

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 752**

51 Int. Cl.:

**H01Q 1/24** (2006.01)

**H01Q 1/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2010** E 10001320 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** EP 2284945

54 Título: **Terminal portátil**

30 Prioridad:

**21.07.2009 KR 20090066530**

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

**10.10.2016**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu  
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, KI-HOON y  
CHAE, HAN-SEOK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 585 752 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

Terminal portátil

### Campo relacionado

5 La presente invención versa acerca de un terminal portátil que tiene una antena para transmitir y recibir señales de radio.

### Antecedentes

10 Los terminales de comunicaciones son bien portátiles o bien estacionarios. Los terminales portátiles pueden categorizarse en terminales de mano y en terminales montados en vehículos. Un terminal portátil multifuncional puede captar imágenes fijas o en movimiento, reproducir ficheros de música o de vídeo, recibir medios de radiodifusión o proporcionar una plataforma de juego. Las diversas características embebidas en un terminal portátil pueden implementarse en forma de soporte físico o de soporte lógico.

15 Por ejemplo, se proporciona un entorno de interfaz de usuario para que los usuarios recuperen o seleccionen de forma sencilla y conveniente las funciones disponibles en un terminal móvil. Además, muchos usuarios utilizan sus terminales portátiles para expresar su propia personalidad y, en consecuencia, se proporcionan diversos diseños para terminales portátiles. Los diseños pueden incluir cambios y mejoras estructurales de forma que un usuario utilice su terminal portátil de forma más conveniente. Se puede considerar una antena como un ejemplo del cambio y de mejora estructural.

20 El documento JP 2008 283587 A describe una o una pluralidad de capas de patrones de antena proporcionadas en el lado frontal, en el lado trasero o en ambos de un teléfono móvil, cada una de la pluralidad de capas de patrones de antena es fabricada en correspondencia con una frecuencia de recepción distinta para cada capa, y el patrón de antena de cada capa está conectado a un dispositivo de conversión debido a un abonado al que se llama/abonado que realiza la llamada. La capa de antena está formada por: una primera etapa de imprimir un patrón predeterminado de antena por medio de tinta conductora; una segunda etapa de aplicar una galvanización no electrolítica o una galvanización electrolítica al patrón; una tercera etapa de revestir adicionalmente el patrón con una tinta que contiene aceite de silicona; una cuarta etapa de revestimiento de toda la superficie de la capa de antena, exceptuando una porción de la superficie frontal en la que está impreso el patrón de antena, con pintura o tinta que tiene una viscosidad predeterminada; una quinta etapa de impartición de humedad; y una sexta etapa de revestir toda la capa de antena con un agente de revestimiento sumamente delgado.

30 El documento EP 1 684 375 A1 describe un patrón de antena que tiene una característica de banda ancha en cuanto a las frecuencias y que tiene una amplia directividad, y un dispositivo de procesamiento de energía de ondas electromagnéticas que tiene el patrón de antena, en particular una antena similar a una placa o un filtro de blindaje contra ondas electromagnéticas. Un hilo conductor que forma el patrón de antena comprende un hilo agregado que consiste en una malla o líneas de elementos de microimágenes continuamente poligonales o líneas de elementos paralelas.

35 El documento US 5.768.217 A describe una antena delgada que tiene una longitud satisfactoria, su procedimiento de fabricación y un dispositivo electrónico tal como un reloj de pulsera que tiene tal antena. La antena está formada en una superficie inferior de una placa transparente imprimiendo una capa ornamental en una superficie inferior de la placa transparente, formando una capa de tinta conductora sobre la capa ornamental, y formando, además, capas metálicas galvanizadas sobre la capa de tinta conductora. Dado que la antena es delgada en su conjunto, puede ser proporcionada en el interior de un dispositivo electrónico pequeño tal como un reloj de pulsera.

### Sumario

El objeto se soluciona mediante la característica de la reivindicación independiente.

45 La primera capa es una capa impresa sobre la superficie externa de la carcasa y está impresa mediante el uso de tinta, comprendiendo la tinta conductores y la impresión define un patrón de formación para los conductores. La primera capa comprende, además, una resina de unión, adhiriendo la resina de unión los conductores sobre la superficie externa de la carcasa. La segunda capa está galvanizada sobre la primera capa y comprende un metal. Se forma una capa de protección sobre la segunda capa para proteger la segunda capa. La tercera capa tiene un color similar al de la segunda capa. La tercera capa está formada sobre la segunda capa para formar una superficie externa de la carcasa para proteger la carcasa. La tercera capa formada sobre la segunda capa está endurecida mediante radiación. El material de revestimiento de la tercera capa cubre la segunda capa y la superficie externa de la carcasa con un primer color.

55 La unidad de conexión comprende una porción de rebaje rebajada en la superficie externa de la carcasa, estando formada la segunda capa sobre la superficie rebajada; y una o más patillas de conexión formadas de un material conductor e insertadas en un agujero formado a través de la superficie rebajada, estando conectado un extremo de al menos una patilla de conexión con la segunda capa y otro extremo está conectado con la placa de circuito

impreso. La segunda capa se extiende desde la superficie rebajada hasta una superficie circunferencial interna que define el agujero formado a través de la superficie rebajada. La patilla de conexión está configurada para hacer contacto, al menos parcialmente, con la segunda capa en la superficie circunferencial interna entre ambos extremos de la misma. La patilla de conexión está formada de manera que un extremo de la misma termine en la superficie rebajada y otro extremo ejerce presión elásticamente contra un terminal de conexión dispuesto en la placa de circuito impreso. La patilla de conexión tiene un primer extremo que termina en la superficie rebajada y un segundo extremo que se proyecta desde una superficie interna de la carcasa, estando dotada la placa de circuito impreso de un terminal de conexión configurado para ejercer presión sobre el segundo extremo de la patilla de conexión.

En una realización, se proporciona una pluralidad de patillas de conexión para definir vías de toma de tierra y alimentación con la placa de circuito impreso. La cubierta puede estar configurada para cubrir la segunda capa y una cámara de acomodo, estando formada la cámara de acomodo en la superficie externa de la carcasa, de forma que se monte una batería en la misma. La superficie externa de la carcasa comprende una superficie principal en la que está definida la cámara de acomodo y hay formadas superficies laterales en una dirección que cruza la superficie principal, estando formado el patrón de la segunda capa en al menos una de la superficie principal y de las superficies laterales. Una o más antenas pueden estar configuradas para transmitir y recibir señales de radio correspondientes a una banda de frecuencias distinta de las señales de radio y estando montada la antena en el cuerpo del terminal.

Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas de las realizaciones divulgadas serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones divulgadas cuando se tomen junto con los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y están incorporados en la presente memoria, y constituyen una parte de la misma, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un terminal portátil según una realización;  
 la FIG. 2 es una vista posterior en perspectiva del terminal portátil según la FIG. 1 según una realización;  
 la FIG. 3 es una vista desmontada que muestra un segundo cuerpo de la FIG. 2 visto en una superficie trasera según una realización;  
 la FIG. 4 es una vista en perspectiva de una carcasa trasera de la FIG. 3 visto en una superficie frontal según una realización;  
 la FIG. 5 es una vista en corte transversal del segundo cuerpo tomado a lo largo de la línea V-V de la FIG. 2 según una realización;  
 las FIGURAS 6A y 6B son vistas ampliadas que muestran, respectivamente, cortes transversales A y B de la FIG. 5 según una realización;  
 la FIG. 7 es un diagrama de flujo de galvanoplastia de un patrón de antena en una carcasa según una realización;  
 las FIGURAS 8A a 8D son vistas conceptuales que muestran el estado de cada etapa del procedimiento de galvanoplastia según una realización;  
 la FIG. 9A es una vista ampliada que muestra una variación de una unidad de conexión en la parte A de la FIG. 5 según una realización;  
 la FIG. 9B es una vista ampliada que muestra una variación de una capa de galvanoplastia en la parte B de la FIG. 5 según una realización;  
 la FIG. 10 es una vista desmontada que muestra otra realización de un terminal portátil según una realización; y  
 la FIG. 11 es un diagrama de bloques de un terminal portátil según una realización.

### **Descripción detallada de realizaciones ejemplares**

Se proporcionará ahora una descripción en detalle de un terminal portátil según las realizaciones divulgadas, con referencia a los dibujos adjuntos. La presente memoria emplea los mismos números de referencia, o similares, para los mismos componentes, o similares, independientemente de las distintas realizaciones. La expresión en forma singular en la presente memoria será intercambiable con la expresión en forma plural, a no ser, obviamente, que se indique lo contrario en el contexto.

Los terminales portátiles descritos en la presente invención pueden incluir teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, terminales de radiodifusión digital, agendas electrónicas (PDA), reproductores portátiles multimedia (PMP), navegadores y similares.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un terminal portátil según una realización. Un cuerpo principal (de aquí en adelante, denominado "cuerpo") de un terminal portátil 100 puede incluir un primer cuerpo 110 y un segundo cuerpo 120 deslizable sobre el primer cuerpo 110 en al menos una dirección. Es digno de mención que las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a la configuración de la FIG. 1 y pueden ser aplicables a diversos tipos de terminales portátiles, tales como de tipo barra, de tipo abatible, de tipo basculante, de tipo giratorio y similares.

