



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 014**

51 Int. Cl.:

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 5/64 (2006.01)

H04B 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04727738 .9**

96 Fecha de presentación : **15.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1622375**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **Dispositivo de comunicación inalámbrica.**

30 Prioridad: **17.04.2003 JP 2003-113505**
09.04.2004 JP 2004-116185

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.09.2011

73 Titular/es: **SHARP KABUSHIKI KAISHA**
22-22 Nagaike-cho
Abeno-ku, Osaka 545-8522, JP

72 Inventor/es: **Kuroyanagi, Hitoshi y**
Aiba, Tatsushi

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 365 014 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de comunicación inalámbrica

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a un dispositivo de comunicación inalámbrica. La presente invención se aplica de manera favorable a dispositivos portátiles, tales como un dispositivo de televisión de cristal líquido, un dispositivo de televisión PDP (panel de visualización de plasma), y un dispositivo de televisión CRT (tubo de rayos catódicos), que pueden transportarse.

10 **ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA**

En los últimos años, se dispone de dispositivos de comunicación inalámbrica portátiles, tales como un dispositivo de televisión de cristal líquido y un dispositivo de televisión de CRT, que pueden transportarse. Los dispositivos de comunicación inalámbrica para transmitir/recibir una señal de vídeo empleando un sistema inalámbrico de SS (espectro extendido) basado en las normas IEEE802.11 o IEEE802.11B se proponen en estos dispositivos de comunicación inalámbrica. Además, para tales dispositivos de comunicación inalámbrica, se proponen no solamente el sistema inalámbrico sino también un sistema aplicable a un dispositivo telefónico celular de próxima generación con velocidad de transferencia de datos aumentada, el PHS (sistema de teléfono móvil personal) o Bluetooth.

En un sistema inalámbrico de este tipo, es necesaria una antena de recepción. En general, la longitud de antena de un elemento de antena para una banda de frecuencia de 2,4 GHz es aproximadamente tres centímetros, que es equivalente a un cuarto de una longitud de onda de radio. Una antena de este tipo se usa en un sistema inalámbrico de SS, un sistema inalámbrico de Bluetooth y similares. Una longitud de antena de tres centímetros es mucho más corta que una longitud de antena de un elemento de antena para bandas de frecuencia de VHF (frecuencia muy alta) y UHF (frecuencia ultra alta) y no se requiere que la antena de tres centímetros tenga una forma alargada tal como una antena de varilla.

Independientemente de lo corta que una antena llegue a ser, el elemento de antena todavía puede sobresalir de una manera perceptible en un dispositivo de comunicación portátil tal como un dispositivo de televisión de cristal líquido compacto.

En la publicación de patente japonesa pendiente de examen 261646/2002 (Tokukai 261646/2002 (publicada el 13 de septiembre de 2002), se da a conocer una disposición en la que un elemento de antena está construido en una empuñadura en un dispositivo portátil de transmisión/recepción inalámbrica. Según esta disposición, tal como se ilustra en la figura 5, un dispositivo 50 de televisión de cristal líquido tiene una disposición en la que se construyen dos elementos 53a y 53b de antena en una sección 52 de empuñadura unida a una caja 51. En esta disposición, los elementos 53a y 53b de antena están conectados a los tornillos 54a y 54b de la sección 52 de empuñadura, de una manera, paralela entre sí. La disposición hace posible construir una estructura de antena de diversidad a partir de los dos elementos 53a y 53b de antena.

Esto realiza un dispositivo de televisión de cristal líquido portátil con una estructura sencilla sin (i) adición de espacios adicionales y (ii) provisión de objetos sobresalientes adicionales.

