha pueden tener unas curvaturas primera y segunda, respectivamente. Las curvaturas primera y segunda pueden ser iguales entre sí o diferentes entre sí.
40 45

Además, de acuerdo con diversas realizaciones, las porciones 3412, 3413 de superficie curvas izquierda y derecha de la ventana 340 de superficie trasera pueden formarse para tener el mismo grado de flexión. Sin embargo, esto no debe considerarse como limitante, y al menos una de las porciones 3412, 3413 de flexión izquierda y derecha de la ventana de superficie trasera puede formarse para tener un grado diferente de flexión. De acuerdo con una realización, las ventanas 330, 340 de superficie delantera y superficie trasera pueden formarse en el procedimiento 3D o el procedimiento 2.5D descritos anteriormente.
50

De acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo 300 electrónico puede tener la ventana 330 de superficie delantera dispuesta sobre una primera superficie de un receptáculo 338 trasero a la que se acopla un elemento de sujeción para soportar un conjunto de sustrato, y puede tener la ventana 340 de superficie trasera dispuesta sobre una segunda superficie del receptáculo 338 trasero opuesta a la primera superficie. La ventana 330 de superficie delantera y la ventana 340 de superficie trasera pueden orientarse una hacia otra, pueden ser opuestas entre sí, o pueden ser paralelas entre sí. La ventana 330 de superficie delantera puede estar formada por un miembro
55

transparente y la ventana 340 de superficie trasera puede ser transparente o translúcida. El número de referencia 332 puede indicar un paquete de baterías.

5 Las figuras 12A y 12B son vistas en perspectiva que muestran diversas formas de una ventana 40 aplicada a un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La ventana 40 puede disponerse en una superficie delantera o una superficie trasera o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico.

10 La figura 12A es una vista en perspectiva que muestra la ventana que está montada en la superficie delantera o la superficie trasera, o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 12B es una vista que muestra la ventana que está montada en la superficie delantera o la superficie trasera o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico, como se ve desde delante, desde arriba y lateralmente, de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

15 Como se muestra en las figuras 12A y 12B, la ventana 40 puede incluir una zona 41 de superficie plana formada con referencia a una zona de pantalla, y unas porciones de superficie curva que se forman doblando una zona 32 superior formada en una porción superior de la zona 41 de superficie plana y una zona 43 inferior formada en una porción inferior de la zona 41 de superficie plana. En este caso, puede disponerse un módulo de pantalla correspondiente en una forma correspondiente.

20 La figura 13A es una vista en perspectiva que muestra una ventana que está montada en una superficie delantera o una superficie trasera, o en las superficies delantera y trasera de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 13B es una vista en perspectiva que muestra la ventana que está montada en la superficie delantera o la superficie trasera o en las superficies delantera y trasera del dispositivo electrónico, como se ve desde delante, desde arriba y lateralmente, de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

25 Como se muestra en las figuras 13A y 13B, la ventana 50 puede disponerse en la superficie delantera o la superficie trasera del dispositivo electrónico o puede disponerse en las superficies delantera y trasera. Es decir, la ventana 50 puede aplicarse como una ventana de superficie delantera o una ventana de superficie trasera o una ventana de superficie delantera y trasera. La ventana 50 puede incluir una porción 51 de superficie plana, y una zona 54 izquierda, una zona 55 derecha, una zona 52 superior y una zona 53 inferior que son superficies curvas. En este caso, también puede disponerse un módulo de pantalla correspondiente en una forma correspondiente.

30 De acuerdo con diversas realizaciones, la ventana 50 descrita anteriormente puede formarse en el procedimiento 3D de tal manera que su espesor sea uniforme desde una zona de pantalla a unas zonas de flexión, y pueda tener la misma curvatura o diferentes curvaturas.

35 La figura 14 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de una base de polímero de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La capa de base de polímero puede denominarse placa de polímero o lámina de polímero, ya que está formada por un material de polímero y tiene forma de placa o lámina. Además, puede formarse una capa de recubrimiento duro sobre la capa de base de polímero y, por lo tanto, la expresión "capa de base de polímero" puede usarse indistintamente con una "lámina de alta dureza". Estas pueden ser una parte o la totalidad del miembro de montaje de superficie exterior.

40 Haciendo referencia a la figura 14, el miembro de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención puede incluir una capa 620 de base de polímero como una lámina de alta dureza, y una capa 630 de recubrimiento duro antirasguños de alta dureza. La capa 630 de recubrimiento duro puede estar recubierta sobre la capa 620 de base de polímero.

45 De acuerdo con diversas realizaciones, la capa 620 de base de polímero puede ser una capa transparente, y puede estar formada por un material laminado de polimetacrilato de metilo (PMMA) 612 y policarbonato (PC) 610, y puede incluir un material de placa orgánico que tiene un buen rendimiento óptico, tal como alta transmitancia y despolarización. La capa 620 de base de polímero puede estar configurada por una capa cualquiera de entre una capa laminada de PC + PMMA, una capa formada por una sola capa de PMMA, una capa formada por una lámina de PC óptica, una capa formada por un copolímero de PMMA + PMMA especial, un capa formada por una lámina de poliimida (PI), o una capa formada por un copolímero de PC + PI o PMMA + PI.

50 De acuerdo con diversas realizaciones, la capa 630 de recubrimiento duro antirasguños de alta dureza puede estar configurada por una capa de recubrimiento duro que tiene flexibilidad sin una grieta, incluso cuando se aplica una fuerza de flexión menor o igual a 10 R. Cuando la fuerza de flexión es menor o igual a 10 R, la capa 630 de recubrimiento duro puede tener un valor R exterior que puede configurar una parte o la totalidad del exterior del dispositivo electrónico para tener una forma circular. La capa 630 de recubrimiento duro antirasguños de alta dureza puede estar formada por una capa de acrilato de alta dureza o una capa de recubrimiento de película de vidrio a base de sílice (SiO₂).

55 De acuerdo con diversas realizaciones, la capa 630 de recubrimiento duro antirasguños de alta dureza puede estar formada de la siguiente manera. De acuerdo con diversas realizaciones, la capa 630 de recubrimiento duro

- 5 antirasguños de alta dureza puede incluir acrilato o sílice (SiO₂) como componente principal, y puede tener una alta dureza superior o igual a la dureza de un lápiz 4H. En los componentes descritos anteriormente, el componente de acrilato es más flexible y el material a base de sílice tiene una mayor dureza pero es más probable que provoque una grieta de acuerdo con una condición de fabricación exterior y, por lo tanto, puede ser más pobre en el aspecto de la fabricación.
- 10 La capa 630 de recubrimiento duro puede incluir una propiedad antirasguños que resiste un ensayo de dureza/lana de acero de 4H o superior y un ensayo de abrasión de borrador, y, además, puede dar diversas funcionalidades a la capa de recubrimiento duro. Dar las funcionalidades puede significar que una capa que tiene el siguiente componente se forma adicionalmente en la capa de recubrimiento duro, o el siguiente componente se añade al componente principal de la capa de recubrimiento duro como un aditivo. Es decir, la funcionalidad puede darse a la capa de recubrimiento duro añadiendo el siguiente aditivo al componente principal de la capa de recubrimiento duro. Por ejemplo, cuando la capa se forma añadiendo un componente antirreflectante (AR) o un componente anti-huellas digitales (AF) al componente principal de la capa de recubrimiento duro, la capa de recubrimiento duro puede proporcionar una propiedad AR y una propiedad AF.
- 15 En un procedimiento de formación de capa de la técnica relacionada, puede formarse una capa a través de procedimientos de recubrimiento respectivos para añadir funciones tales como AF, anti-reflejo (AG), AR al vidrio. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, solo puede fabricarse un producto completo a través de un procedimiento de moldeo térmico con una capa.
- 20 Por ejemplo, la propiedad AF puede lograrse añadiendo una resina de fluoruro a un acrilato de alta dureza que es el componente principal de la capa de recubrimiento duro como un aditivo, y, por lo tanto, añadiendo solo repelencia al agua o repelencia al aceite a la característica de la capa de recubrimiento duro.
- Además, en el caso de AG, puede añadirse una capa mezclando una solución de recubrimiento duro con una partícula que provoca anti-deslumbramiento. Sin embargo, el mejor procedimiento puede ser añadir la funcionalidad añadiendo un aditivo a una solución de recubrimiento de una capa.
- 25 Los componentes que pueden añadirse para proporcionar las funcionalidades pueden ser los siguientes.
- El componente AF puede añadirse como un material de recubrimiento repelente al agua o repelente al aceite o puede aplicarse como una capa de recubrimiento repelente al agua o repelente al aceite. El componente AR puede incluir principalmente un grupo flúor y puede formarse en un ángulo de contacto con el agua de 100 grados o superior.
- 30 El componente IF puede añadirse como un material de recubrimiento hidrófobo-oleófilo o puede aplicarse como una capa de recubrimiento. El componente IF puede formarse en un ángulo de contacto con el agua de 80 grados o inferior.
- El componente AG es un componente para reducir la reflexión de la luz a través de la reflexión difusa añadiendo partículas dispersas, y puede aumentar la visibilidad en un estado de luz natural.
- 35 La figura 15 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de un miembro de montaje de superficie exterior plano antes de moldearse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.
- Haciendo referencia a la figura 15, el miembro de montaje de superficie exterior plano de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención puede formarse añadiendo las siguientes capas a la capa 620 de base de polímero.
- 40 De acuerdo con diversas realizaciones, puede formarse una capa 640 de moldeo UV bajo la capa 620 de base de polímero. La capa 640 de moldeo UV puede ser una capa de patrón para la decoración o una capa de decoración, y puede tener una pluralidad de patrones (patrones de decoración) formados en la misma de manera regular o irregular como diversos diseños. La pluralidad de patrones UV puede formarse en 2D o 3D. Dado que el miembro de montaje de superficie exterior se coloca en la superficie exterior del dispositivo electrónico, puede ser un
- 45 componente que puede ser resistente a los rasguños y debería contribuir al diseño exterior del dispositivo electrónico. En consecuencia, el componente de montaje de superficie exterior puede incluir diversos patrones de visibilidad. Además, la capa 640 de moldeo UV no se limita a una sola capa y puede estar formada por una pluralidad de capas de moldeo, por ejemplo, las capas de moldeo primera y segunda, para decorar el exterior de manera diversa.
- 50 De acuerdo con diversas realizaciones, los patrones pueden ser patrones lenticulares. Los patrones pueden aplicarse a al menos una de entre la superficie delantera o la superficie trasera del miembro exterior del dispositivo electrónico. Los patrones lenticulares pueden aplicarse como formas que sobresalen en forma de una pluralidad de tiras repetidas, y la dirección de las tiras puede ser una dirección de anchura, una dirección de longitud o cualquier posible dirección del dispositivo electrónico. La dirección saliente de las formas que sobresalen en forma de tiras
- 55 puede ser una dirección que va desde el miembro exterior al interior del dispositivo electrónico.