- El estado en el que el primer cuerpo 110 está colocado sobre el segundo cuerpo 120 puede ser denominado configuración cerrada. Y, el estado en el que el primer cuerpo 110 está colocado de forma que exponga al menos parte del segundo cuerpo 120, según se muestra en la FIG. 1, puede ser denominado configuración abierta. Además, el terminal portátil puede ser operable en un modo en espera (inactivo) cuando se encuentra en la configuración cerrada, pero este modo puede ser liberado mediante la manipulación del usuario. Además, el terminal portátil puede ser operable en un modo activo (llamada telefónica) en la configuración abierta. También se puede transformar este modo en el modo inactivo según la manipulación del usuario o después de que transcurra cierto tiempo.
- Una carcasa (alojamiento, caja, cubierta, etc.) que forma el exterior del primer cuerpo 110 puede comprender una carcasa frontal 111 y una carcasa trasera 112. Además, se pueden disponer diversos componentes electrónicos en un espacio entre la carcasa frontal 111 y la carcasa trasera 112. Se puede disponer, adicionalmente, al menos una carcasa intermedia entre la carcasa frontal 111 y la carcasa trasera 112. Además, las carcasas pueden estar formadas de resina mediante un moldeo por inyección, o pueden estar formadas de materiales metálicos tales como acero inoxidable (STS) y titanio (Ti).
- Un medio 113 de visualización, una unidad 114 de salida de audio, una primera unidad 115 de entrada de vídeo o una primera unidad 116 de manipulación pueden estar dispuestos en el primer cuerpo 110 en la carcasa frontal 111. El medio 113 de visualización puede estar configurado para representar gráficamente información interpretada. El medio 113 de visualización puede comprender un módulo de pantalla de cristal líquido (LCD), un módulo de diodos orgánicos emisores de luz (OLED), un OLED transparente (TOLED) y similares.
- El medio 113 de visualización puede incluir, además, un sensor táctil, de forma que se permita a un usuario llevar a cabo una entrada táctil. El medio 113 de visualización puede estar configurado para generar diversos efectos táctiles que pueda sentir un usuario tras una entrada táctil. Tal función puede implementarse empleando un módulo háptico que coopera con el medio 113 de visualización. El módulo háptico puede generar efectos táctiles, tales como una vibración. Tal módulo háptico puede implementarse dependiendo de la configuración del terminal portátil 100 al igual que la configuración del medio 113 de visualización.
- La unidad 114 de salida de audio puede estar configurada como un receptor o un altavoz. La primera unidad 115 de entrada de vídeo puede ser un módulo de cámara para permitir a un usuario capturar imágenes o vídeo. La primera unidad 116 de manipulación puede recibir una entrada de instrucciones para controlar la operación del terminal portátil 100. La primera unidad 116 de manipulación puede estar formada como una pantalla táctil junto con el medio 113 de visualización.
- El segundo cuerpo 120 puede comprender una carcasa frontal 121 y una carcasa trasera 122. Se puede disponer una segunda unidad 123 de manipulación en el segundo cuerpo, más particularmente, en una cara frontal de la carcasa frontal 121. Se pueden disponer una tercera unidad 124 de manipulación, una primera unidad 125 de entrada de audio y una interfaz 126 en al menos una de la carcasa frontal 121 o de la carcasa trasera 122.
- Las unidades primera a tercera 116, 123 y 124 de manipulación pueden ser denominadas porción de manipulación, que puede ser manipulada de cualquier forma táctil en la que ese usuario pueda realizar una entrada táctil. Por ejemplo, se puede implementar la porción de manipulación como un interruptor de domo o una almohadilla táctil que pueda recibir información o instrucciones de entrada por parte de un usuario en forma de pulsaciones o de contacto, o implementarla de forma que utilice una rueda, un ajuste por avances sucesivos o un mando multifuncional para alternar teclas.
- Considerando cada función, la primera unidad 116 de manipulación puede ser utilizada para introducir instrucciones tales como START, END, SCROLL o similares, y la segunda unidad 123 de manipulación puede ser utilizada para introducir números, caracteres, símbolos o similares. Además, la tercera unidad 124 de manipulación puede funcionar como una tecla directa para activar una función específica, tal como la activación de la primera unidad 115 de entrada de vídeo. La primera unidad 125 de entrada de audio puede estar configurada como un micrófono, de forma que se reciba la voz del usuario, otros sonidos y similares.
- La interfaz 126 puede ser utilizada para conectar el terminal portátil 100 y dispositivos externos, de forma que se permita que los datos se intercambien entre los mismos o similares. Por ejemplo, la interfaz 126 puede ser al menos uno de un terminal de acceso alámbrico/inalámbrico para auriculares, un puerto de comunicaciones de corto alcance (por ejemplo, puerto IrDA, puerto BLUETOOTH, puerto Lan inalámbrica y similares), y terminales de alimentación para suministrar energía al terminal portátil. La interfaz 126 puede ser un receptáculo para tarjeta para acomodar una tarjeta externa tal como un módulo de identificación del abonado (SIM), un módulo de identidad del usuario (UIM), una tarjeta de memoria para almacenar información o similares.
- La FIG. 2 es una vista posterior en perspectiva del terminal portátil mostrado en la FIG. 1. Según se muestra en la FIG. 2, se puede disponer, además, una segunda unidad 128 de entrada de vídeo en la carcasa trasera 122 del segundo cuerpo 120. La segunda unidad 128 de entrada de vídeo está orientada en una dirección que es sustancialmente opuesta a una dirección en la que está orientada la primera unidad 115 de entrada de vídeo (véase

la FIG. 1). Además, la segunda unidad 128 de entrada de vídeo puede ser una cámara que tiene píxeles diferentes de los de la primera unidad 115 de entrada de vídeo.

5 Por ejemplo, la primera unidad 115 de entrada de vídeo puede operar con relativamente menos píxeles (menor resolución). Por lo tanto, la primera unidad 115 de entrada de vídeo puede ser útil cuando un usuario puede capturar su cara y enviarla a otro abonado durante una videollamada o similar. Por otra parte, la segunda unidad 128 de entrada de vídeo puede operar con relativamente más píxeles (mayor resolución), de forma que pueda ser útil para un usuario para obtener fotografías de mayor calidad para un uso posterior.

10 Se pueden disponer un flash 129 y un espejo 130 adyacentes a la segunda unidad 128 de entrada de vídeo. El flash 129 opera junto con la segunda unidad 128 de entrada de vídeo cuando se saca una fotografía utilizando la segunda unidad 128 de entrada de vídeo. El espejo 130 puede cooperar con la segunda unidad 128 de entrada de vídeo para permitir a un usuario fotografiarse a sí mismo en un modo autorretrato.

15 Según se ha descrito anteriormente, la segunda unidad 128 de entrada de vídeo está dispuesta en el segundo cuerpo 120; sin embargo, es digno de mención que la realización divulgada puede no estar limitada a la configuración. También es posible que uno o más de esos componentes (por ejemplo, 128 a 132), que han sido descritos sean implantados en la carcasa trasera 122, tal como la segunda unidad 128 de entrada de vídeo, que será implementada en el primer cuerpo 110, en particular, en la carcasa trasera 112. En esta configuración, el o los componentes dispuestos en la carcasa trasera 112 pueden estar protegidos por el segundo cuerpo 120 en un estado cerrado del terminal portátil. Además, sin la segunda unidad 128 de entrada de vídeo, la primera unidad 115 de entrada de vídeo puede estar implementada para ser giratoria, de forma que gire en una dirección en la que está orientada la segunda unidad 128 de entrada de vídeo.

20 Se puede disponer, además, una segunda unidad 131 de salida de audio en la carcasa trasera 122. La segunda unidad 131 de salida de audio puede cooperar con la primera unidad 114 de salida de audio (véase la Fig. 1) para proporcionar una salida estéreo. Además, la segunda unidad 131 de salida de audio puede estar configurada para cooperar como un altavoz. Se puede disponer en un cuerpo del terminal una antena para una comunicación BLUETOOTH, una comunicación GPS o similar. En la carcasa trasera 122 se puede disponer una antena de recepción de la señal radiodifundida, al igual que una antena para comunicaciones de llamada o similares. La antena puede retraerse en el cuerpo 110 del terminal.

25 Se puede disponer una parte de un módulo deslizante 133 para acoplar de forma deslizante el primer cuerpo 110 con el segundo cuerpo 120 en la carcasa trasera 112 del primer cuerpo 110. Se puede disponer otra parte del módulo deslizante 133 en la carcasa frontal 121 del segundo cuerpo 120, de forma que no esté expuesto al exterior, según se muestra en la Fig. 2. Se puede disponer una fuente 127 de alimentación para suministrar energía to al menos un componente del terminal portátil 100 en la carcasa trasera 122. La fuente 127 de alimentación puede ser una batería recargable, por ejemplo, que sea acoplable o separable para ser cargada.

30 La FIG. 3 es una vista desmontada que muestra el segundo cuerpo 120 de la FIG. 2 visto en una cara trasera, y la FIG. 4 es una vista en perspectiva de la carcasa trasera 122 de la FIG. 3 vista en una cara frontal. Con referencia a las FIGURAS 3 y 4, se puede formar una cámara 134 de acomodo rebajando la carcasa trasera 122. La cámara 134 de acomodo puede estar formada con un tamaño conformable a un aspecto externo de una batería 135, de forma que se pueda montar la batería en la misma. Se puede instalar un terminal de conexión conectado con la batería 135 en la cámara 134 de acomodo. La cámara 134 de acomodo y la batería 135 pueden implementar una unidad 127 de alimentación (véase la FIG. 11).

35 Según se muestra, se puede montar una cubierta 136 para cubrir de forma separable la cámara 134 de acomodo en el segundo cuerpo 120, especialmente, en la carcasa trasera 122. La cubierta 136 puede ser creada con forma de placa, de manera que cubra tanto la cámara 134 de acomodo como la batería 135. Con referencia aún a las FIGURAS 3 y 4, se puede formar un patrón 140 de antena que tiene un patrón específico, por ejemplo, en una superficie externa de la carcasa trasera 122. De aquí en adelante, se proporcionará una descripción del patrón 140 de antena que está formado en la superficie externa de la carcasa trasera 122, pero las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a la posición ejemplar. Dependiendo de la implementación, el patrón 140 de antena puede estar formado en la cubierta 136, la carcasa frontal 121, las carcasas frontal y trasera 111 y 112 del primer cuerpo 110, o similares.