Aunque en la técnica dada a conocer en la publicación de patente japonesa pendiente de examen mencionada anteriormente, puede realizarse el dispositivo de televisión de cristal líquido portátil con una estructura sencilla sin (i) adición de espacios adicionales y (ii) provisión de objetos sobresalientes adicionales, surge un problema. A menos que el dispositivo 50 de televisión de cristal líquido se use en un estado en el que la sección 52 de empuñadura se extraiga de la caja (un cuerpo principal de un dispositivo de visualización) 51, la sensibilidad para recibir una onda eléctrica procedente de un lado frontal de una pantalla de visualización es mala y, además, las antenas tienden a cambiar las direcciones a las que las antenas están apuntando respectivamente y se rompen con facilidad por el contacto con un objeto externo.

Concretamente, en la técnica dada a conocer en la publicación de patente japonesa pendiente de examen mencionada anteriormente, las antenas se construyen en la empuñadura. Por tanto, las posiciones en las que las antenas se instalan están en un lado posterior de la sección de visualización que está blindada electromagnéticamente. Por consiguiente, la sensibilidad para recibir la onda eléctrica procedente del lado frontal de la pantalla de visualización es mala. De manera más específica, la sección 52 de empuñadura en la que se construyen los elementos 53a y 53b de antena se coloca en el lado posterior de la caja 51 que está blindada electromagnéticamente. Por tanto, a menos que se use el dispositivo de televisión de cristal líquido en el estado en el que la sección 52 de empuñadura se extraiga hacia arriba de la caja 51, es difícil recibir una onda eléctrica que pasa a través de la caja 51 desde el lado frontal de la pantalla de visualización. Además, en la caja 51, existen muchos componentes que actúan como blindajes frente a la onda eléctrica que va a recibirse, tal como un panel de cristal líquido, sustrato de cableado, partes de una estructura interna, o similares, además del blindaje

electromagnético. Estos blindajes atenúan adicionalmente la onda eléctrica que pasa a través de toda la pantalla. Esto hace que la sensibilidad para recibir la onda eléctrica se deteriore adicionalmente.

Además, debido a que cada una de las antenas se construye fuera del cuerpo principal del dispositivo de visualización, el contacto con un objeto externo y similares puede cambiar la dirección a la que apunta la antena, o romper la antena. En otras palabras, los elementos 53a y 53b de antena se construyen en la sección 52 de empuñadura unida a la caja 51, y ajustando (i) cuánto se extrae la sección 52 de empuñadura y (ii) un ángulo de la sección 52 de empuñadura, se ajustan la longitud y la dirección de los elementos 53a y 53b de antena interior. Por tanto, cuando algo entra en contacto con la sección 52 de empuñadura, cambian las direcciones a las que apuntan los elementos 53a y 53b de antena. Cuando se entra en contacto con la sección 52 de empuñadura con fuerza, la sección 52 de empuñadura puede romperse. Esta rotura de la sección 52 de empuñadura significa la rotura de las antenas 53a y 53b. En el caso de un dispositivo de televisión de cristal líquido portátil y similares, tales dispositivos se usan en una variedad de lugares según las características de tales dispositivos. Por consiguiente, en comparación con un dispositivo de televisión fijo y similares, el riesgo de rotura así como la posibilidad de que algo entre en contacto con la sección 52 de empuñadura se considera alto.

Además, con el fin de eliminar la directividad de recepción proporcionando antenas en muchas direcciones, es necesario un espacio en el que disponer las antenas, pero es difícil asignar tal espacio en la disposición en la que las antenas se construyen en la sección de empuñadura tal como se describe en la publicación de patente japonesa pendiente de examen mencionada anteriormente. Con el fin de resolver este problema, puede considerarse prever las antenas dentro del dispositivo de televisión de cristal líquido. Sin embargo, cuando se prevén dentro, las antenas quedan cubiertas por un blindaje electromagnético tal como radiación innecesaria. Por consiguiente, este es un inconveniente a efectos de recibir una onda electromagnética. Además, como se mencionó anteriormente, existen muchos componentes que actúan como blindajes (un panel de líquido, un sustrato de cableado, partes de la estructura interna y similares) que protegen la onda eléctrica que va a recibirse en el interior del dispositivo de televisión de cristal líquido, y ha existido el problema de que estos blindajes deterioran la sensibilidad para recibir una onda eléctrica. Por tanto, ha sido difícil prever las antenas dentro del dispositivo.