De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, la solución de moldeo UV puede estar compuesta de la siguiente manera.

El moldeo UV puede utilizar una solución de moldeo UV suave para la formación. La solución de moldeo UV normalmente usada para una lámina de vidrio o de alta dureza puede usar una solución de moldeo que tenga una dureza ligeramente mayor. La especificación de una solución de moldeo UV existente puede tener una dureza mayor o igual a H. Cuando la solución de moldeo UV es la misma que la de una superficie plana, puede producirse una grieta de moldeo UV en una porción de flexión. Las especificaciones de las soluciones de moldeo UV usadas actualmente se muestran en la tabla 1 presentada a continuación:

[Tabla 1]

Nombres de producto de solución de moldeo UV	Tipos	Viscosidad (sin dimensión)	Dureza (dureza de lápiz)
WHP-101	Producto blando para formar	1600	HB-F
WHP-102	Producto blando para formar	1650	HB
WHP-103	Producto blando para formar	1700	HB
WHP-104	Producto blando para formar	1750	HB

Además, una capa 650 de PVD puede formarse además bajo la capa 640 de moldeo UV. La capa 650 de PVD puede ser una capa de deposición que proporciona un color y una sensación metálica y puede servir como una función de color del miembro de montaje de superficie exterior. Además, puede imprimirse una capa 660 de blindaje debajo de la capa 650 de PVD. La capa 660 de blindaje puede ser de color negro, pero no se limita al mismo. La capa 660 de blindaje puede formarse en un procedimiento de impresión con tinta resistente al calor.

El miembro de montaje de superficie exterior plano configurado como se ha descrito anteriormente puede fabricarse en un miembro de montaje de superficie exterior que tiene una superficie curva 3D (curvatura) mediante un procedimiento de moldeo usando un molde, que se describirá a continuación. Puede formarse al menos una superficie curva en el miembro de montaje de superficie exterior y, por lo tanto, puede ocupar al menos una zona.

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá el equipo de moldeo para el moldeo térmico del miembro de montaje de superficie exterior plano, por ejemplo, un molde 70.

La figura 16 es una vista en perspectiva que muestra un conjunto de molde para moldear un miembro de montaje de superficie exterior plano de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. Las figuras 17 son vistas en perspectiva que muestran un molde superior (a), un manguito (b) y un molde inferior (c), que están separados entre sí para moldear el miembro de montaje de superficie exterior plano de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 16 y 17, el molde 70 de acuerdo con diversas realizaciones puede incluir el molde 710 inferior, el molde 730 superior y el manguito 720. Además, en la etapa de preparación del molde, puede aplicarse un recubrimiento de CrN/recubrimiento de DLC a la superficie del molde (para mejorar la propiedad de liberación del molde). Tanto el molde 730 superior como el molde 710 inferior pueden incluir una porción 7301, 7101 plana y unas porciones 7302, 7303; 7102, 7103 curvas para aplicar superficies planas y superficies curvas al miembro de montaje de superficie exterior. El conjunto del molde puede completarse ajustando el manguito 720 sobre el molde 710 inferior y, a continuación, acoplado el molde 730 superior.

En primer lugar, se prepara un miembro 700 de montaje de superficie exterior plano (mostrado en la figura 20 (700)) preparado de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. Puede unirse un vinilo de protección a una superficie trasera del miembro 700 de montaje de superficie exterior preparado. El vinilo de protección puede fundirse por calor y puede usarse para separar un miembro 702 de montaje de superficie exterior moldeado (mostrado en la figura 22) del molde 710 en estado intacto.

Un dispositivo de fabricación de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención es un dispositivo de fabricación de tipo progresivo, y puede realizar diversas etapas en secuencia. Por ejemplo, si los procedimientos de calentamiento primero y segundo finalizan en 100 segundos y los procedimientos de enfriamiento primero y segundo finalizan en 100 segundos, pero un procedimiento de compresión requiere 200 segundos, cada uno de los procedimientos que no sean el procedimiento de compresión debe realizarse durante 200 segundos debido al procedimiento de compresión.

De acuerdo con diversas realizaciones, un procedimiento que tiene el mayor efecto sobre el exterior de un producto normalmente requiere el tiempo más largo. Por ejemplo, cuando el procedimiento de compresión se divide en dos procedimientos y cada procedimiento se realiza durante 100 segundos dos veces, los procedimientos totales son seis procedimientos, es decir, dos procedimientos de calentamiento, dos procedimientos de compresión y dos procedimientos de enfriamiento, y, por lo tanto, el número de moldes aumenta en un par, pero el tiempo requerido para realizar cada etapa puede reducirse a 100 segundos.

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá un procedimiento para fabricar un miembro de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

La figura 18 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para fabricar un miembro exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 18, se describirá un procedimiento de fabricación de un miembro de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones. Como se muestra en la figura 15, se prepara un miembro de montaje de superficie exterior plano (etapa 1801). Puede realizarse un procedimiento de moldeo (etapa 1803) después de que el miembro de montaje de superficie exterior preparado se coloque en el molde inferior del molde. Después del procedimiento de moldeo, el miembro de montaje de superficie exterior curvado puede liberarse del molde y, a continuación, puede completarse el miembro de montaje de superficie exterior finalmente curvado (etapa 1805).

Se describirá un procedimiento de moldeo de un miembro de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación con referencia a las figuras 19 a 21.

La figura 19 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de moldeo de un miembro exterior en detalle de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 20 es una vista en sección transversal que muestra un procedimiento de calentamiento que se realiza después de que un miembro de montaje de superficie exterior plano se coloque en el molde de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. La figura 21 es una vista en sección transversal que muestra un procedimiento de compresión que se realiza después de que el miembro de montaje de superficie exterior plano se coloque en el molde de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 19 a 21, el procedimiento de moldeo del miembro 700 de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones puede incluir un procedimiento de calentamiento, un procedimiento de compresión y un procedimiento de enfriamiento. La figura 20 ilustra un estado de molde durante el procedimiento de calentamiento, y la figura 21 ilustra un estado de molde durante el procedimiento de compresión. Cuando el miembro de montaje de superficie exterior se fabrica con referencia al mismo tiempo de entrega, el tiempo de ciclo se acorta a medida que el procedimiento se divide en más etapas de fabricación. Por lo tanto, puede mejorarse la propiedad de fabricación, pero existe la desventaja de que aumenta el número de moldes.

[Procedimiento de calentamiento]

El procedimiento de calentamiento para el miembro de montaje de superficie exterior de acuerdo con diversas realizaciones puede incluir al menos dos procedimientos de calentamiento. El procedimiento de calentamiento puede dividirse en dos procedimientos, es decir, los procedimientos de calentamiento primero y segundo. En el procedimiento de calentamiento, el molde en el que se inserta el miembro de montaje de superficie exterior, como se muestra en la figura 10, puede calentarse a una primera temperatura (entre aproximadamente 75 y 85 grados). De acuerdo con el primer procedimiento de calentamiento, el miembro de montaje de superficie exterior puede aumentar la flexibilidad de un material.

En el segundo procedimiento de calentamiento, el molde en el que el miembro de montaje de superficie exterior se calienta secundariamente a una temperatura de entre aproximadamente 90 y 110 grados. De acuerdo con el segundo procedimiento de calentamiento, el miembro de montaje de superficie exterior puede aumentar la flexibilidad de un material, al tiempo que mitiga un golpe en una porción curvada.

[Procedimiento de compresión]

El procedimiento de compresión de acuerdo con diversas realizaciones puede incluir al menos un procedimiento de compresión. En el procedimiento de compresión, el molde puede comprimirse a una primera presión (aproximadamente 2 bares a 5 bares) a una tercera temperatura (120 a 140 grados). Debido al procedimiento de compresión, el miembro 900 de montaje de superficie exterior puede tener porciones curvas según se desee.

El moldeo se realiza a baja presión a una temperatura relativamente muy baja en comparación con una temperatura de transición vítrea, de tal manera que puede evitarse que se produzca una abolladura en el exterior, puede evitarse un golpe y una eflorescencia en las porciones curvas de las esquinas, puede evitarse un fenómeno de desprendimiento de la capa de recubrimiento duro de alta dureza, y puede evitarse que el moldeo UV de la superficie trasera se transfiera al molde.

[Procedimiento de enfriamiento]

5 El procedimiento de enfriamiento de acuerdo con diversas realizaciones puede incluir al menos dos procedimientos de enfriamiento. El procedimiento de enfriamiento puede dividirse en dos procedimientos, es decir, los procedimientos de enfriamiento primero y segundo. En el primer procedimiento de enfriamiento, el miembro de montaje de superficie exterior se enfría a una cuarta temperatura (entre 55 y 65 grados). De acuerdo con el primer procedimiento de enfriamiento, puede mitigarse una deformación del eje XY del miembro de montaje de superficie exterior que puede provocarse por un enfriamiento rápido.

10 En el segundo procedimiento de enfriamiento, el miembro de montaje de superficie exterior puede enfriarse a una quinta temperatura (temperatura ambiente). El miembro 900 de montaje de superficie exterior se libera del molde después de que se complete el segundo procedimiento de enfriamiento, y, a continuación, puede fabricarse el miembro de montaje de superficie exterior final.

De acuerdo con diversas realizaciones, el tiempo de ciclo puede ser de 40-200 segundos de acuerdo con cada tamaño y espesor. Además, dado que el procedimiento de moldeo es un procedimiento progresivo, puede mejorarse la productividad y puede implementarse una cavidad múltiple de acuerdo con un tamaño.

15 La figura 22 es una vista en sección transversal que muestra una configuración de un miembro de montaje de superficie exterior que se dobla después de moldearse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

20 La figura 22 es una vista en sección transversal que muestra la configuración del miembro 800 de montaje de superficie exterior finalmente fabricado. El miembro de montaje de superficie exterior plano mostrado en la figura 15 se fabrica en el miembro 1800 de montaje de superficie exterior que tiene superficies curvadas como se muestra en la figura 22 a través del procedimiento de moldeo.

25 Es decir, el miembro de montaje de superficie exterior bidimensional se cambia a la forma tridimensional, es decir, una forma curvada. El miembro 800 de montaje de superficie exterior fabricado a través del procedimiento de moldeo puede fabricarse en una combinación de una porción plana y una porción que se extiende desde la porción plana para tener una curvatura. El miembro 800 de montaje de superficie exterior puede aplicarse a una ventana de una pantalla flexible curva o que puede doblarse que tiene una curvatura. De acuerdo con diversas realizaciones, el miembro de montaje de superficie exterior puede emplearse en un teléfono inteligente, un dispositivo flexible o un dispositivo portátil que tenga una pantalla flexible curva o que puede doblarse montada en el mismo y que tenga una curvatura.