40 El patrón 140 de antena puede comprender un transceptor para transmitir y recibir señales de radio. La FIG. 3 muestra que el patrón 140 de antena está ubicado en una posición cubierta por la cubierta 136; sin embargo, las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a la posición ejemplar. Por ejemplo, el patrón 140 de antena puede estar ubicado en una porción, que no está cubierta por la cubierta 136, en la superficie externa de la carcasa trasera 122.

45 Una placa 118 de circuito impreso puede estar montada en la carcasa frontal 121 o en la carcasa trasera 122 de la carcasa trasera 120. La placa 118 de circuito impreso puede estar dispuesta para ser cubierta con una superficie interna de la carcasa trasera 122, más específicamente, una superficie opuesta a la superficie externa de la carcasa trasera 122. La placa 118 de circuito impreso puede estar configurada como un ejemplo de un controlador 180

(véase la FIG. 1) para controlar el terminal para ejecutar diversas funciones del mismo. La placa 118 de circuito impreso puede procesar una señal sensible a una señal de radio transmitida o recibida por el patrón 140 de antena.

5 Se puede proporcionar el patrón 140 de antena de múltiples formas para transmitir y recibir señales de radio correspondientes a distintas bandas de frecuencias, por ejemplo. Con referencia a la FIG. 3, los patrones 140a, 140b y 140c de antena pueden estar ubicados adyacentes a bordes de la carcasa trasera 122, de forma que se garantice una distancia de separación entre los mismos. La banda de frecuencias de señales de radio transmitidas y recibidas por medio de los patrones 140a, 140b y 140c de antena puede ser una banda de frecuencias, por ejemplo, correspondiente al sistema de posicionamiento global (GPS), BLUETOOTH, el enlace de ida exclusivo para medios (MediaFLO), comunicaciones inalámbricas y similares.

10 Con referencia aún a las FIGURAS 3 y 4, la superficie externa de la carcasa trasera 122 puede incluir una superficie principal y superficies laterales, indicando la superficie principal una superficie en la que está formada la cámara de acomodo y las superficies laterales indican superficies formadas en una dirección que cruza la superficie principal. El patrón 140 de antena puede estar formado sobre al menos una de la superficie principal y de las superficies laterales. El patrón 140b de antena correspondiente a una banda de frecuencias puede estar formado sobre la  
15 superficie principal y las superficies laterales, implementando, de ese modo, una antena tridimensional.

De aquí en adelante, se proporcionará una descripción en detalle de la estructura del patrón 140 de antena con referencia a las FIGURAS 5, 6A y 6B. La FIG. 5 es una vista en corte transversal del segundo cuerpo 120 tomada a lo largo de la línea V-V de la FIG. 2, y las FIGURAS 6A y 6B son vistas ampliadas que muestran, respectivamente, partes A y B de la FIG. 5. Con referencia a las FIGURAS 5, 6A y 6B, el terminal portátil puede incluir capas primera, segunda y tercera. La primera capa puede ser una capa impresa 141 impresa sobre la superficie externa de la carcasa. La segunda capa puede ser una capa 142 de galvanoplastia galvanizada sobre la primera capa, y la tercera capa puede ser una capa 143 de revestimiento revestida sobre la superficie externa de la carcasa para proteger la carcasa.

25 Se puede imprimir una capa impresa 141 sobre la superficie externa de la carcasa trasera 122. La capa impresa 141 puede contener conductores 141a (véase la FIG. 8A), mediante lo cual se permite la galvanoplastia de la superficie externa de la carcasa trasera 122. La carcasa 122 puede estar formada de un material no conductor, tal como resina sintética, en consecuencia los conductores 141a pueden formar la capa impresa 141 galvanizada sobre el material no conductor. La capa impresa 141 puede ser impresa, de forma que defina patrones preestablecidos sobre la superficie externa de la carcasa trasera 122 mediante tinta que contiene los conductores 141a. El conductor 141a puede ser cobre Cu, plata Ag o similar, por ejemplo. Los patrones preestablecidos pueden estar diseñados para una prueba, una simulación o similar.

30 Con referencia a las FIGURAS 5, 6A, 6B y 8D, se puede formar una capa 142 de galvanoplastia para estar apilada sobre la capa impresa 141. La capa 142 de galvanoplastia puede estar galvanizada sobre la capa impresa 141, de forma que defina un patrón preestablecido de antena para transmitir y recibir señales de radio correspondientes a una banda de frecuencias. La capa 142 de galvanoplastia puede estar formada mediante galvanización no electrolítica, y galvanizada junto con el patrón de la capa impresa 141, de forma que se obtenga el patrón preestablecido. La capa 142 de galvanoplastia puede estar formada de un único metal, por ejemplo, cobre Cu. Es decir, la capa 142 de galvanoplastia puede ser una única capa cobrizada.

35 Se puede formar una capa 143 de revestimiento para proteger la carcasa trasera 122 en la superficie externa de la carcasa trasera 122. La capa 143 de revestimiento puede estar formada por un material de revestimiento que es endurecido mediante radiación. Tal radiación puede comprender rayos ultravioletas, de forma que la capa 143 de revestimiento pueda ser una capa de revestimiento contra la radiación UV. El material de revestimiento puede estar revestido en toda la superficie externa de la carcasa trasera 122, y también revestido sobre la capa 142 de galvanoplastia. El material de revestimiento puede tener un color, de forma que sea revestido sobre la capa 142 de galvanoplastia y la superficie externa de la carcasa trasera 122 con el mismo color. En consecuencia, la superficie externa de la carcasa trasera 122 y el patrón 140 de antena pueden estar integrados entre sí, lo que hace difícil que un usuario distinga fácilmente el patrón 140 de antena de la superficie externa de la carcasa trasera 122.

40 Además, el cobrizado es vulnerable a la corrosión o similares y, por lo tanto, en general se ejecuta un niquelado sobre el cobrizado. Sin embargo, la capa 143 de revestimiento puede convertir a la capa 142 de galvanoplastia definida en una única capa cobrizada y puede proteger, simultáneamente, la superficie externa de la carcasa trasera 122. Por lo tanto, se puede mejorar el rendimiento de la transmisión y de la recepción de la antena, y se puede proporcionar, por ejemplo, un efecto con brillo a la carcasa. Según se muestra en los dibujos, la capa 142 de galvanoplastia y la placa 118 de circuito impreso pueden estar conectadas eléctricamente entre sí por medio de una unidad 150 de conexión que sirve para conectarlas entre sí por medio de la carcasa trasera 122.

45 55 La unidad 150 de conexión puede incluir una porción rebajada 151 y patillas 156 de conexión. La porción rebajada 151 puede estar rebajada en la superficie externa de la carcasa trasera 122, y la capa 142 de galvanoplastia puede estar formada en una superficie rebajada 152. La capa 142 de galvanoplastia puede extenderse desde el patrón preestablecido hasta la superficie rebajada 152. Con este fin, se puede formar la capa impresa 141 sobre la superficie rebajada 152.

5 Con referencia aún a las FIGURAS 5, 6A y 6B, la superficie rebajada 152 puede tener agujeros pasantes, formando cada uno aberturas en la superficie externa y la superficie interna de la carcasa trasera 122, respectivamente, de forma que se comunique el espacio interno del terminal con el espacio externo del mismo. La capa 142 de galvanoplastia puede extenderse desde la superficie rebajada 152 hasta una superficie circunferencial interna que define el agujero pasante, para lo cual la capa impresa 141 puede estar formada sobre la superficie circunferencial interna.

10 Con referencia a los dibujos, cada agujero pasante puede estar escalonado en la dirección de penetración. La porción escalonada puede generar superficies circunferenciales internas primera y segunda 153a y 153b. La primera superficie circunferencial interna 153a adyacente a la superficie externa de la carcasa trasera 122 de las superficies circunferenciales internas primera y segunda 153a y 153b tiene una anchura menor que la de la segunda superficie circunferencial interna 153b. La capa impresa 141 puede estar formada bajando hasta la primera superficie circunferencial interna 153a.

15 La patilla 156 de conexión formada de un material conductor puede estar insertada en cada uno de los agujeros pasantes. La patilla 156 de conexión puede tener un extremo conectado a la capa 142 de galvanoplastia y otro extremo conectado a la placa 118 de circuito impreso. El extremo de la patilla 156 de conexión puede tener una anchura mayor que la del agujero pasante, y estar formada para engancharse en la superficie rebajada 152. La patilla 156 de conexión puede estar formada de manera que al menos parte de la misma pueda hacer contacto con la capa 142 de galvanoplastia formada sobre la superficie circunferencial interna.

20 Con referencia a los dibujos, la capa 142 de galvanoplastia formada sobre la primera superficie circunferencial interna 153a hace contacto con una superficie circunferencial externa de la patilla 156 de conexión, reforzando, de ese modo, la conexión eléctrica entre la patilla 156 de conexión y la capa 142 de galvanoplastia. El otro extremo de la patilla 156 de conexión puede estar configurado para ejercer presión elásticamente sobre un terminal 181a de conexión dispuesto en la placa 118 de circuito impreso. La patilla 156 de conexión puede ser, por ejemplo, una patilla pogo que tiene un extremo movido por un miembro elástico. Una patilla pogo es un dispositivo utilizado para establecer una conexión (normalmente temporal) entre dos placas de circuito impreso. Una patilla pogo puede adoptar la forma de un cilindro delgado que contiene dos patillas afiladas cargadas por resorte. presionadas entre dos circuitos electrónicos, las puntas afiladas en cada extremo de la patilla pogo hacen los contactos con los dos circuitos seguros y, de ese modo, los conecta entre sí.