En el documento US-B1-6 339 400, se da a conocer una antena para su integración en un dispositivo de computación portátil. El ordenador incluye una pantalla montada sobre un marco de metal. La antena incluye un elemento de radiación que se extiende desde el marco de metal, y un conductor que comprende un primer componente para conducir una señal y un segundo componente conectado al marco de metal para conectar a tierra la antena. En este documento se proporciona una diversidad espacial usando dos antenas en los lados izquierdo y derecho de la pantalla. Una diversidad de polarización de antena se da a conocer solamente de manera opcional con una antena adicional en la parte superior de la pantalla.

Los documentos EP 1 271 793, WO 00/38475 y US 6 201 501 dan a conocer una solución de colocación de antena integrada compacta para dispositivos móviles usando la cavidad de audio de un altavoz como una cavidad de antena.

La presente invención se realiza en vista de los problemas mencionados anteriormente. Un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de comunicación inalámbrica que tiene una estructura de antena con sensibilidad de comunicación mejorada al estar menos influenciada por el blindaje electromagnético. En otras palabras, el objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de comunicación inalámbrica que tiene una estructura de antena que proporciona buena sensibilidad de comunicación y, además, que no provoca que la antena cambie la dirección a la que la antena está apuntando ni se rompe debido al contacto con un objeto externo.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo de comunicación inalámbrica según la reivindicación 1.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un dispositivo de comunicación inalámbrica de la presente invención, con el fin de lograr el objetivo mencionado anteriormente, incluye: una sección(es) de almacenamiento de antena, que está(n) formadas de manera solidaria con un cuerpo principal del dispositivo y que no está(n) blindada(s) electromagnéticamente, en una sección periférica de una pantalla de visualización en el cuerpo principal del dispositivo que contiene una sección de visualización que incluye la pantalla de visualización; y previéndose una (varias) antena(s) dentro de la sección(es) de almacenamiento de antena.

Según la estructura mencionada anteriormente, la antena está prevista dentro de la sección de almacenamiento de antena, que está formada de manera solidaria con la sección de cuerpo principal del dispositivo y que no está blindada electromagnéticamente, en la sección periférica de la pantalla de visualización del cuerpo principal del dispositivo que contiene la sección de visualización que incluye la pantalla de visualización. Por tanto, la antena puede recibir una onda eléctrica sin estar influenciada por el blindaje electromagnético previsto en la sección de visualización. Por consiguiente, se mejora la sensibilidad de comunicación para detectar una onda eléctrica que incluye una onda eléctrica procedente de un lado frontal de la pantalla. Además, debido a que la sección de

almacenamiento de antena está prevista en la sección periférica de la pantalla de visualización, la antena no está influenciada por el blindaje electromagnético. Al mismo tiempo, existen pocos blindajes, tales como la sección de visualización, sustrato de circuito, y otras partes, que bloqueen la onda eléctrica. En este sentido también, se mejora la sensibilidad de comunicación.

5 Además, debido a que la antena está dispuesta dentro de la sección de almacenamiento de antena formada de manera solidaria con la sección de cuerpo principal del dispositivo, la antena ni cambia la dirección a la que apunta la antena ni se rompe al entrar en contacto con un objeto externo. En comparación con un caso en el que la antena está contenida en una empuñadura como en la técnica convencional, puede garantizarse un espacio de
10 almacenamiento y la antena puede disponerse para evitar la directividad de recepción.

Esto da como resultado proporcionar un dispositivo de comunicación inalámbrica que incluye una estructura de antena en la que puede suprimirse la influencia del blindaje electromagnético y se mejora la sensibilidad de comunicación de la antena. En otras palabras, esto es efectivo para proporcionar un dispositivo de comunicación
15 inalámbrica que incluye una estructura de antena, que tiene sensibilidad de comunicación favorable y que no provoca que la antena cambie la dirección a la que apunta la antena ni se rompa debido al contacto con un objeto externo.