30 De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, la ventana fabricada (miembro de montaje de superficie exterior) puede incluir además un módulo de pantalla flexible formado en la superficie trasera de la misma. El módulo de pantalla flexible puede configurarse para tener la misma curvatura o una curvatura similar a la de la ventana. La ventana fabricada puede incluir además un agujero penetrante para ensamblarse con un componente periférico, tal como un receptor, una tecla de inicio o similares, y la capa de decoración puede incluir además una zona de la cual al menos una parte es transparente o translúcida en un componente que debe permitir que la luz interna/externa pase a su través, tal como un agujero de cámara, un agujero de sensor de luz de proximidad o similares.

35 La figura 23A ilustra un miembro de montaje de superficie exterior antes del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, y la figura 23B ilustra un miembro de montaje de superficie exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

40 Con referencia a las figuras 23A y 23B, el miembro 700 de montaje de superficie exterior antes del procedimiento de moldeo y el miembro 702 de montaje de superficie exterior después del procedimiento de moldeo se describirán comparando uno con otro. El miembro 700 de montaje de superficie exterior antes del procedimiento de moldeo puede ser un miembro plano. La configuración detallada del miembro 700 de montaje de superficie exterior plano se ilustra en la figura 15, y la configuración del miembro 702 de montaje de superficie exterior que se dobla para tener superficies curvas de las cuales al menos una parte tiene una curvatura después del procedimiento de moldeo se ilustra en la figura 22.

45 El miembro 700 de montaje de superficie exterior plano puede fabricarse para tener una porción 7022 plana y unas porciones 7021, 7023 curvadas primera y segunda mediante el procedimiento de moldeo. El miembro 702 de montaje de superficie exterior puede emplearse en la ventana de superficie delantera dispuesta en la superficie delantera de la figura 1. El miembro 702 de montaje de superficie exterior puede tener una forma correspondiente a la pantalla flexible. Es decir, pueden fabricarse diversos elementos de montaje de superficie exterior correspondientes a pantallas flexibles de diversas formas, es decir, ventanas de diversas formas. Además, la porción plana puede deformarse para tener una superficie ligeramente curva, es decir, una curvatura ligera.

55 Las figuras 24A y 24B son vistas que muestran un vinilo de protección que se proporciona en el miembro de montaje de superficie exterior, pero que no cubre el exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones. La figura 25 es una vista que muestra un vinilo de protección que se proporciona en el miembro de

montaje de superficie exterior y cubre el exterior después del procedimiento de moldeo de acuerdo con diversas realizaciones.

5 Haciendo referencia a las figuras 24A y 24B, una lámina 90 de alta dureza (miembro de montaje de superficie exterior) puede incluir además un vinilo 91 de protección formado en una superficie de la misma de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. El vinilo 91 de protección puede proteger la lámina de alta dureza de un rasguño que puede producirse en el molde cuando la lámina 90 de alta dureza se fabrica en forma 3D a través de un procedimiento de moldeo térmico, y puede permitir que la lámina se extraiga fácilmente del molde.

10 De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el vinilo 91 de protección puede fundirse por calor. Cuando el vinilo 90 de protección está formado por un material de vinilo de protección normal como el PET, casi no hay deformación a la temperatura de moldeo, y, por lo tanto, el vinilo 90 de protección puede no cubrir el exterior de la lámina de alta dureza (porción P1) tanto como la longitud a lo largo de la que se extiende la lámina 90 de alta dureza a través del moldeo térmico, y puede dejarse una marca en el exterior después del moldeo.

15 Haciendo referencia a la figura 25, cuando se usa un vinilo 91 de protección a una temperatura de moldeo correspondiente a una temperatura de transición vítrea, por ejemplo, 130 grados o inferior, el vinilo 91 de protección puede fundirse, cubriendo de este modo el exterior y, por lo tanto, cubriendo una abolladura en el exterior de la lámina de alta dureza (porción P2).

20 Las realizaciones desveladas en la presente invención se sugieren para una fácil explicación y comprensión de las características técnicas desveladas en el presente documento y no pretenden limitar el ámbito de las diversas realizaciones de la presente invención. Por lo tanto, debe interpretarse que el ámbito de las diversas realizaciones de la presente invención incluye todos los cambios basados en la idea técnica de las diversas realizaciones de la presente invención u otras diversas realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) electrónico que comprende:

una carcasa exterior que comprende una primera superficie (130) orientada hacia una primera dirección y una segunda superficie (115) orientada hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección;

5 una pantalla (101) de la cual al menos una parte está expuesta a través de la primera superficie; y

una placa (700) de polímero que forma al menos una parte de la segunda superficie (115) de la carcasa, en el que la placa (700) de polímero comprende: al menos una capa opaca; al menos una capa (620) de polímero que es translúcida o transparente y está dispuesta sobre la al menos una capa opaca; y una capa (630) de recubrimiento que está dispuesta sobre la al menos una capa (620) de polímero e incluye un acrilato de alta dureza o un recubrimiento de película de vidrio a base de sílice, en el que cada una de la al menos una capa opaca, la al menos una capa (620) de polímero y la capa (630) de recubrimiento comprende una primera superficie (7021) y una segunda superficie (7022, 7023) que se extiende desde la primera superficie con el fin de tener al menos una parte de la misma curvada.
2. El dispositivo (100) electrónico de la reivindicación 1, en el que la al menos una capa de polímero comprende:

15 una primera capa (610) de polímero que comprende policarbonato; y

una segunda capa (612) de polímero que comprende polimetacrilato de metilo.
3. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la primera superficie (7021) es plana (51) y la segunda superficie (7022, 7023) está formada para tener una curvatura (54, 55) predeterminada.
4. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la placa (700) de polímero comprende una capa (640) de moldeo por ultravioleta, UV, formada debajo de la misma para proporcionar un patrón, en el que la capa (640) de moldeo por UV tiene una capa (650) física de deposición de vapor, PVD, formada debajo de la misma y que proporciona un color, y en el que la capa (650) de PVD comprende además una capa (660) de blindaje formada debajo de la misma mediante impresión de tinta resistente al calor.
- 25 5. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la primera superficie (130) está configurada para tener una primera curvatura (1312), y la segunda superficie (115) está configurada para tener una segunda curvatura (1152).
6. Un procedimiento de fabricación de una carcasa de un dispositivo electrónico, comprendiendo el procedimiento:

30 insertar (191) una placa (700) de polímero en un molde (70), comprendiendo la placa (700) de polímero al menos una capa (620) de polímero y una capa (630) de recubrimiento dispuesta sobre la capa (620) de polímero e incluyendo un acrilato de alta dureza o un recubrimiento de película de vidrio a base de sílice, comprendiendo el molde (70) una primera superficie (7101, 7301) que es plana y una segunda superficie (7102, 7103, 7302, 7303) que se extiende desde la primera superficie (7101, 7301) con el fin de tener al menos una parte de la misma curvada;

35 calentar (192) el molde (70) en el que se inserta la placa (700) de polímero a una primera temperatura entre 75 y 85 grados;

calentar (193) el molde (70) calentado a la primera temperatura a una segunda temperatura entre 90 y 110 grados;

40 aplicar (194) una presión seleccionada entre 2 y 5 bares a la placa (700) de polímero insertada mientras que el molde (70) calentado a la segunda temperatura se calienta a una tercera temperatura entre 120 y 140 grados;

enfriar (195) el molde (70) calentado a la tercera temperatura a una cuarta temperatura entre 55 y 65 grados;

enfriar (196) el molde (70) enfriado a la cuarta temperatura a una quinta temperatura que es la temperatura ambiente; y

liberar (197) la placa (700) de polímero del molde (70) enfriado a la quinta temperatura.
- 45 7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que la placa (700) de polímero es transparente.
8. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende además unir una capa de protección a la totalidad de una superficie de la placa de polímero liberada.
9. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que la placa (94) de polímero está preparada para comprender además un vinilo (91) de protección antes de insertarse en el molde (70) y, después de completarse el moldeo de la placa (700, 702) de polímero por el molde (70), el vinilo (95) de protección tiene su longitud extendida a través del moldeo y cubre el exterior de la placa (94) de polímero, y permite que la placa (94) de polímero se libere fácilmente del molde.
- 50 10. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que la placa (700) de polímero está configurada por al menos una capa de entre una capa laminada, policarbonato, PC, polimetacrilato de metilo, +PMMA, una capa formada por una sola capa de PMMA, una capa formada por una lámina de PC óptica, una capa formada por un copolímero de PMMA

ES 2 744 233 T3

+ PMMA especial, una capa formada por una lámina de poliimida, PI, o una capa formada por un copolímero de PC + PI o PMMA + PI.