25 Según ejerce presión la patilla 156 de conexión sobre el terminal 118a de conexión de la placa 118 de circuito impreso, se forma una vía de conexión entre la placa 118 de circuito impreso y la capa 142 de galvanoplastia. La patilla 156 de conexión puede proporcionarse de forma múltiple, de manera que definan vías de toma de tierra y alimentación con la placa 118 de circuito impreso. Una de las vías de conexión eléctrica puede servir de vía de toma de tierra y la otra puede servir de vía de alimentación. En consecuencia, el patrón 140 de antena puede tener un patrón de radiador y estar formado como una antena plana de F invertida (PIFA).

30 Se puede llevar una toma de corriente desde la placa 118 de circuito impreso hasta la capa 142 de galvanoplastia por medio de la vía de alimentación, y la corriente que ha circulado por la capa 142 de galvanoplastia puede volver a fluir a la placa 118 de circuito impreso por medio de la vía de toma de tierra, definiendo, de ese modo, una línea de transmisión para transmitir y recibir señales de radio por el aire. Sin embargo, las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a esta configuración; la capa 142 de galvanoplastia, las vías de conexión eléctrica y la placa 118 de circuito impreso pueden formar una antena de cuadro, una antena dipolar, una antena monopolar y similares.

35 Como tal, la formación de la capa 142 de galvanoplastia sobre la superficie externa de la carcasa trasera 122 puede implementar un terminal portátil que tenga un rendimiento superior de transmisión y de recepción que el de una antena formada en una superficie interna de la carcasa o montada en el terminal. Además, la antena formada integralmente con la carcasa puede implementar una estructura de antena más delgada, de forma que se mejore el diseño flexible para el espacio interno del terminal.

40 De aquí en adelante, se proporcionará una descripción de un procedimiento para formar la capa 142 de galvanoplastia con referencia a las FIGURAS 7, 8A a 8D. La FIG. 7 es un diagrama de flujo de galvanoplastia de un patrón de antena en una carcasa, y las FIGURAS 8A a 8D son vistas conceptuales que muestran el estado de cada etapa del procedimiento de galvanoplastia. Con referencia a la FIG. 7, se imprime tinta sobre una carcasa, de manera que se forme una capa impresa que define un patrón (S100). La impresión puede conseguirse, por ejemplo, mediante impresión por almohadilla, impresión por pulverización y similares.

45 Con referencia a la FIG. 8A, la tinta contiene conductores 141a, que pueden ser de tamaños 2~3 de partículas de cobre. Según se muestra en la FIG. 8A, los conductores 141a pueden estar dispuestos para estar separados entre sí en una dirección a lo largo, a diferencia de una tinta conductora. En consecuencia, la capa impresa 141 puede ser conductora en la dirección del grosor pero no conductora en la dirección a lo largo. Además, es posible reducir la interferencia de la capa impresa 141 con la transmisión y la recepción de señales de radio de la capa 142 de galvanoplastia (véase la FIG. 8C). Es digno de mención que las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a las estructuras ejemplares expuestas en la presente memoria. De forma alternativa, la capa impresa 141 puede estar formada mediante el uso de la tinta conductora.

La capa impresa 141 puede incluir una resina de unión que permite que los conductores 141a sean adheridos a la superficie externa de la carcasa. Con referencia de nuevo a la FIG. 7, la capa impresa 141 puede ser atacada químicamente, de forma que se espongan externamente a los conductores 141a (S200), y luego sean sometidos a un procedimiento de galvanoplastia, de manera que se forme una capa 142 galvanizada sobre el patrón (S300). El ataque químico puede ser un ataque químico alcalino, por ejemplo, el procedimiento para formar la capa 142 de galvanoplastia puede incluir neutralizar la capa impresa 141 después de llevar a cabo el ataque químico. Con referencia a la FIG. 8B, se expone externamente a parte de los conductores 141a mediante ataque químico, lo que puede mejorar el rendimiento de la galvanoplastia.

La galvanoplastia puede conseguirse mediante deposición química o electroplastia, por ejemplo, cobrizado. Con referencia a la FIG. 8C, la capa 142 de galvanoplastia puede cubrir los conductores 141a contenidos en la capa impresa 141 por medio de la galvanoplastia. Con referencia de nuevo a la FIG. 7, se reviste un material de revestimiento sobre la superficie externa de la carcasa y luego es endurecido (S400). En consecuencia, según se muestra en la FIG. 8D, se cubren la carcasa 122 y la capa 142 de galvanoplastia con la capa 143 de revestimiento, de forma que sean protegidas del exterior.

La FIG. 9A es una vista ampliada que muestra una variación de una unidad 250 de conexión formada en la parte A de la FIG. 5, y la FIG. 9B es una vista ampliada que muestra una variación de una capa 242 de galvanoplastia formada en la parte B de la FIG. 5. Con referencia a la FIG. 9A, la patilla 256 de conexión puede tener un extremo detenido en una superficie rebajada 252, y otro extremo que se proyecta de una superficie interna de una carcasa trasera 222. La patilla 256 de conexión puede implantarse como un único cuerpo. La patilla 256 de conexión puede ser colocada a presión en un agujero pasante, de forma que su circunferencia externa pueda acoplarse mediante inserción con una circunferencia interna del agujero pasante. Por consiguiente, se puede mejorar el contacto con la capa 242 de galvanoplastia. Sin embargo, las realizaciones divulgadas pueden no estar limitadas a esta estructura, pero la patilla 256 de conexión puede tener una rosca de tornillo en su circunferencia externa, de forma que se acople en el agujero pasante por medio de un tornillo. En este caso, la rosca de tornillo de la patilla 256 de conexión está acoplada con una rosca hembra formada en la capa 242 de galvanoplastia, por lo que se pueden conectar eléctricamente entre sí la capa 242 de galvanoplastia y la patilla 256 de conexión.

Una placa 218 de circuito impreso puede tener un terminal 218a de conexión configurado para ejercer presión sobre otro extremo de la patilla 256 de conexión. El terminal 218a de conexión puede ser transformable elásticamente, por ejemplo, formado de una pinza con forma de C, caucho conductor y similares. Con referencia a la FIG. 9B, se puede formar una capa 244 de galvanoplastia de protección revestida sobre la capa 242 de galvanoplastia para proteger la capa 242 de galvanoplastia entre la capa 242 de galvanoplastia y una capa 243 de revestimiento. La capa 244 de galvanoplastia de protección puede formarse mediante niquelado, por ejemplo.

La capa 243 de revestimiento puede tener un color similar al de la capa 244 de galvanoplastia de protección en vez del de la capa 242 de galvanoplastia. Por ejemplo, la capa 242 de galvanoplastia puede ser una capa cobrizada, la capa 244 de galvanoplastia de protección puede ser una capa niquelada y la capa 243 de revestimiento puede tener un color plateado. Si la capa cobrizada está revestida con la capa plateada, debido a la diferencia entre el color cobrizo y el color plateado, la capa 243 de revestimiento debería ser más gruesa para cubrir la superficie externa de la carcasa 222 con el mismo color. Por lo tanto, se le puede proporcionar a la capa 244 de galvanoplastia de protección el color más similar al color de la capa 243 de revestimiento, haciendo, de ese modo, la capa 243 de revestimiento más delgada.

La FIG. 10 es una vista desmontada que muestra otra realización de un terminal portátil 300. El terminal portátil 300 puede incluir una antena 360 montada en un cuerpo primero o segundo 310 o 320. Se puede proporcionar la antena 360 para transmitir y recibir señales de radio de una banda de frecuencias distinta de las señales de radio transmitidas y recibidas mediante una antena configurada por un patrón 340 de antena galvanizado sobre la carcasa trasera 322. Según se muestra en la FIG. 10, la antena 360 puede estar montada adyacente a un extremo del segundo cuerpo 320. La antena 360 puede incluir radiadores 361 y un soporte 362.

Los radiadores 361 pueden estar creados con forma de patrón mediante el cual se pueden transmitir y recibir señales de radio, y formados de un material conductor, por ejemplo, una placa delgada metálica fabricada de oro, cobre o similar. Se puede formar un soporte 362 en el que se monten los radiadores 361. El soporte 362 puede incluir agujeros a través de los que se insertan los radiadores 361. Se puede insertar un extremo de cada radiador 361 a través del agujero para conectarse eléctricamente con una placa 318 de circuito impreso.

Por consiguiente, el terminal portátil 300 puede transmitir y recibir señales de radio correspondientes a una banda de múltiples frecuencias por medio de la antena configurada por el patrón 340 de antena y la antena interna 360. Por ejemplo, la antena interna 360 puede permitir la transmisión y recepción de señales de radio correspondientes a la banda de frecuencias asociada con una comunicación inalámbrica y también señales de radio correspondientes a una banda de frecuencias asociada con BLUETOOTH o GPS.

La FIG. 11 es un diagrama de bloques de un terminal portátil según una o más de las realizaciones divulgadas. Según se muestra en la FIG. 11, el terminal portátil según una realización puede incluir un módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas, unidades 1116, 1123 y 1124 de manipulación, unidades 1115 y 1128 de entrada de

vídeo, una unidad 1125 de entrada de audio, un medio 1113 de visualización, unidades 1114 y 1131 de salida de audio, una unidad 186 de detección, una interfaz 1126, un módulo 1185 de recepción de radiodifusión, una memoria 1184, una fuente 1127 de alimentación y un controlador 1180.

5 El controlador 1180 puede controlar una operación general del terminal portátil. Por ejemplo, el controlador puede llevar a cabo un control y un procesamiento relacionados para una comunicación de llamada de voz, una comunicación de datos, una comunicación telefónica y similares. Además, el controlador 1180 puede controlar las operaciones del terminal portátil según las realizaciones divulgadas, además de la típica función de control. El módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas puede transmitir y recibir señales de radio con una estación base de comunicaciones móviles por medio de una antena. Por ejemplo, el módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas gestiona la transmisión y la recepción de datos de audio, de datos de texto, de datos de vídeo y de datos de control bajo el control del controlador 1180. Con este fin, el módulo 181 de comunicaciones inalámbricas puede incluir una unidad 182 de transmisión para modular y transmitir una señal que ha de ser enviada y una unidad 183 de recepción para desmodular una señal recibida.