Otro(s) dispositivo(s) de comunicación inalámbrica de la presente invención, con el fin de lograr el objetivo mencionado anteriormente, incluye(n): una sección(es) de almacenamiento de antena, que están formadas de manera solidaria con un cuerpo principal del dispositivo y que incluye(n) una sección de ventilación constituida por
20 varios orificios pasantes, en una sección periférica de una pantalla de visualización en el cuerpo principal del dispositivo que contiene una sección de visualización que incluye la pantalla de visualización; y previéndose una (varias) antena(s) dentro de la sección(es) de almacenamiento de antena.

Según la estructura mencionada anteriormente, la antena está prevista dentro de la sección de almacenamiento de antena, que está formada de manera solidaria con la sección de cuerpo principal del dispositivo y que incluye una sección de ventilación constituida por varios orificios pasantes, en la sección periférica de la pantalla de visualización
25 del cuerpo principal del dispositivo que contiene la sección de visualización que incluye la pantalla de visualización. Por tanto, la antena puede recibir una onda eléctrica sin estar influenciada por el blindaje electromagnético previsto en la sección de visualización y se mejora la sensibilidad de comunicación respecto a una onda eléctrica que incluye una onda procedente de un lado frontal de la pantalla. Además, debido a que la sección de almacenamiento de antena está prevista en la sección periférica de la pantalla de visualización, la antena no está influenciada por el
30 blindaje electromagnético. Al mismo tiempo, existen pocos blindajes, tales como la sección de visualización, sustrato de circuito, y otras partes, que bloqueen la onda eléctrica. En este sentido también, se mejora la sensibilidad de comunicación.

Además, debido a que la antena está prevista dentro de la sección de almacenamiento de antena formada de manera solidaria con el cuerpo principal del dispositivo, la antena no cambia la dirección a la que apunta la antena ni se rompe al entrar en contacto con un objeto externo. En comparación con un caso en el que la antena se almacena en una empuñadura tal como en la técnica convencional, puede garantizarse un espacio de almacenamiento y la
40 antena puede disponerse para evitar la directividad de recepción.

Esto da como resultado proporcionar un dispositivo de comunicación inalámbrica que incluye una estructura de antena en la que puede suprimirse la influencia del blindaje electromagnético y se mejora la sensibilidad de comunicación de la antena. En otras palabras, esto es efectivo para proporcionar un dispositivo de comunicación
45 inalámbrica que incluye una estructura de antena que tiene sensibilidad de comunicación mejorada y que no provoca que la antena cambie la dirección a la que apunta la antena ni se rompa debido al contacto con un objeto externo.

En el presente documento, puede preverse una o varias antenas en la sección de almacenamiento de antena mencionada anteriormente. Además, también puede haber una o varias secciones de almacenamiento de antena. Por ejemplo, pueden preverse las secciones de almacenamiento de antena tanto en el lado derecho como en el
50 izquierdo de la pantalla de visualización.

En cada uno de los dispositivos de comunicación inalámbrica mencionados anteriormente, además de la estructura mencionada anteriormente, se prevén las secciones de almacenamiento de antena tanto en el lado izquierdo como en el derecho de la pantalla de visualización y sirven como secciones de almacenamiento de altavoz, y la(s) antena(s) y un altavoz se almacenan dentro de cada una de las secciones de almacenamiento de antena.
55

Usando la sección de almacenamiento de altavoz para almacenar el altavoz también como sección de almacenamiento de antena, no es necesario añadir un espacio dedicado para almacenar la antena en el dispositivo de comunicación inalámbrica. Además, en comparación con una estructura en la que la sección de almacenamiento de antena y la sección de almacenamiento de altavoz se prevén por separado en la sección periférica de la pantalla de visualización, puede mejorarse el diseño del dispositivo.
60

65

Además, en cada uno de los dispositivos de comunicación inalámbrica, además de la estructura mencionada anteriormente, pueden preverse dos antenas en la misma sección de almacenamiento, y cada una de las dos antenas o bien en la misma sección de almacenamiento o bien en diferentes secciones de almacenamiento, pueden diferir en la dirección en 90 grados.