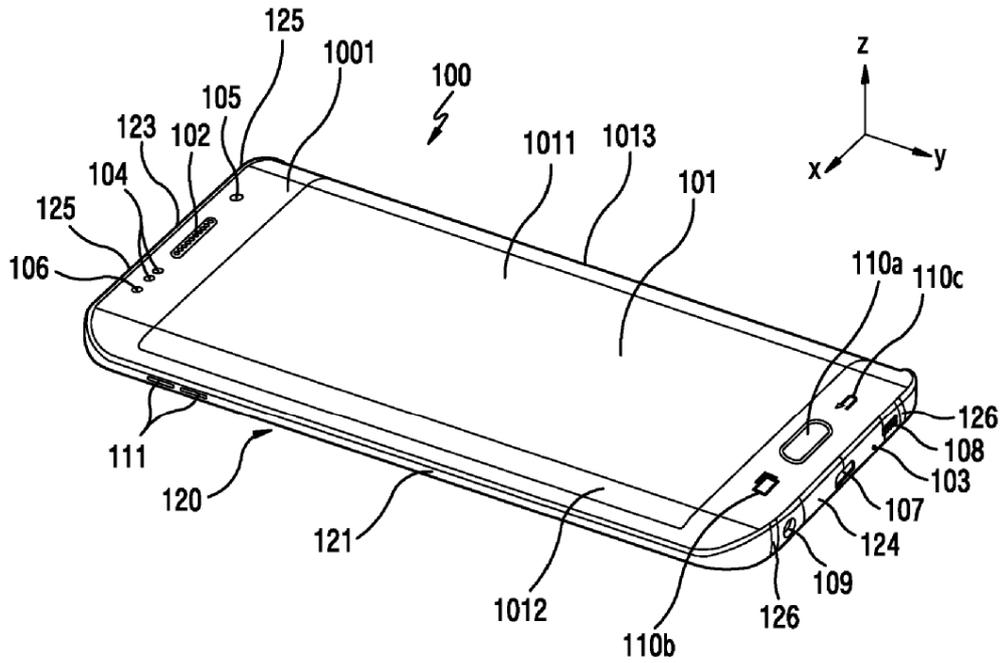


FIG. 1A

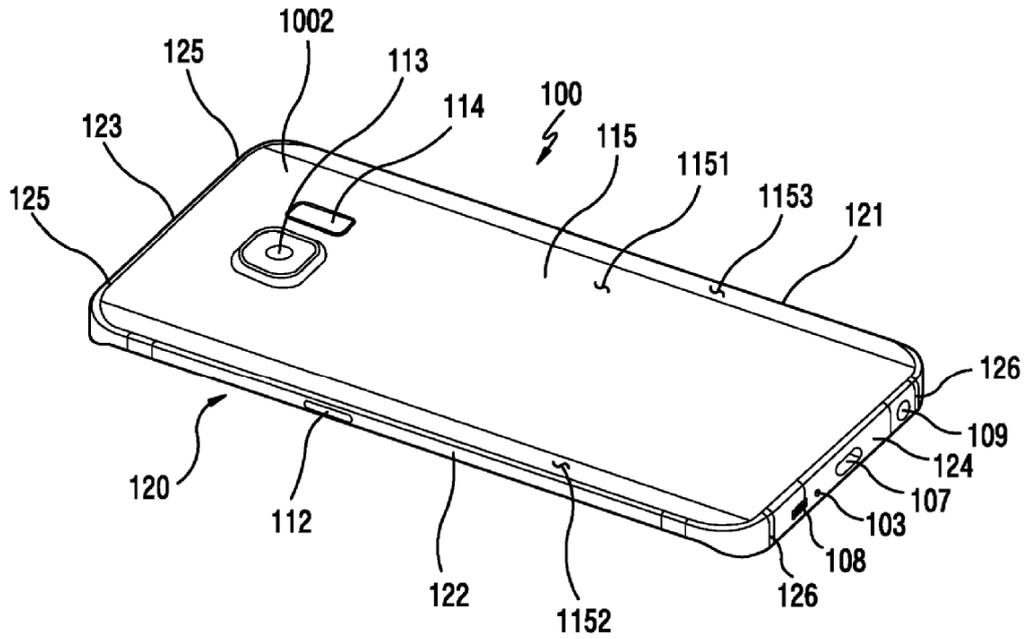


FIG. 1B

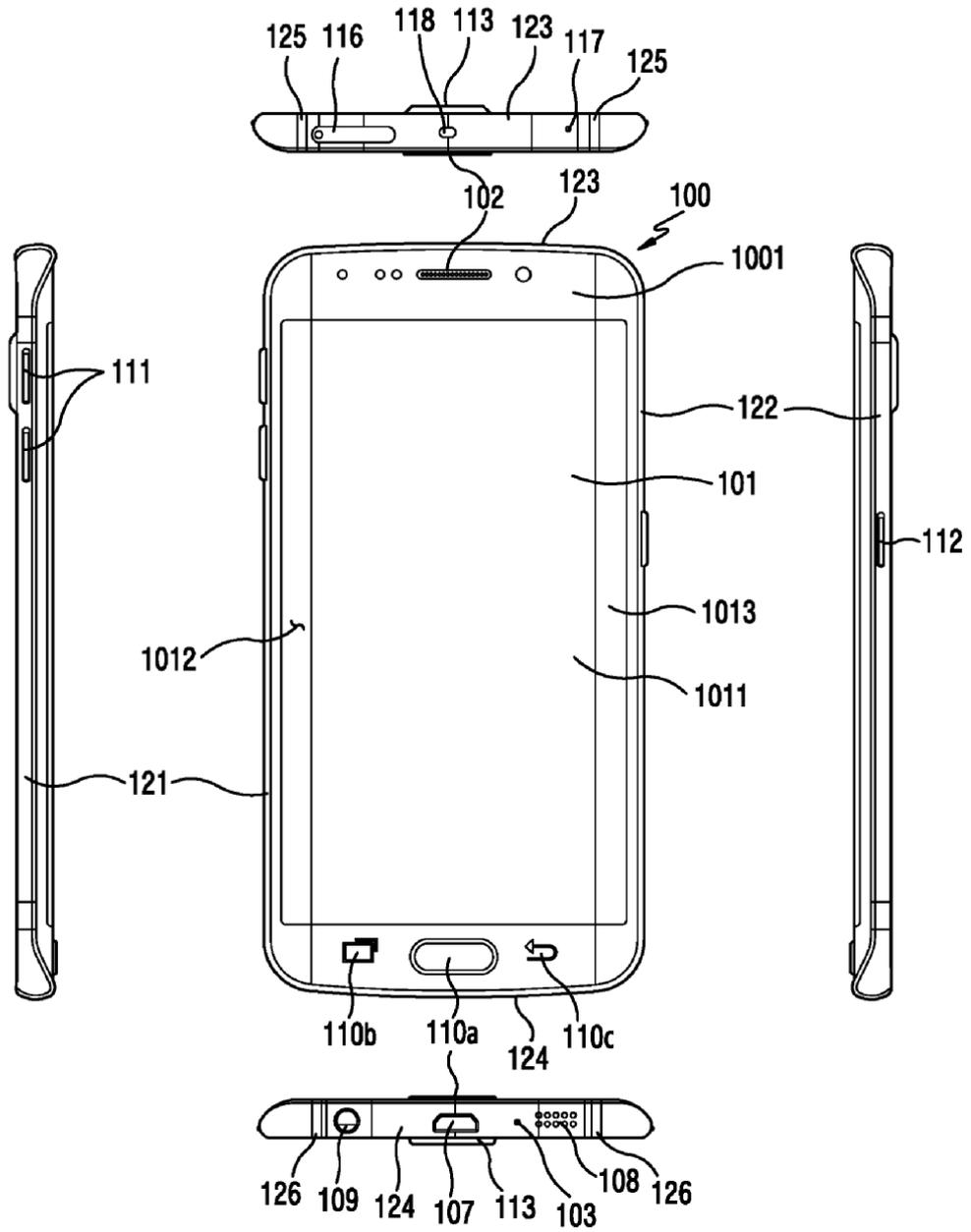


FIG. 2

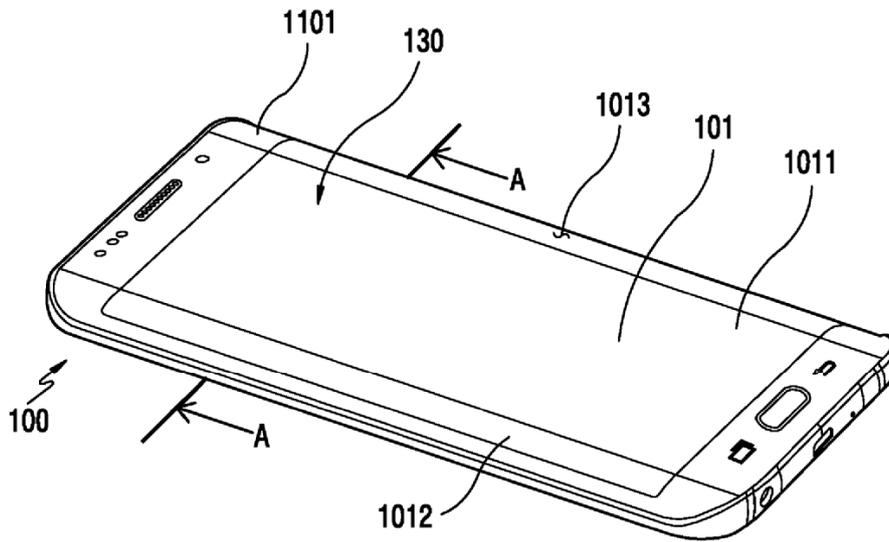


FIG.3

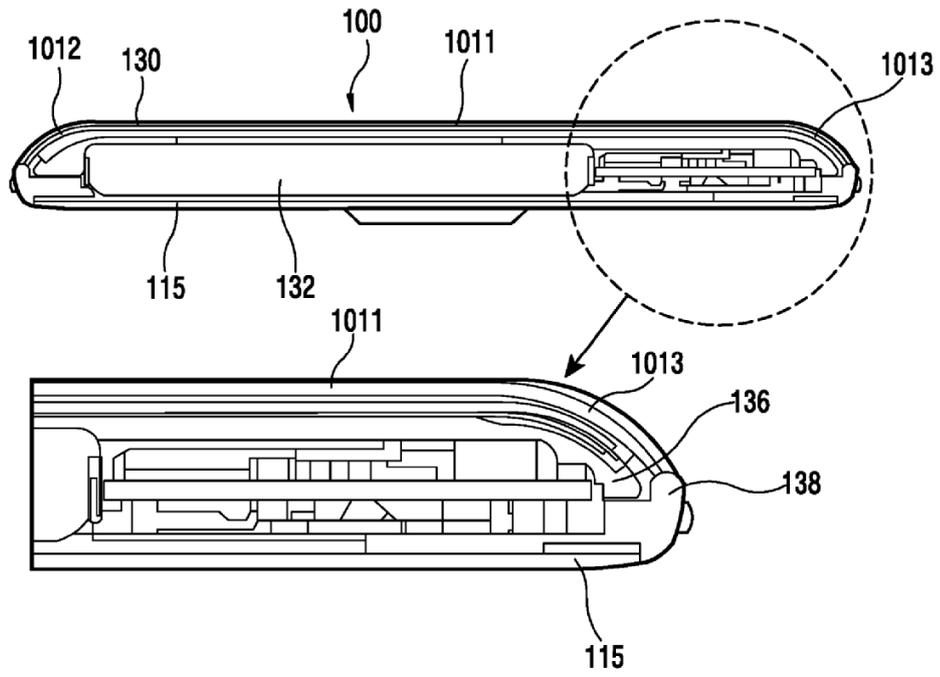


FIG.4

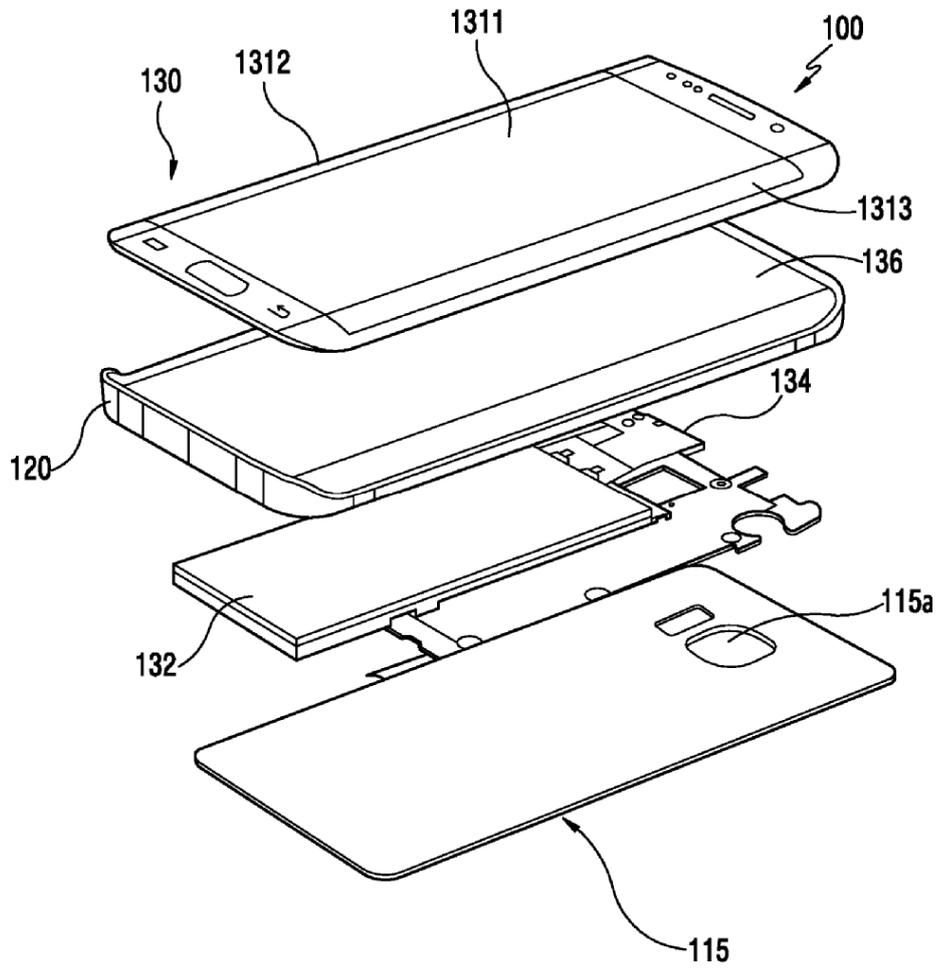


FIG.5

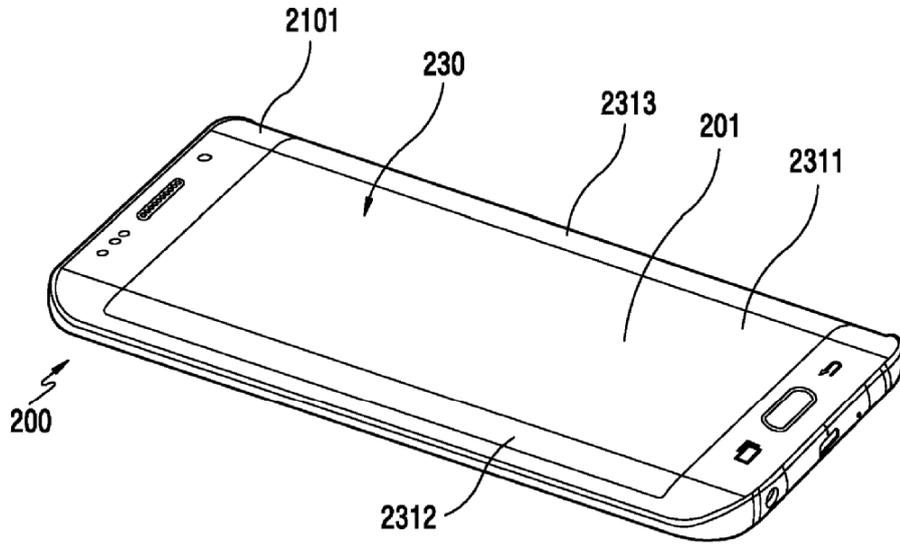