15 Las unidades 1116, 1123, 1124 de manipulación pueden estar configuradas, según se muestra en la FIG. 11, para proporcionar, de esta manera, al controlador 1180 una entrada de datos mediante teclas por parte de un usuario para controlar las operaciones del terminal portátil. Las unidades 1116, 1123, 1124 de manipulación pueden incluir un interruptor de domo, una almohadilla táctil (por ejemplo, presión estática/capacitancia), una rueda de ajuste por avances sucesivos, un interruptor de ajuste por avances sucesivos y similares. Las unidades 1115 y 1128 de entrada de vídeo procesan fotogramas de imágenes fijas o de vídeo obtenidos por medio de un sensor de imágenes en un modo de videollamada o un modo de captura. Tales fotogramas procesados son convertidos en datos de imagen que pueden ser representados visualmente en el medio 1113 de visualización para ser presentados entonces en el medio 1113 de visualización.

25 Los fotogramas procesados por las unidades 1115 y 1128 de entrada de vídeo pueden ser almacenados en la memoria 1184 bajo el control del controlador 1180 o pueden ser enviados al exterior por medio del módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas. La unidad 1125 de entrada de audio recibe una señal externa de audio por medio de un micrófono mientras que el terminal portátil se encuentra en un modo particular, tal como un modo de llamada telefónica, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. Esta señal de audio es procesada y convertida en datos digitales. Tales datos digitales procesados son convertidos en un formato de datos transmisible a una estación base de comunicaciones móviles por medio del módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas cuando el terminal portátil se encuentra en el modo de llamada telefónica, y luego son enviados al módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas. Los datos digitales procesados pueden ser almacenados en la memoria 184 en un modo de grabación.

35 La unidad 1125 de entrada de audio puede incluir algoritmos variados de eliminación de ruido para eliminar ruido generado en el curso de la recepción de la señal externa de audio. El medio 1113 de visualización representa visualmente información procesada en el terminal portátil. Por ejemplo, cuando el terminal portátil se encuentra en un modo de llamada telefónica, el medio 1113 de visualización representa visualmente la interfaz de usuario (UI) o Interfaz gráfica de usuario (GUI) relacionada con la llamada bajo el control del controlador 1180. Si el medio 1113 de visualización incluye una pantalla táctil, puede ser utilizada como un dispositivo de entrada al igual que un dispositivo de salida.

40 Las unidades 1114 y 1131 de salida de audio pueden convertir datos de audio recibidos del módulo 1181 de comunicaciones inalámbricas o datos de audio almacenados en la memoria 1184 bajo el control del controlador 1180 cuando el terminal portátil se encuentra en el modo de recepción de llamadas, un modo de llamada telefónica, un modo de grabación, un modo de reconocimiento de voz o un modo de recepción de radiodifusión. Entonces, se envían al exterior tales datos de audio convertidos. Las unidades 1114 y 1131 de salida de audio también producen una señal de audio asociada con una función (por ejemplo, produciendo un sonido de recepción de llamada, un sonido de recepción de mensaje o similares) llevada a cabo en el terminal portátil. Tales unidades 1114 y 1131 de salida de audio pueden incluir un altavoz, un receptor, un vibrador y similares.

50 La unidad 1186 de detección proporciona mediciones de estado de diversos aspectos del terminal portátil. Por ejemplo, la unidad 1186 de detección puede detectar un estado abierto/cerrado del terminal portátil, un cambio de posición del terminal portátil o de un componente del terminal portátil, una presencia o ausencia de un contacto del usuario con el terminal portátil y similares, generando, de ese modo, una señal de detección para controlar la operación del terminal portátil. Por ejemplo, la unidad 1186 de detección detecta el estado abierto o cerrado de un terminal portátil de tipo deslizante, y envía el resultado detectado al controlador 1180, de forma que se pueda controlar la operación del terminal portátil. Otros ejemplos incluyen la unidad 1186 de detección que detecta la presencia o ausencia de energía proporcionada por la fuente 1127 de alimentación, la presencia o ausencia de un acoplamiento u otra conexión entre la interfaz 1126 y un dispositivo externo.

55 A menudo, se implementa la interfaz 1126 para acoplar el terminal portátil con dispositivos externos. Los dispositivos externos típicos incluyen auriculares alámbricos/inalámbricos, cargadores externos, puertos alámbricos/inalámbricos de datos, receptáculos de tarjeta (por ejemplo, tarjeta de memoria, tarjeta SIM/UIM o similares) y similares. La

interfaz 1126 puede permitir que el terminal portátil reciba datos o energía procedentes de dispositivos externos y transferir tales datos o energía a cada componente en el interior del terminal portátil, o transmitir datos internos del terminal portátil a los dispositivos externos. La memoria 1184 puede almacenar un programa para el control y el procesamiento del controlador 1180, o almacenar temporalmente datos de entrada/salida (por ejemplo, datos de la agenda de contactos, mensajes, imágenes fijas, vídeo o similares).

Además, la memoria 1184 puede almacenar un programa para controlar la operación del terminal portátil según las realizaciones divulgadas. La memoria 1184 puede incluir un disco duro, una memoria (por ejemplo, memoria SD o XD), una memoria *flash*, RAM, ROM y similares, conocidos normalmente. El módulo 1185 de recepción de radiodifusión puede recibir una señal de radiodifusión transmitida por medio de satélites u ondas terrestres y convertir tal señal de radiodifusión en un formato de radiodifusión de datos que tenga capacidad para ser enviado a las unidades 1114 y 1131 de salida de audio y al medio 1113 de visualización, de forma que se envíe la señal convertida al controlador 1180. El módulo 1185 de recepción de radiodifusión también puede recibir datos adicionales asociados con la radiodifusión (por ejemplo, la guía electrónica de programación (EPG), la lista de canales o similares). Los datos radiodifundidos convertidos en el módulo 1185 de recepción de radiodifusión y los datos adicionales pueden ser almacenados en la memoria 1184. La fuente 1127 de alimentación (es decir, la batería) proporciona energía requerida por los diversos componentes para el terminal portátil. La energía proporcionada puede ser energía interna, energía externa o combinaciones de las mismas.

La materia objeto reivindicada implementa un terminal portátil que tiene un mayor rendimiento de transmisión y de recepción formando una capa de galvanoplastia sobre una superficie externa de una carcasa. Por consiguiente, se puede conseguir una estructura de antena más delgada, y se puede aumentar la flexibilidad del diseño para el espacio interno del terminal. Las realizaciones divulgadas pueden configurar una antena tridimensional utilizando las paredes laterales de la carcasa o similar, debido a que la antena está galvanizada sobre una capa impresa. Además, la superficie externa de la carcasa y la capa de galvanoplastia están revestidas con un material de revestimiento, por lo que la superficie externa de la carcasa y la antena están más integradas entre sí.

No se debe interpretar que la configuración y el procedimiento mencionados anteriormente para el terminal móvil limiten la presente divulgación. Se prevé que la descripción sea ilustrativa, y no que limite el alcance de las reivindicaciones. Serán evidentes para los expertos en la técnica muchas alternativas, modificaciones y variaciones. Los procedimientos, los rasgos, las estructuras y otras características de las realizaciones ejemplares descritas en la presente memoria pueden combinarse de diversas formas para obtener realizaciones ejemplares adicionales y/o alternativas.

Dado que se pueden implementar los presentes rasgos en diversas formas sin alejarse de las características de los mismos, también debería entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la anterior descripción, a no ser que se especifique lo contrario, sino que deberían ser interpretadas más bien de forma amplia en su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas y, por lo tanto, se prevé que las reivindicaciones adjuntas, por lo tanto, abarquen todos los cambios y modificaciones que se encuentren dentro de las medidas y los límites de las reivindicaciones o los equivalentes de tales medidas y límites.