5 Esta estructura permite, en un estado en el que se prevé una antena dentro de cada una de las secciones de almacenamiento de altavoz mencionadas anteriormente, que una de las antenas mencionadas anteriormente tenga la directividad en un plano horizontal más intensa que la directividad en un plano vertical y la otra tenga la directividad en el plano vertical más intensa que la directividad en el plano horizontal.

10 En cada uno de los dispositivos de comunicación inalámbrica, además de la estructura mencionada anteriormente, la antena es o bien una antena en L invertida o bien una antena en F invertida.

15 Para un entendimiento más completo de la naturaleza y ventajas de la invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 La figura 1 es una vista frontal de un dispositivo de televisión de cristal líquido que tiene una estructura de antena prevista en un dispositivo de comunicación inalámbrica del mismo según la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la estructura de antena.

25 Las figuras 2(a) y 2(b) ilustran respectivamente una antena en L invertida y una antena en F invertida.

La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo de televisión de cristal líquido.

La figura 4 es un diagrama de bloques de un circuito de transmisión/recepción inalámbrica.

30 La figura 5 es una vista posterior de una estructura de antena en un dispositivo de televisión de cristal líquido convencional.

35 La figura 6 es un diagrama explicativo que ilustra de manera esquemática un sistema AV (audiovisual) inalámbrico en el que se prevé el dispositivo de televisión de cristal líquido tal como se ilustra en la figura 1 como una unidad de cuerpo principal de una televisión.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

40 La presente invención se explica adicionalmente en detalle a continuación mediante una realización a modo de ejemplo y un ejemplo comparativo. Sin embargo, la presente invención no está limitada por esto en absoluto.

45 En primer lugar se explica con referencia a la figura 6, un ejemplo de un entorno de uso, en el que se prevé un dispositivo de televisión de cristal líquido (dispositivo de comunicación inalámbrica) de una realización según la presente invención.

50 La figura 6 es un diagrama explicativo que ilustra de manera esquemática un sistema 1 AV inalámbrico que es un receptor de TV inalámbrico que puede separarse de una pantalla. Tal como se ilustra en la figura 6, el sistema 1 AV inalámbrico está compuesto por una unidad 2 central inalámbrica (a continuación en el presente documento, denominada centro inalámbrico) como dispositivo base y una unidad 3 de cuerpo principal de una televisión (TV) (a continuación en el presente documento, denominada cuerpo principal de TV) como terminal portátil (terminal inalámbrico). El centro 2 inalámbrico y el cuerpo 3 principal de TV (dispositivo de comunicación inalámbrica) en pareja crean una red de transmisión inalámbrica.

55 Tal como se ilustra en la figura 6, el cuerpo 3 principal de TV es inalámbrico e incluye una batería incorporada. El cuerpo 3 principal de TV también incluye un controlador 4 remoto, y es posible manejar una unidad de vídeo y similares mediante el controlador remoto. Además, el centro 2 inalámbrico está conectado a un equipo AV y similares, tal como una antena para BS (satélite de emisión), U/V (UHF/VHF), y similares, un reproductor de DVD (disco versátil digital) y una unidad de vídeo. Una imagen de vídeo y/o datos de sonido se transmite(n) desde el centro 2 inalámbrico al cuerpo 3 principal de TV de manera inalámbrica.

60 El cuerpo 3 principal de TV es un dispositivo de visualización de diseño fino, que se puede separar del centro 2 inalámbrico, y móvil o portátil al incorporar una batería. El concepto del cuerpo 3 principal de TV es amplio e incluye diversos dispositivos de visualización tales como una televisión de cristal líquido (a continuación en el presente documento, denominada TV de cristal líquido), pantallas EL orgánicas/EL inorgánicas, y pantalla de plasma. El cuerpo 3 principal de TV no se limita a ser un tipo de sistemas de visualización. A continuación en el presente

documento, el cuerpo 3 principal de TV de esta realización se describe como un dispositivo de visualización de diseño fino tomando una TV de cristal líquido como ejemplo.