FIG.6

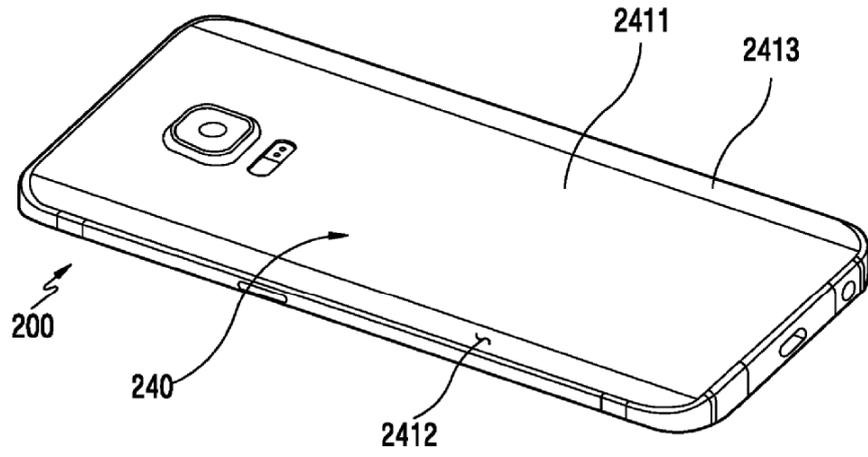


FIG.7

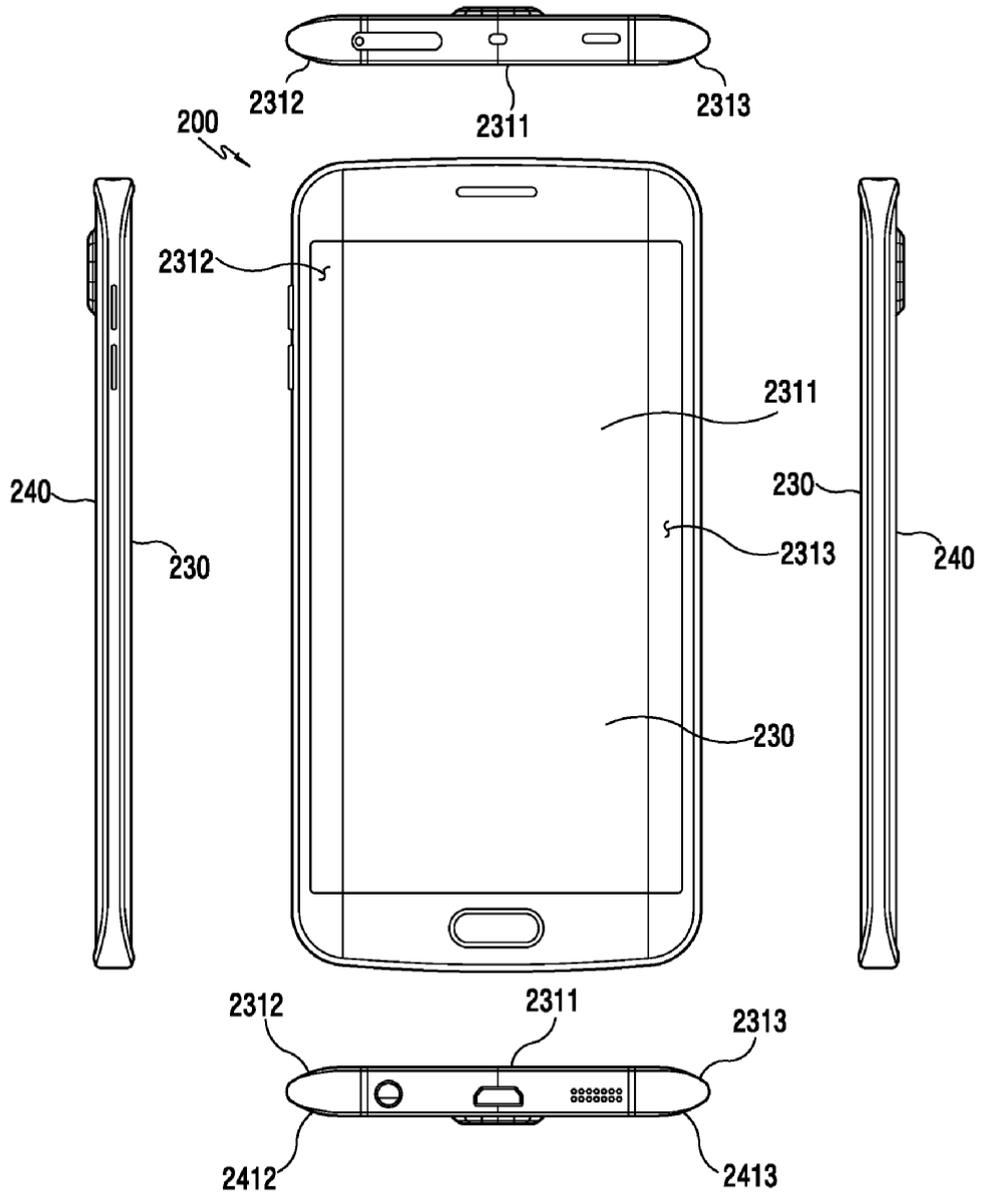


FIG. 8

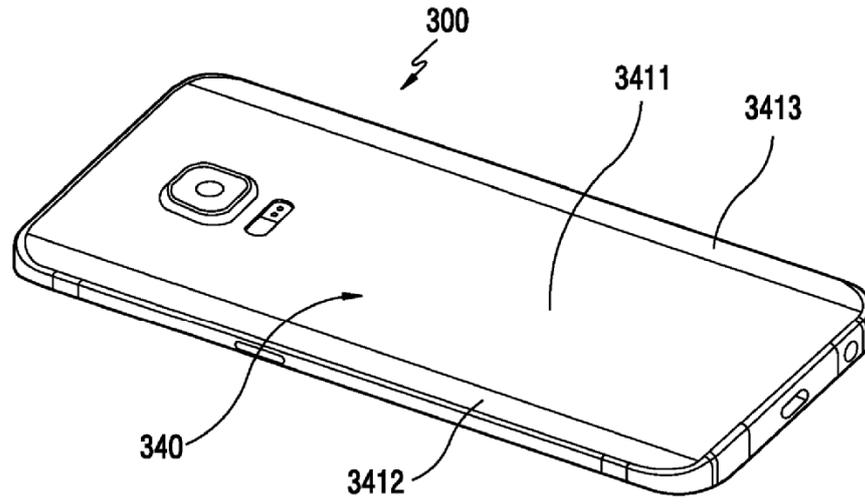


FIG.9

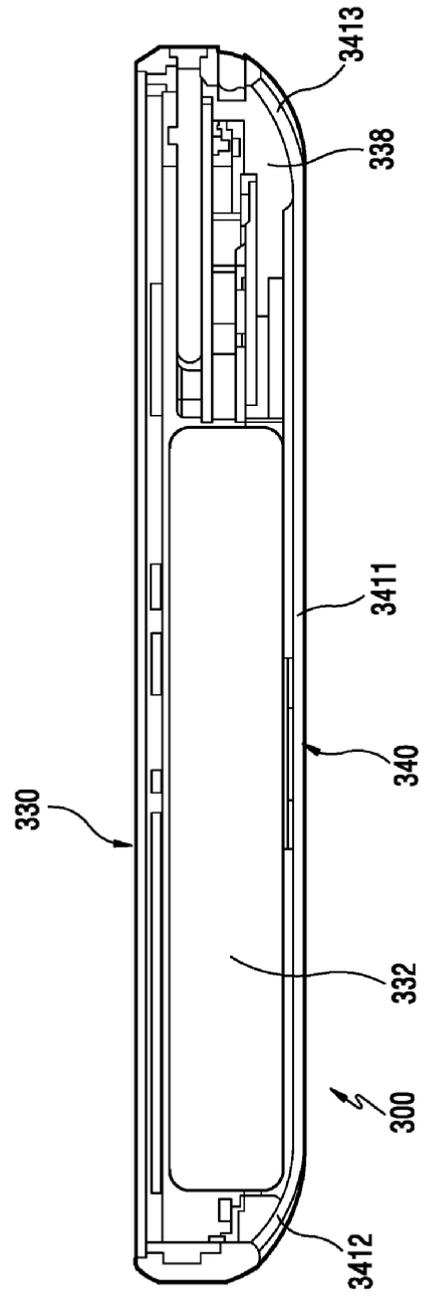


FIG.10

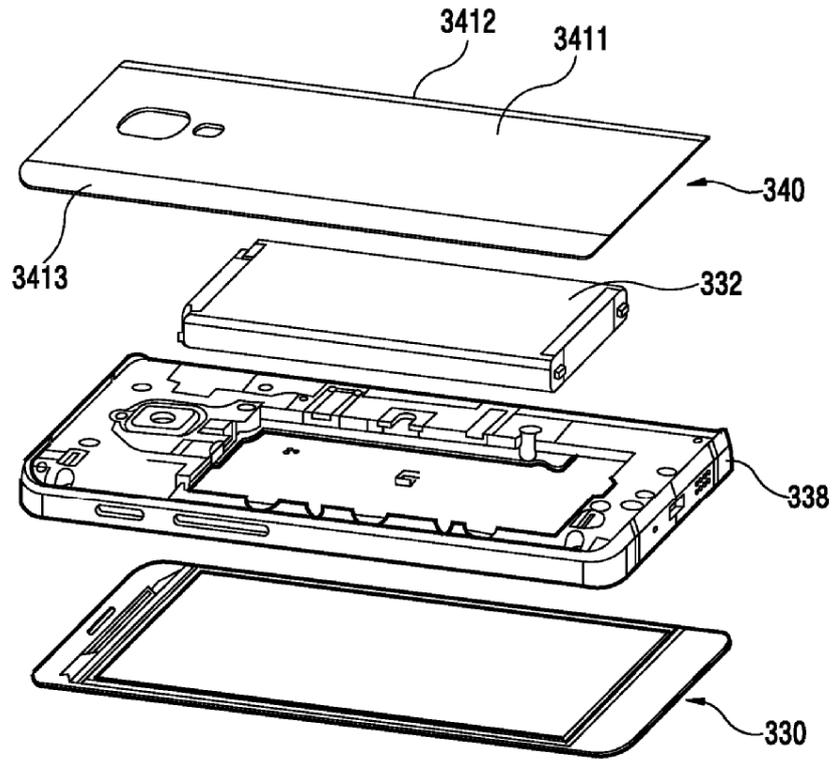


FIG.11

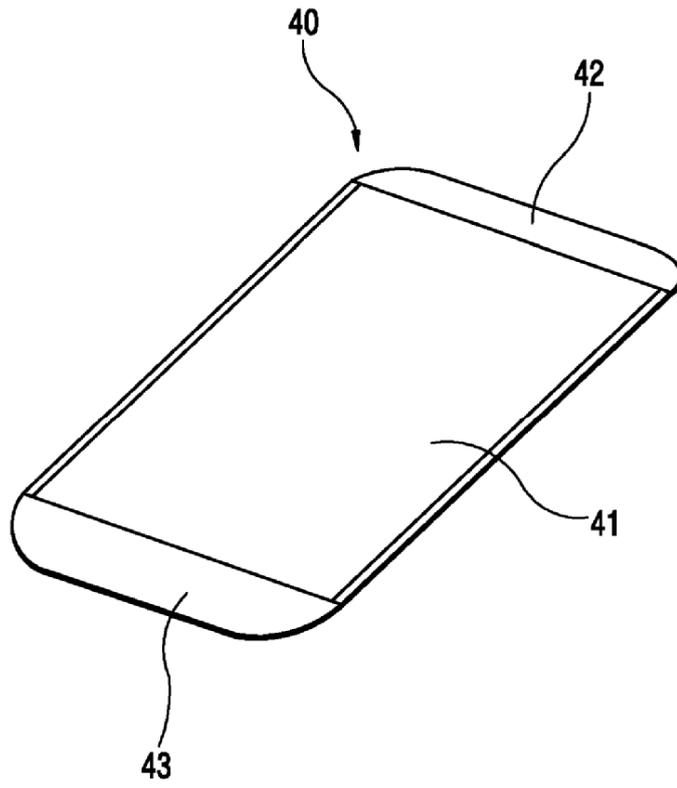


FIG.12A