**REIVINDICACIONES**

1. Un terminal de comunicaciones móviles que comprende una carcasa que tiene superficies interna y externa, comprendiendo el terminal de comunicaciones móviles:
  - 5 una primera capa (141, 241) formada sobre la superficie externa de la carcasa, comprendiendo la primera capa (141, 241) conductores para permitir una galvanoplastia sobre la superficie externa de la carcasa;
  - una segunda capa (142, 242) formada sobre la primera capa (141, 241), comprendiendo la segunda capa (142, 242) un patrón (140) de antena para transmitir y recibir señales de radio correspondientes a una o más bandas de frecuencias;
  - 10 una tercera capa (143, 243) formada sobre la segunda capa (142, 242) y la superficie externa;
  - una placa (118, 218, 318) de circuito impreso configurada para procesar señales conformables a las señales de radio, disponiéndose la placa (118, 218, 318) de circuito impreso en la superficie interna de la carcasa;
  - 15 una unidad (150) de conexión formada a través de la carcasa y configurada para conectar eléctricamente la segunda capa (142, 242) con la placa de circuito impreso;
  - una cámara (134) de acomodo formada en la superficie externa de la carcasa y configurada de manera que haya montada una batería (135) en el interior de la misma;
  - en el que la superficie externa comprende una superficie principal y superficies laterales, estando formado el patrón (140) de antena sobre la superficie principal y al menos una de las superficies laterales, de forma que el patrón (140) de antena cree una forma tridimensional,
  - 20 una cubierta (136) montada de forma separable en la carcasa y configurada para cubrir el patrón (140) de antena formado sobre la superficie principal y configurado para cubrir la cámara (134) de acomodo, respectivamente,
  - la superficie principal y las superficies laterales están expuestas al exterior cuando la cubierta (136) está separada de la carcasa, y las superficies laterales están expuestas al exterior cuando la cubierta (136) está montada en la carcasa; y
  - 25 en el que se galvaniza una capa (244) de galvanoplastia de protección sobre el patrón (140) de antena y está ubicada entre el patrón (140) de antena y la tercera capa (143, 243).
2. El terminal de la reivindicación 1, en el que la primera capa (141, 241) es una capa impresa sobre la superficie externa de la carcasa.
- 30 3. El terminal de la reivindicación 2, en el que la primera capa (141, 241) está impresa mediante el uso de tinta, comprendiendo la tinta conductores y la impresión define un patrón de formación para los conductores.
4. El terminal de la reivindicación 3, en el que la primera capa (141, 241) comprende, además, una resina de unión, adhiriendo la resina de unión los conductores sobre la superficie externa de la carcasa.
5. El terminal de la reivindicación 1, en el que la segunda capa (142, 242) está galvanizada sobre la primera capa.
- 35 6. El terminal de la reivindicación 5, en el que la segunda capa (142, 242) comprende un metal.
7. El terminal de la reivindicación 1, en el que la tercera capa (143, 243) tiene un color similar al de la segunda capa (142, 242).
8. El terminal de la reivindicación 1, en el que la tercera capa (143, 243) está formada sobre la segunda capa (142, 242) para formar la superficie externa de la carcasa para proteger la carcasa.
- 40 9. El terminal de la reivindicación 8, en el que la tercera capa (143, 243) está formada sobre la segunda capa (142, 242) y está endurecida mediante radiación.
10. El terminal de la reivindicación 9, en el que el material de revestimiento de la tercera capa (143, 243) cubre la segunda capa (142, 242) y la superficie externa de la carcasa con un primer color.
11. El terminal de la reivindicación 1, en el que la unidad (150) de conexión comprende:
  - 45 una porción rebajada (151) rebajada en la superficie externa de la carcasa, estando formada la segunda capa (142, 242) sobre la superficie rebajada; y
  - una o más patillas (156, 256) de conexión formadas de un material conductor e insertadas en un agujero formado a través de la superficie rebajada, estando conectado un extremo de al menos una patilla de conexión a la segunda capa (142, 242) y otro extremo está conectado a la placa de circuito impreso.
- 50 12. El terminal de la reivindicación 11, en el que la segunda capa (142, 242) se extiende desde la superficie rebajada hasta una superficie circunferencial interna que define el agujero formado a través de la superficie rebajada.

- 5
13. El terminal de la reivindicación 12, en el que la patilla (156, 256) de conexión está configurada para hacer contacto, al menos parcialmente, con la segunda capa en la superficie circunferencial interna entre ambos extremos de la misma.
  14. El terminal de la reivindicación 1, que comprende, además, una antena (360) configurada para transmitir y recibir señales de radio correspondientes a una banda de frecuencias distinta de las señales de radio, y en el que la antena (360) está montada en el cuerpo del terminal.