La figura 1 es una vista frontal de un dispositivo de televisión de cristal líquido que incluye una estructura de antena de un dispositivo de comunicación inalámbrica según la presente invención, y la figura 2 es una vista en perspectiva de la estructura de antena. La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de este dispositivo de televisión de cristal líquido.

Tal como se ilustra en la figura 1, este dispositivo de televisión de cristal líquido incluye una sección 11 de cuerpo principal que contiene partes tales como una sección 13 de panel de cristal líquido (sección de visualización), y secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz semicirculares (secciones de almacenamiento de antena/secciones de almacenamiento de altavoz) previstas tanto en el lado izquierdo como en el derecho de la sección 11 de cuerpo principal. Éstas están formadas de manera solidaria.

Tal como se ilustra en la figura 3, las cubiertas exteriores de esta sección 11 de cuerpo principal y las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz están constituidas por una caja 23 frontal y una caja 24 posterior. En la caja 23 frontal, están formadas de manera solidaria las cubiertas exteriores frontales de la sección 11 de cuerpo principal y las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz. En la caja 24 posterior, están formadas de manera solidaria las cubiertas exteriores posteriores de la sección 11 de cuerpo principal y las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz. La caja 23 frontal y la caja 24 posterior tienen una estructura, en la que las cajas 23 y 24 contienen partes entre las mismas, y las cajas 23 y 24 están fijadas mediante un tornillo y similares.

Tal como se mencionó anteriormente, la sección 11 de cuerpo principal, contiene partes tales como la sección 13 de panel de cristal líquido. Además, la sección 11 de cuerpo principal está dotada de un blindaje electromagnético de modo que una onda electromagnética igual a o mayor que un cierto criterio no se fugue hacia fuera. Por otro lado, en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz (en una superficie exterior), se forman aberturas 16a y 16b de emisión de sonido, que son orificios pasantes hacia el interior. Dentro de las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, se incluyen altavoces 14a y 14b y antenas 15a y 15b. Las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz no están blindadas electromagnéticamente.

Además, en un lado de superficie de visualización de la sección 11 de cuerpo principal, se forma una abertura 17 de liberación de calor, que es una perforación pasante hacia el interior. La abertura 17 de liberación de calor libera calor del interior de la sección 11 de cuerpo principal. Todas las aberturas 16a y 16b de emisión de sonido y la abertura 17 de liberación de calor son secciones de ventilación que proporcionan ventilación al interior del dispositivo. Una zona en la que la abertura 17 de liberación de calor está formada en la sección 11 de cuerpo principal, es una sección periférica de la sección 13 de panel líquido. La zona está fuera de una sección de borde de la pantalla de visualización. Por consiguiente, la zona así como las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz no están blindadas electromagnéticamente.

De este modo, se prevén las antenas 15a y 15b en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, que no están blindadas electromagnéticamente. Estas secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz están previstas en lados externos de la pantalla de visualización de la sección 13 de visualización y en posiciones alejadas de la sección 13 de visualización que está blindada electromagnéticamente. Por consiguiente, puede mantenerse una sensibilidad de transmisión/recepción mejorada (sensibilidad de comunicación) de las antenas 15a y 15b previstas dentro de las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz.