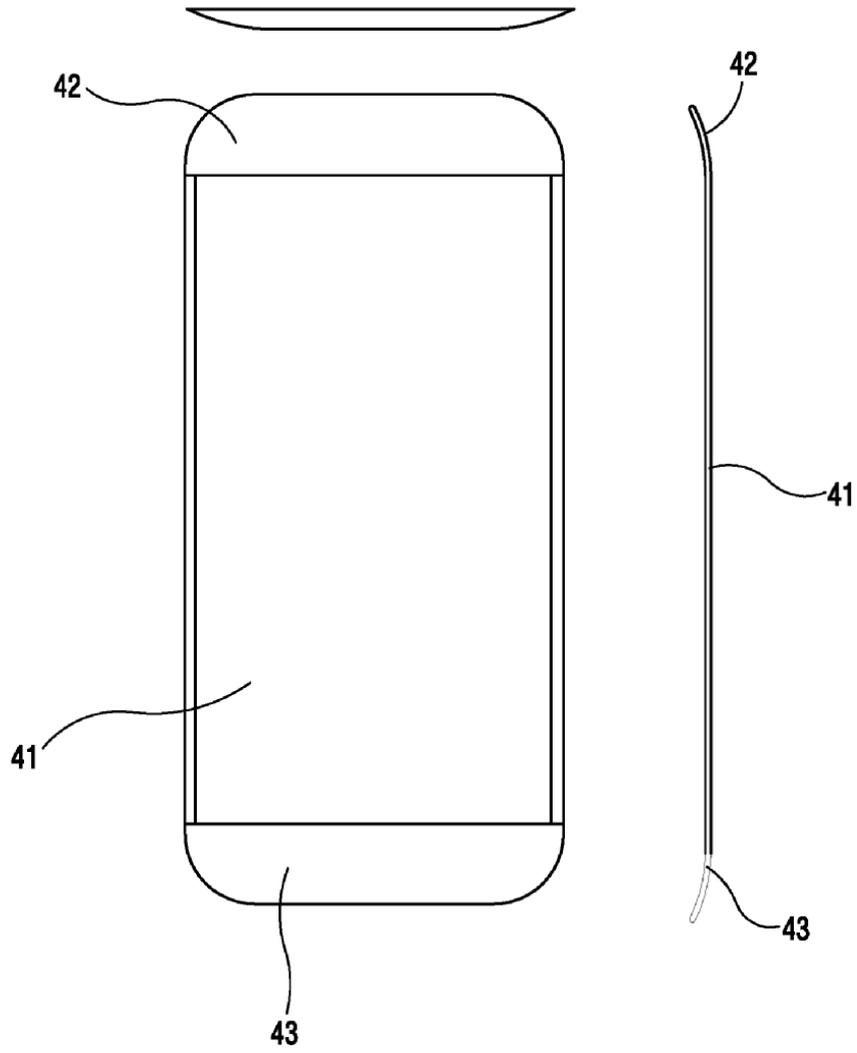


FIG. 12B

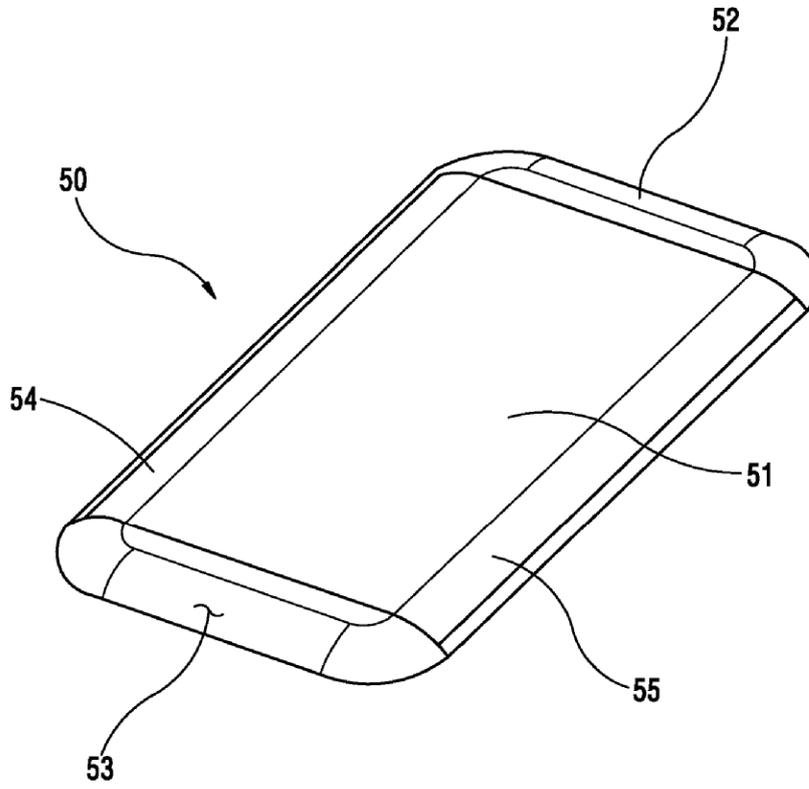


FIG. 13A

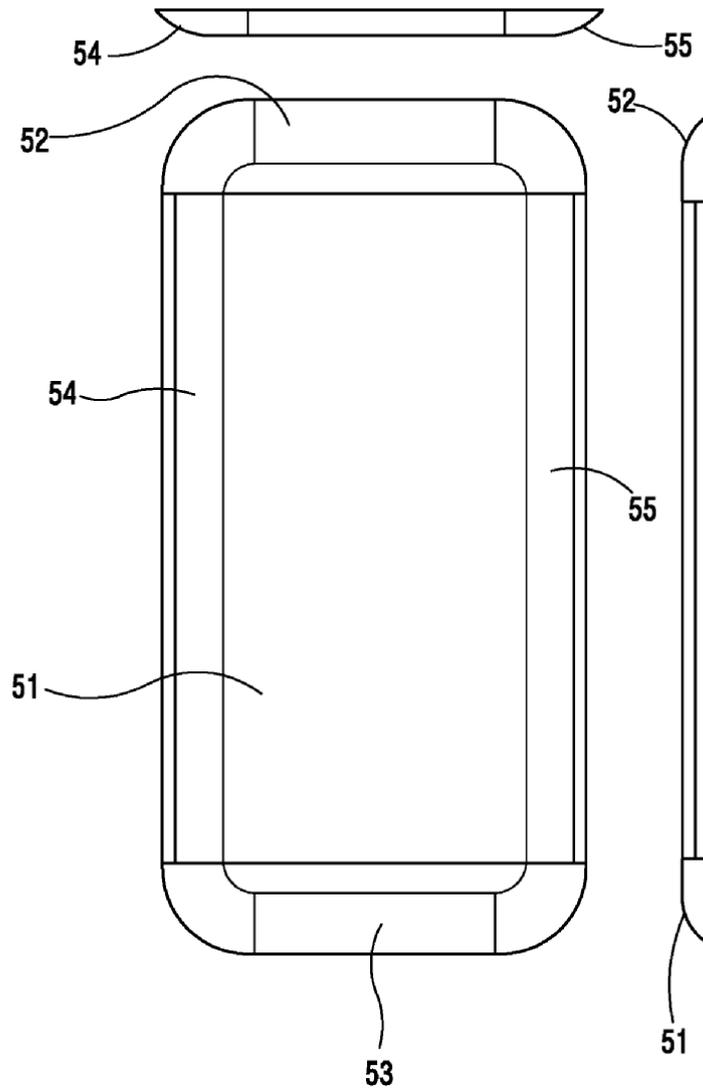


FIG.13B

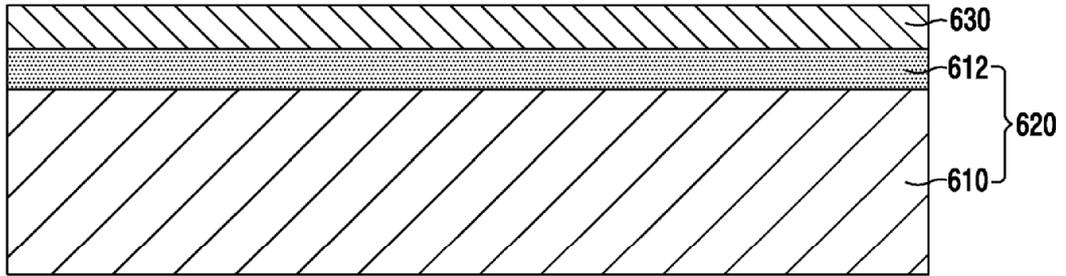


FIG.14

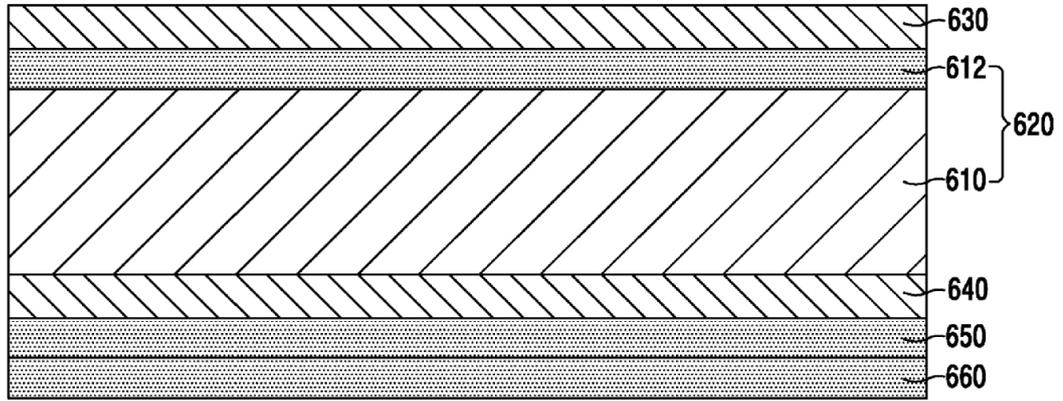


FIG.15

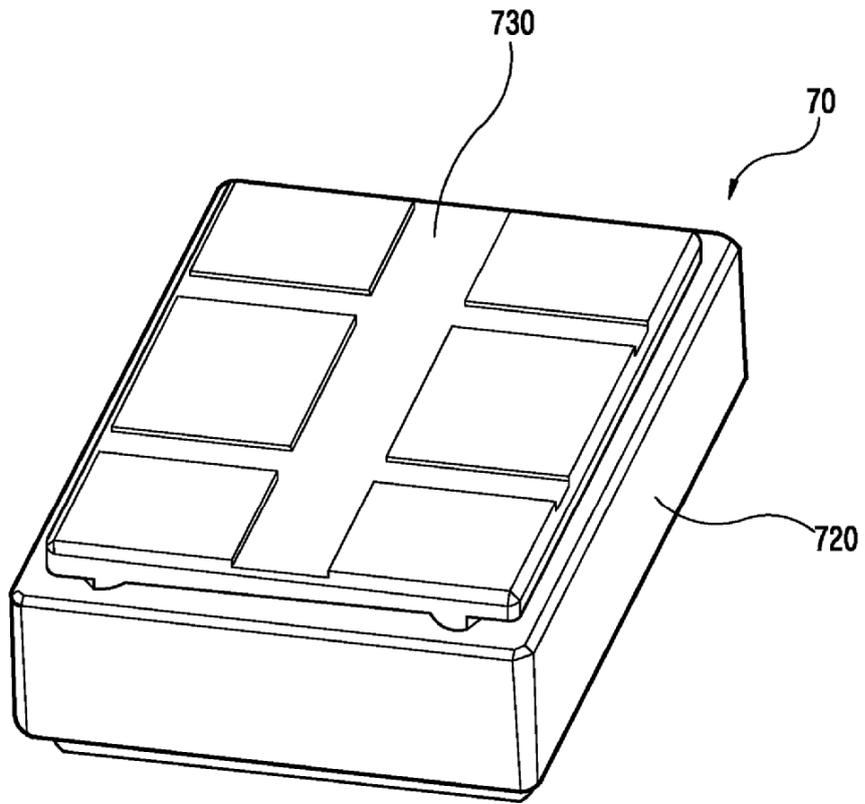


FIG. 16