FIG. 1

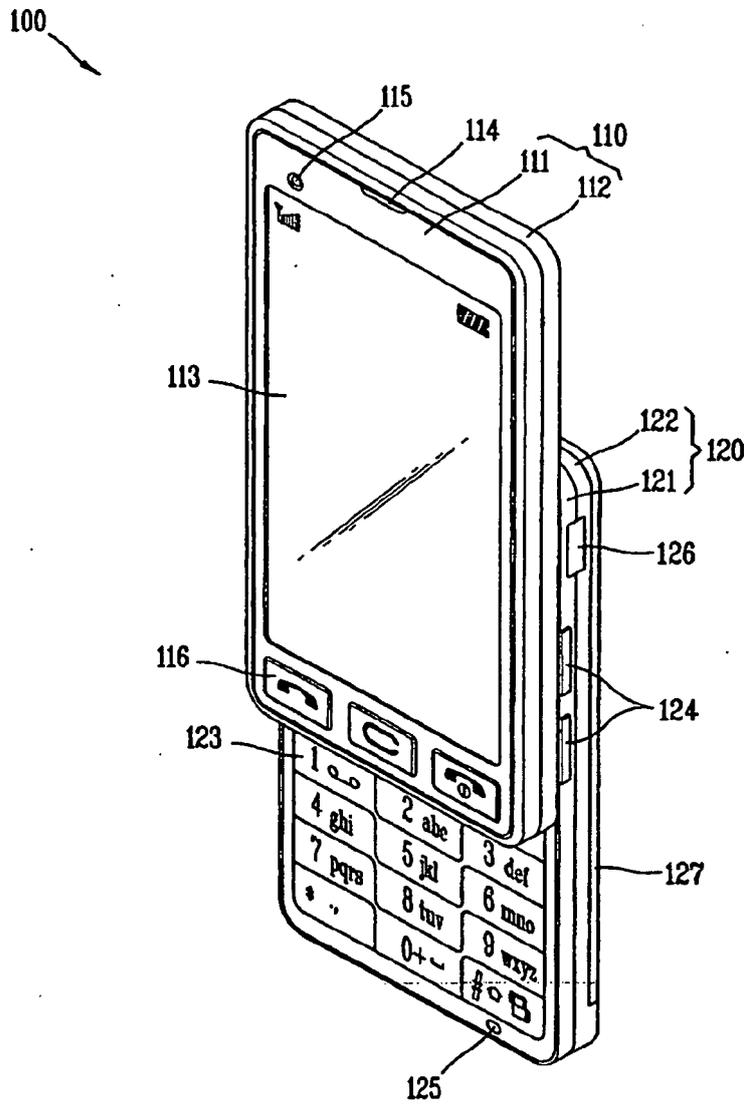


FIG. 2

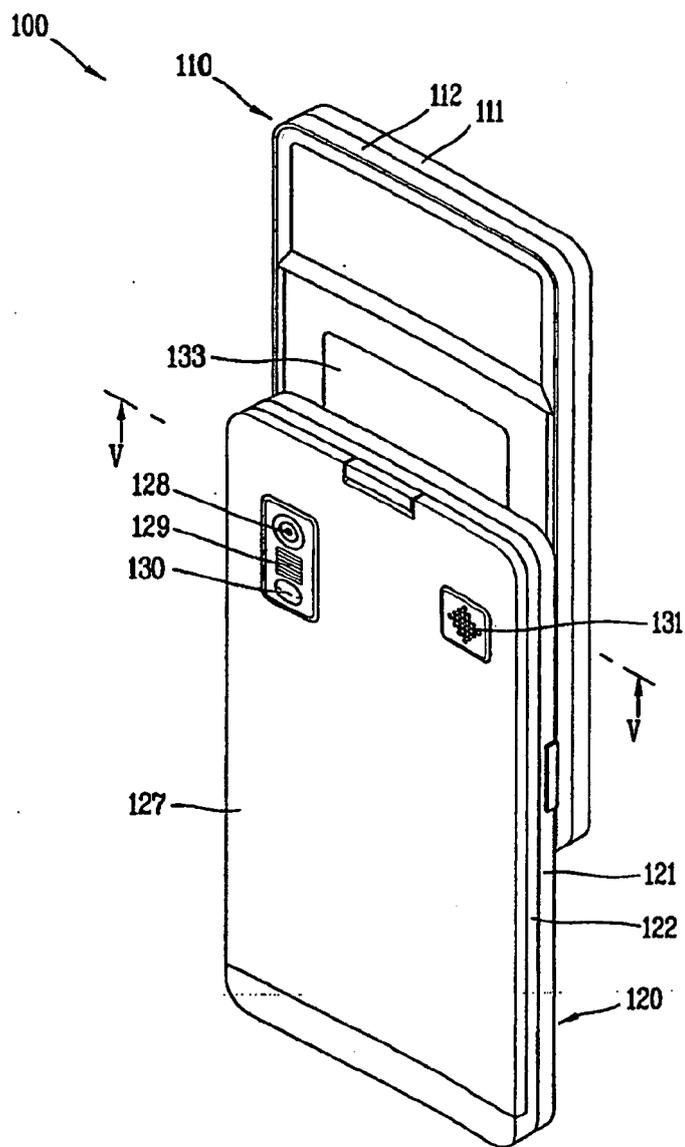


FIG. 3

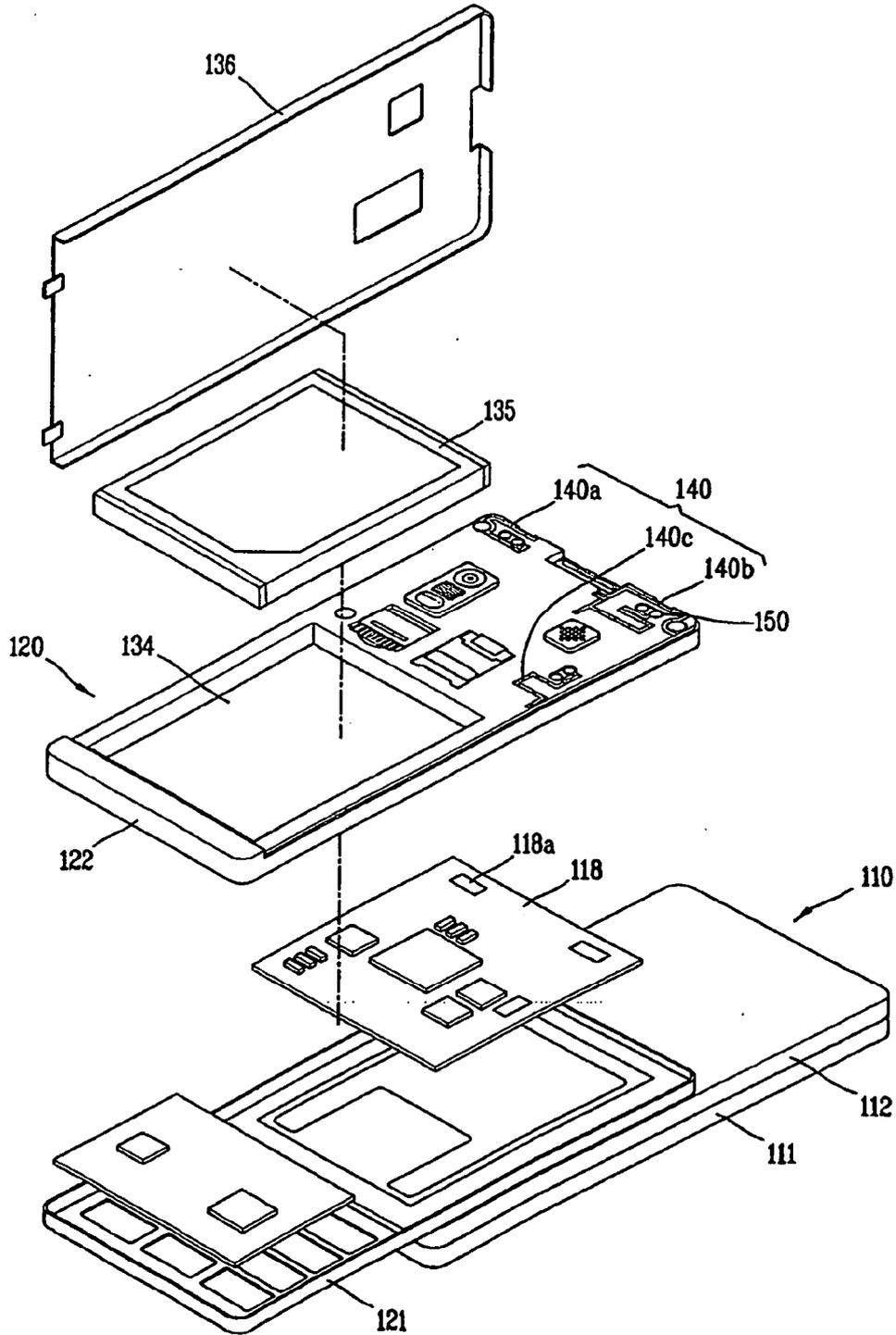


FIG. 4

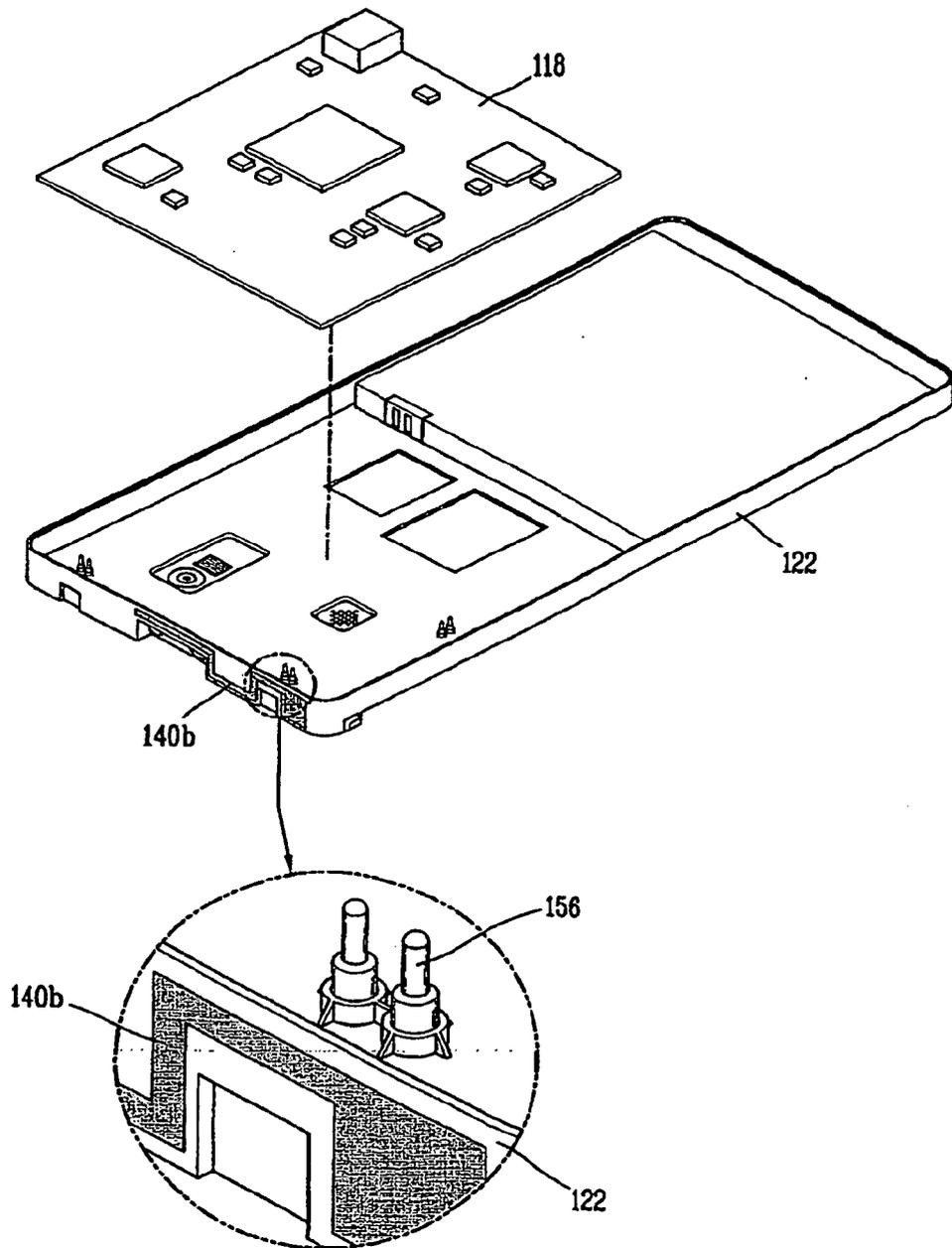


FIG. 5

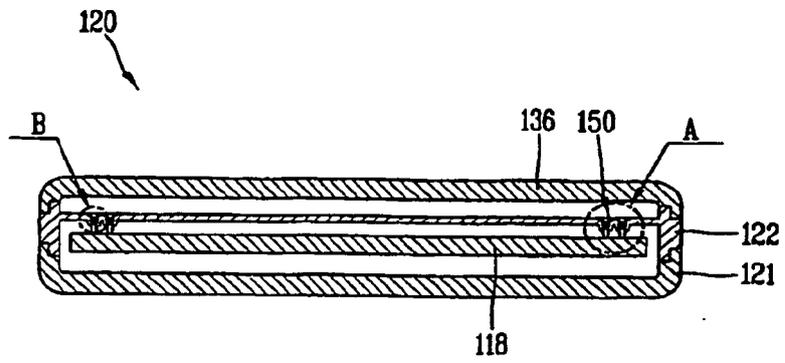


FIG. 6A

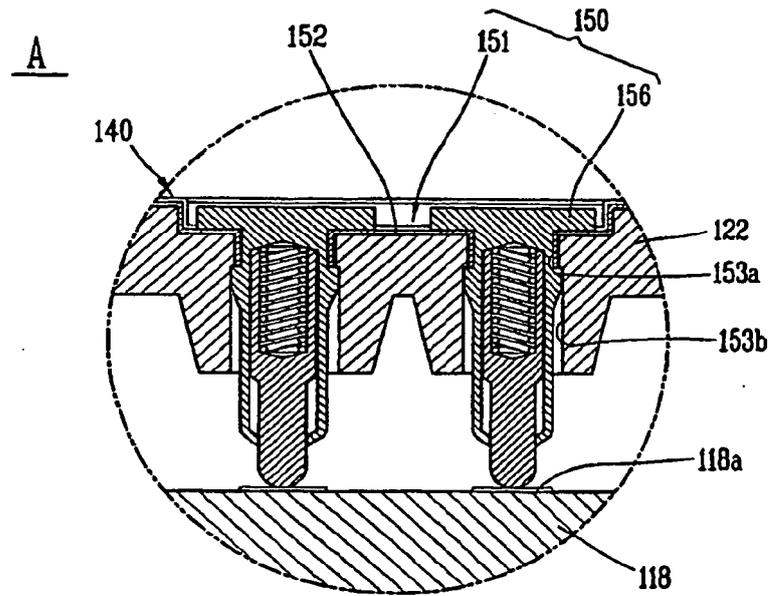


FIG. 6B

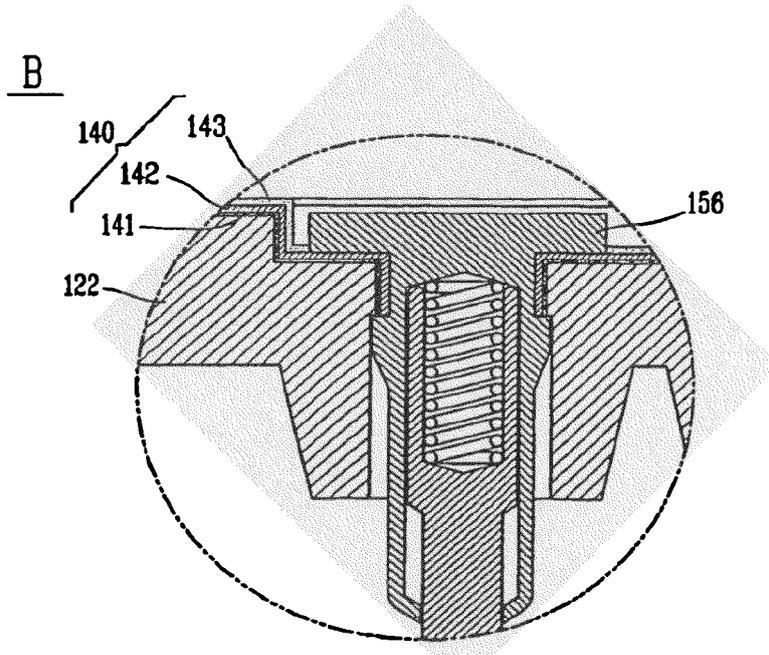


FIG. 7

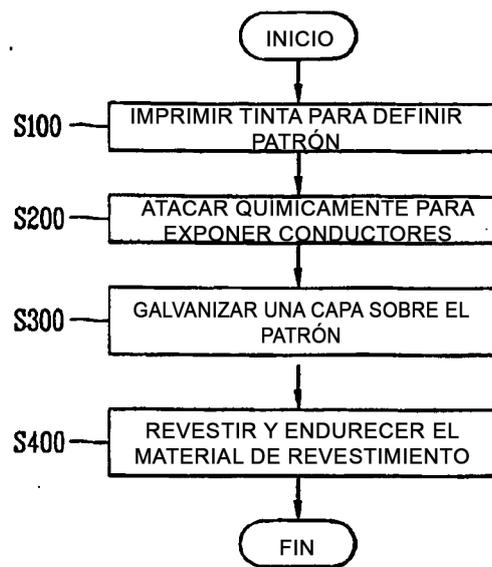