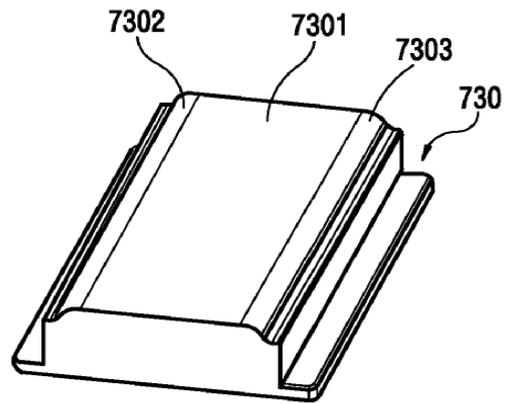


FIG. 17A

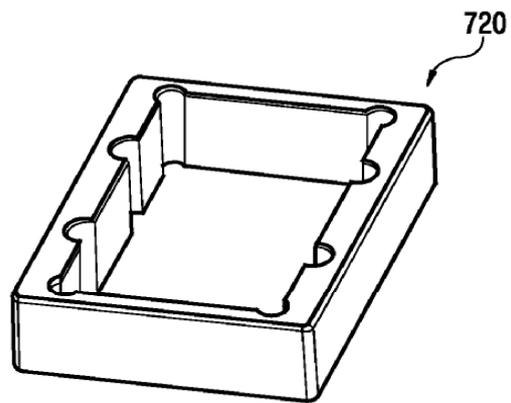


FIG. 17B

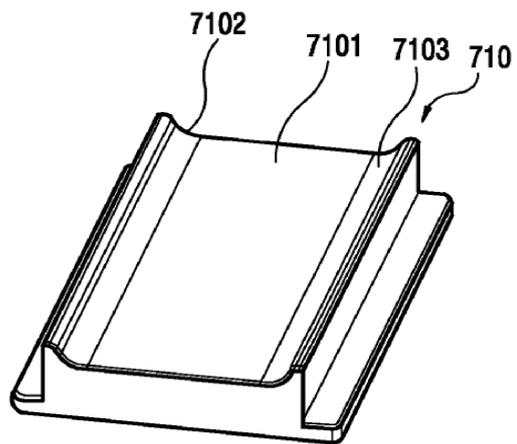


FIG. 17C

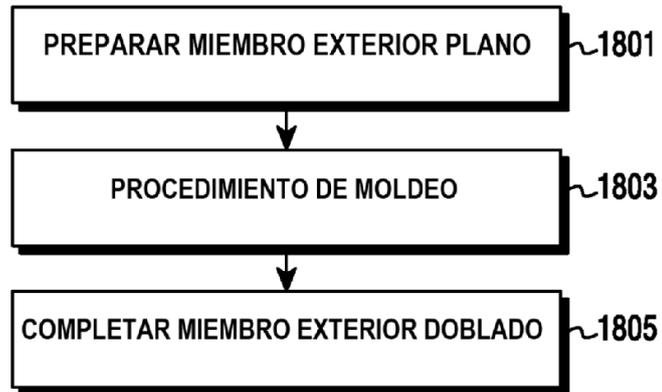


FIG.18

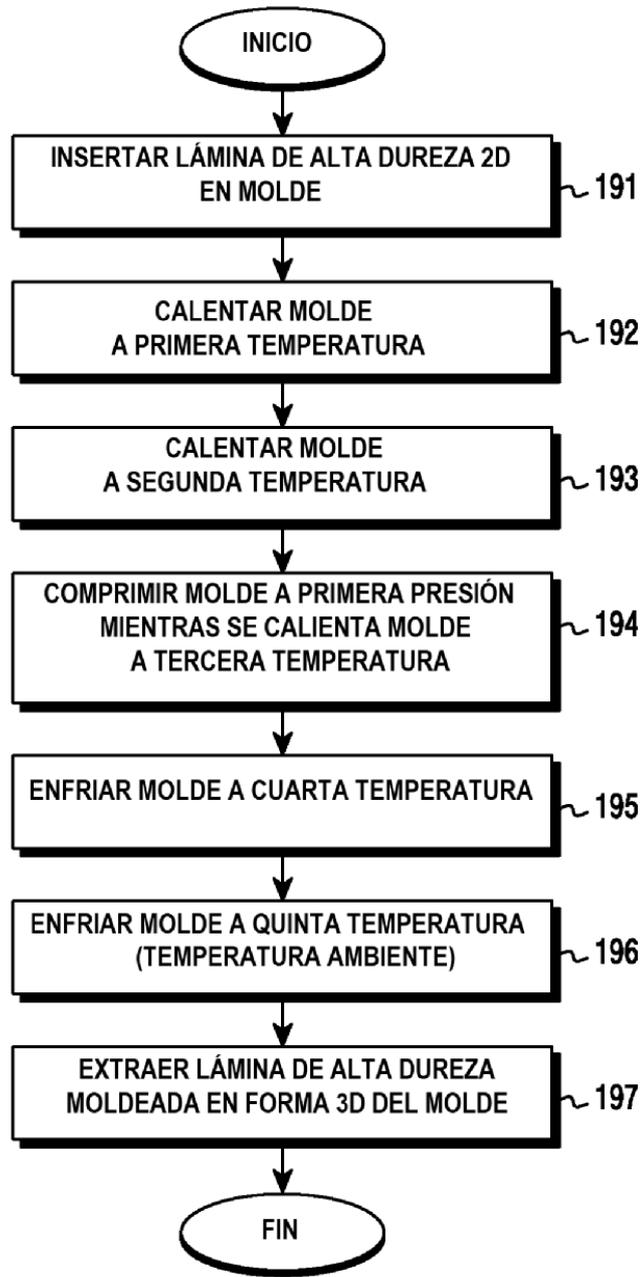


FIG.19

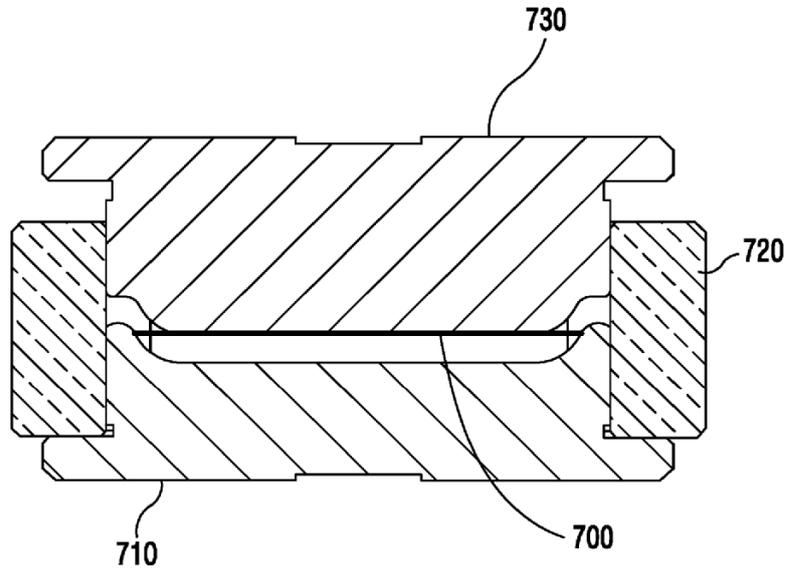


FIG.20

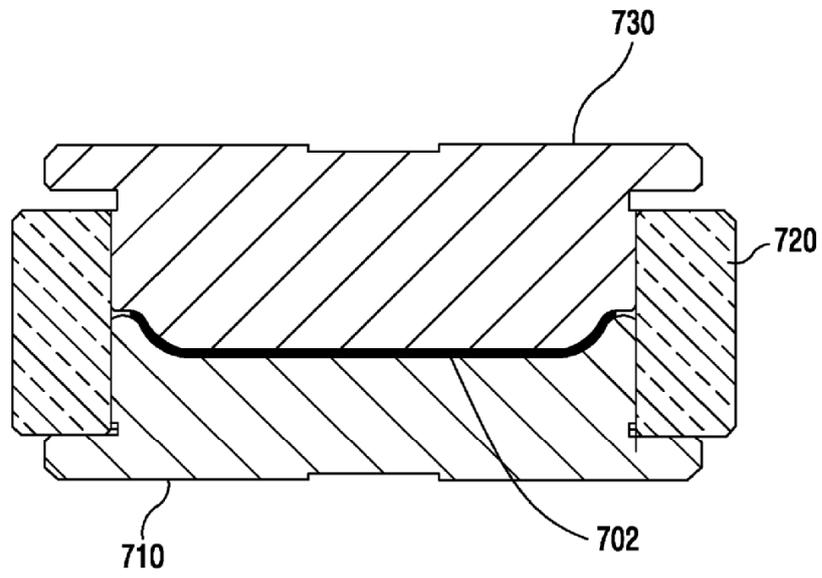


FIG.21

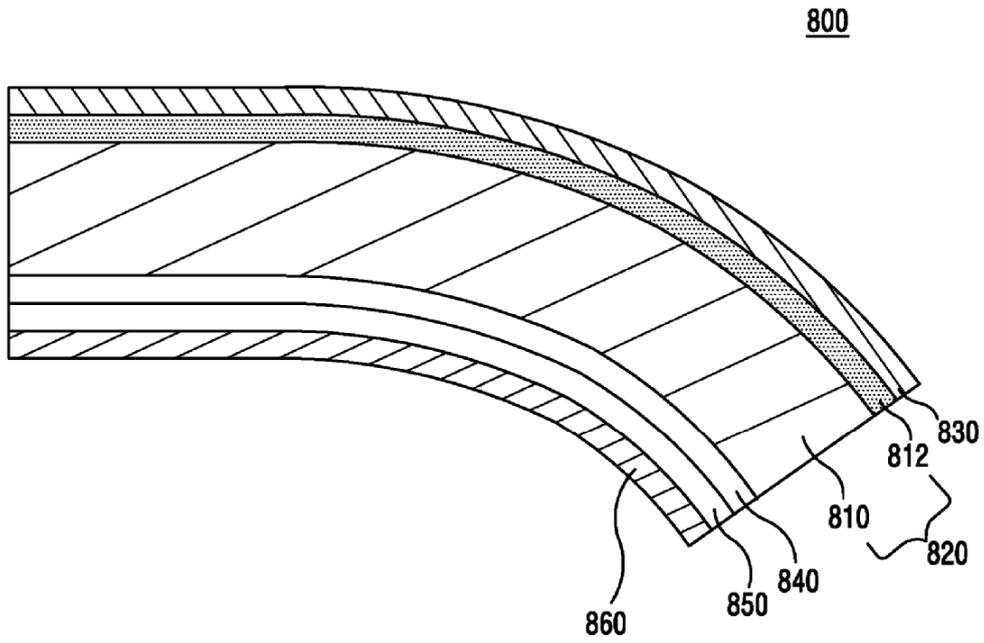


FIG.22

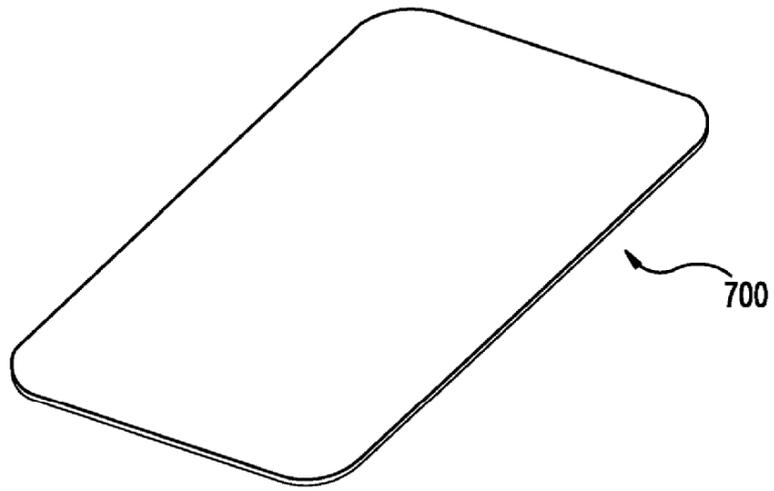


FIG.23A

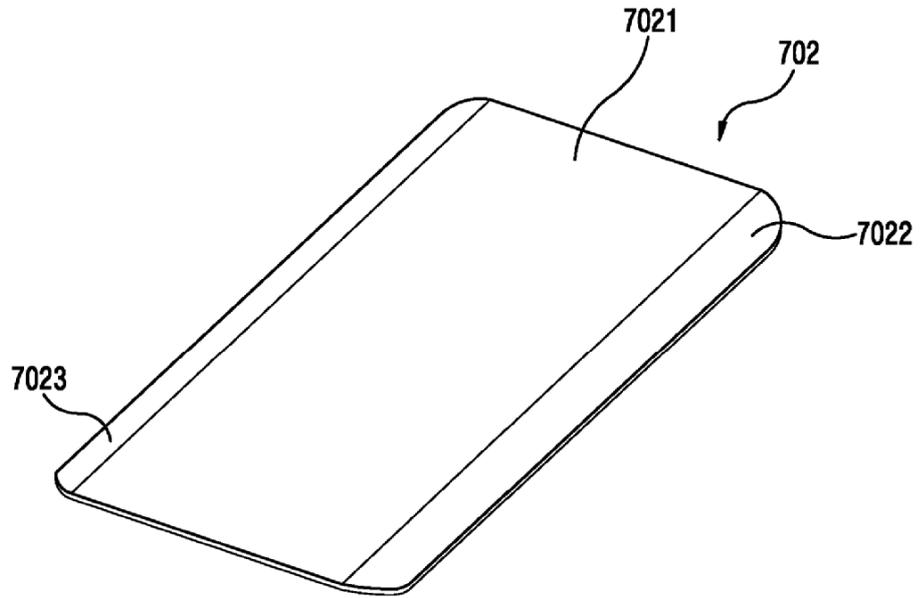


FIG.23B

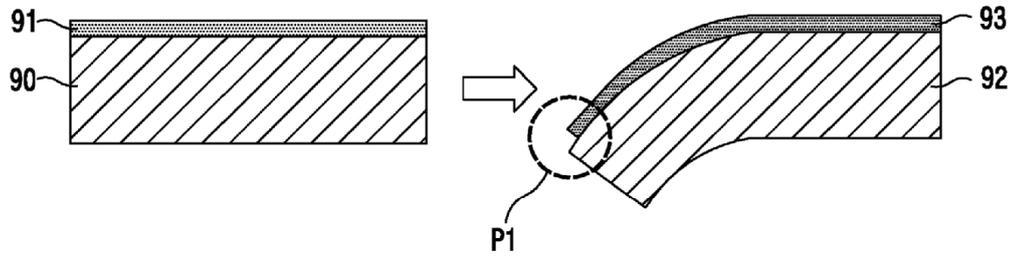


FIG.24A

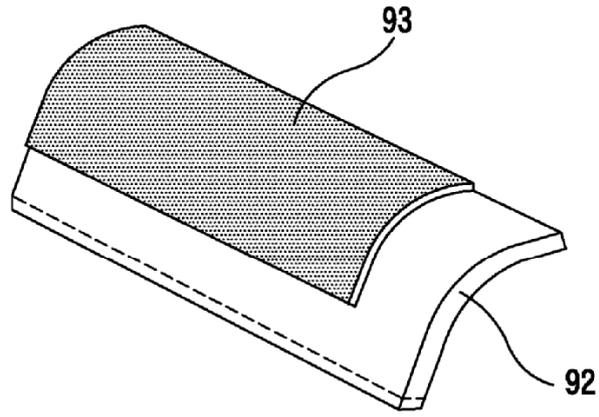


FIG.24B

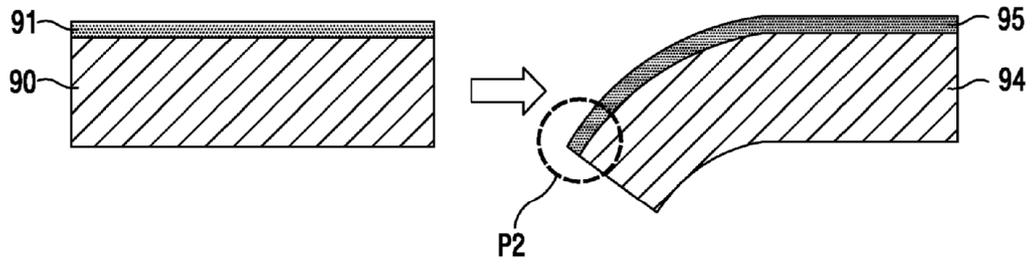


FIG.25