FIG. 8A

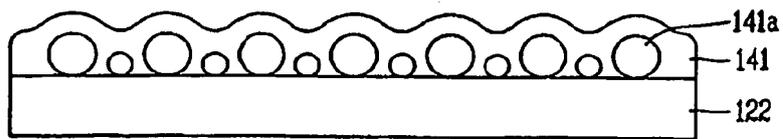


FIG. 8B

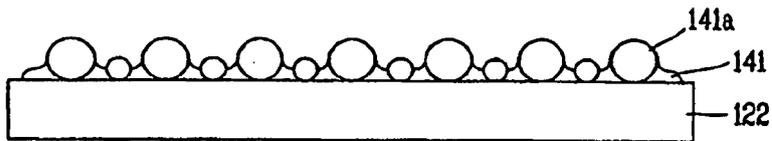


FIG. 8C

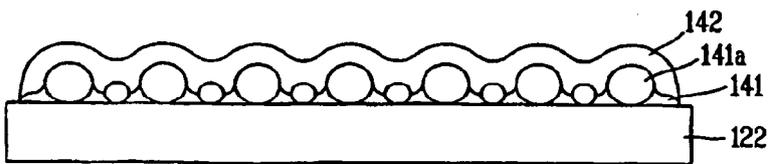


FIG. 8D

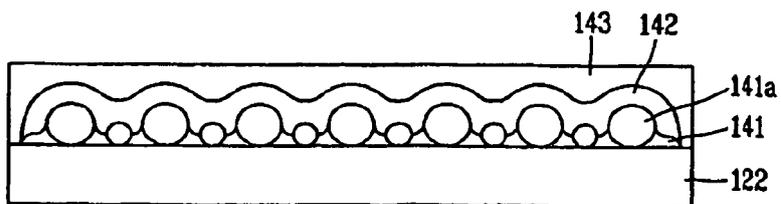


FIG. 9A

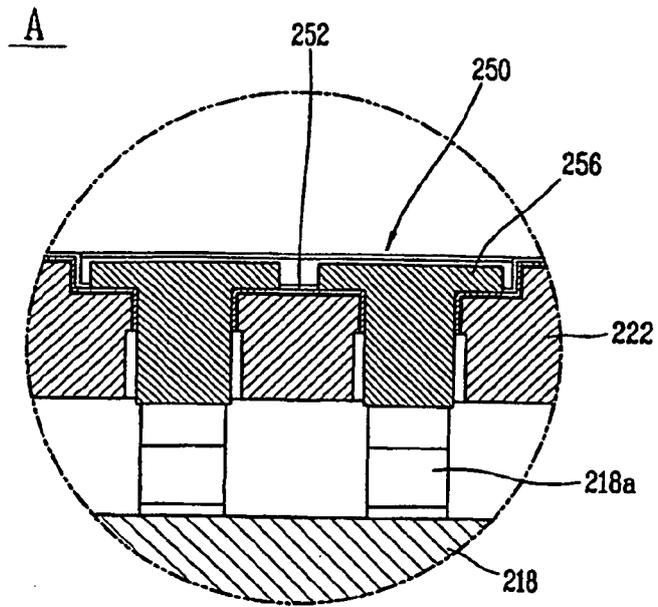


FIG. 9B

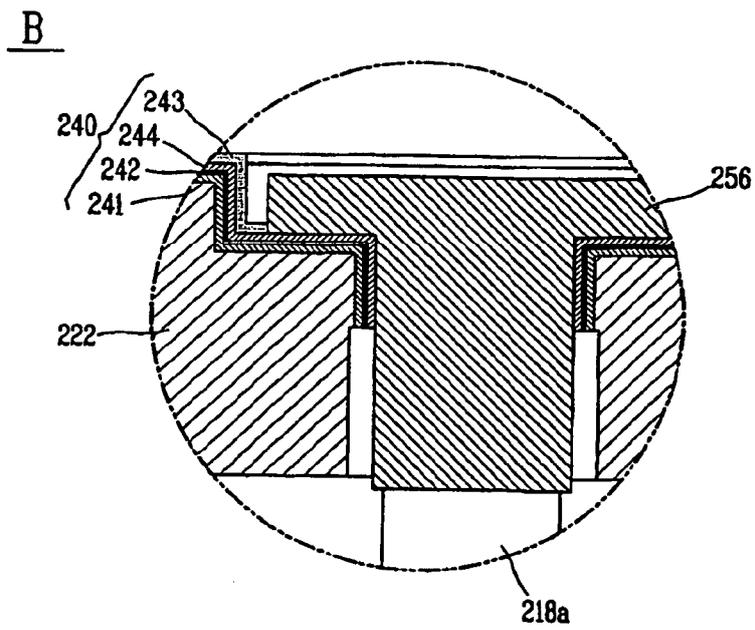


FIG. 10

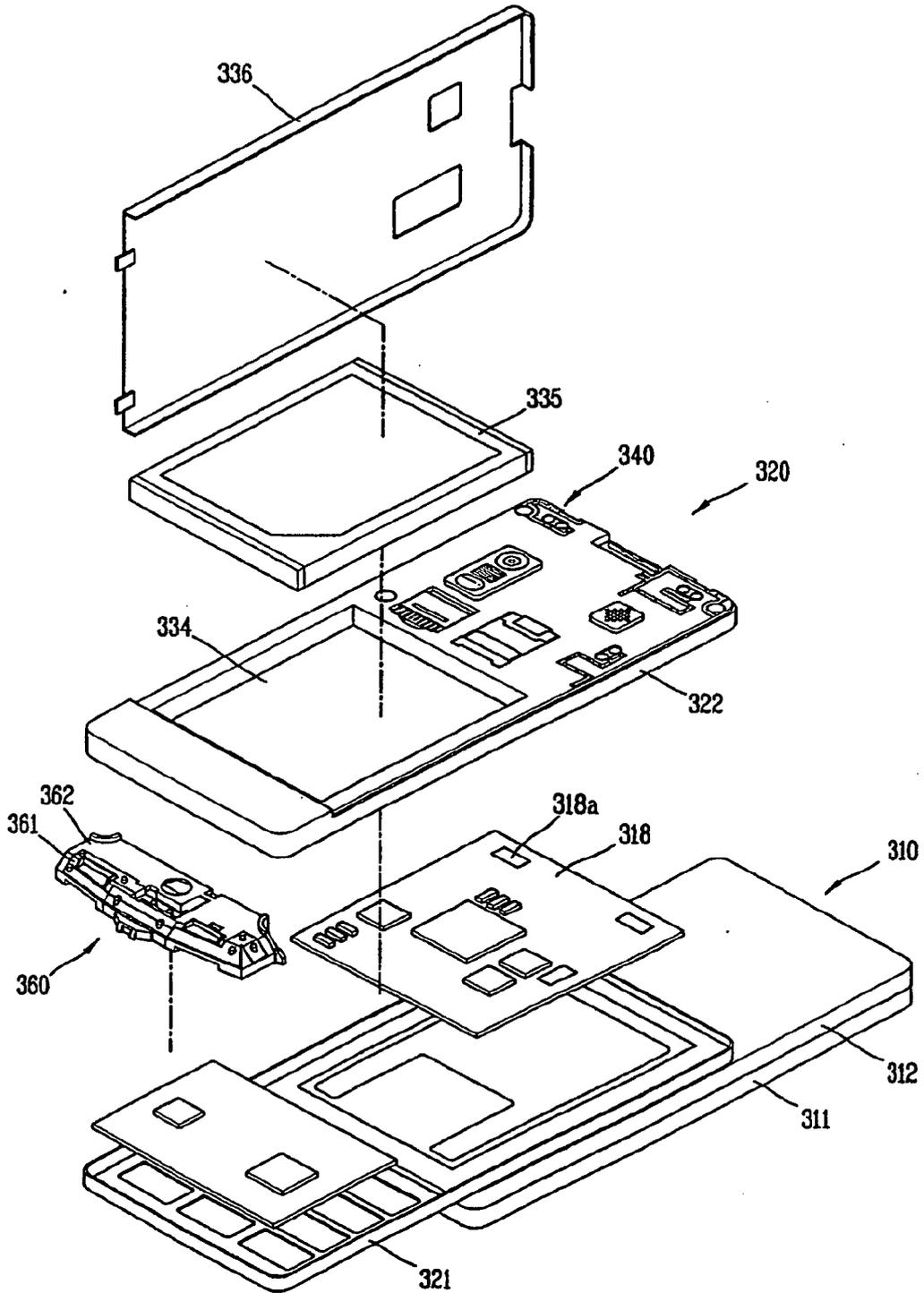


FIG. 11