En el presente documento, un lado externo de la pantalla de visualización de la sección 13 de visualización es un lado exterior a una sección de borde de la pantalla de visualización de la sección 13 de visualización, en cualquier dirección ilustrada por las flechas en la figura 1. Concretamente, en el dibujo, el lado exterior a la pantalla de visualización de la sección 13 de visualización es cualquiera de (i) una zona exterior ilustrada por las flechas *a* dirigidas hacia la derecha desde una sección de borde derecha de la pantalla de visualización, estando la sección de borde ilustrada mediante una línea discontinua L1; (ii) una zona exterior ilustrada por las flechas *b* dirigidas justo desde una sección de borde superior de la pantalla de visualización, estando la sección de borde ilustrada mediante una línea discontinua L2; (iii) una zona exterior ilustrada por las flechas *c* dirigidas hacia la izquierda desde una sección de borde izquierda de la pantalla de visualización, estando la sección de borde ilustrada mediante una línea discontinua L3; y (iv) una zona exterior ilustrada por las flechas *a* dirigidas hacia abajo desde una sección de borde inferior de la pantalla de visualización, estando la sección de borde ilustrada mediante una línea discontinua L4. En otras palabras, el lado externo de la pantalla de visualización de la sección de visualización es la sección periférica de la pantalla de visualización.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una estructura de las antenas 15a y 15b. Las figuras 2(a) y 2(b) ilustran respectivamente una antena 15 en L invertida y una antena 26 en F invertida. La antena 15 en L invertida está constituida por un sustrato 21 de antena de forma rectangular y una sección 22 de elemento de antena constituida por una placa de metal cuya superficie lateral está conformada en una L invertida. La antena 26 en F invertida está constituida por un sustrato 27 de antena de forma rectangular y una sección 28 de elemento de antena constituida

por una placa de metal cuya superficie lateral está conformada en una F invertida. Puede usarse cualquiera de estos tipos de antena como las antenas 15a y 15b. En esta realización, se usa la antena 15 en L invertida.

En el ejemplo ilustrado por la figura 1 y la figura 3, se prevén las antenas 15a y 15b de modo que tengan sus direcciones de instalación diferentes entre sí en 90 grados. En este caso, las antenas 15a y 15b se prevén respectivamente por encima de los altavoces 14a y 14b. Esta instalación permite que la antena 15a tenga una directividad en un plano horizontal más intensa que la directividad en un plano vertical y que la otra antena 15b tenga la directividad en el plano vertical más intensa que la directividad en el plano horizontal, en un estado en el que las antenas 15a y 15b se prevén respectivamente en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz. Según el entorno de uso, en un estado en el que las antenas 15a y 15b se prevén respectivamente en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, pueden instalarse las antenas 15a y 15b en la misma dirección.

La sección 22 de elemento de antena se conecta eléctricamente al circuito de transmisión/recepción inalámbrica en la sección 11 de cuerpo principal. Estas dos antenas 15a y 15b sirven como una antena de diversidad.

La figura 4 es un diagrama de bloques de un circuito 30 de transmisión/recepción inalámbrica. El circuito 30 de transmisión/recepción inalámbrica incluye una sección 31 de circuito de transmisión para transmitir una señal inalámbrica, una sección 32 de circuito de recepción para recibir una señal inalámbrica, un filtro 34 paso banda (BPF) para transmitir/recibir una señal inalámbrica dentro de un intervalo de frecuencias solamente hacia/desde las antenas 15a y 15b, un conmutador 33 para conmutar las conexiones de la sección 31 de circuito de transmisión y la sección 32 de circuito de recepción de manera temporal al BPF 34, y un conmutador de diversidad para conmutar conexiones de las antenas 15a y 15b de manera temporal al BPF 34. El conmutador 35 de diversidad es un conmutador de tiempo compartido para conectar la sección 30 de circuito de transmisión/recepción inalámbrica, conmutando, a las antenas 15a y 15b que constituyen de manera temporal la antena de diversidad, usando, por ejemplo, un microordenador (no ilustrado).

Mediante esta estructura de conexión, el BPF 34 permite pasar solamente a las señales inalámbricas dentro de la banda de frecuencia de las señales inalámbricas usadas fuera de las señales inalámbricas introducidas/emitidas desde la sección 30 de circuito de transmisión/recepción inalámbrica para pasar a través del BPF 34, provocando de ese modo que las antenas 15a y 15b sirvan como antena de diversidad.

Tal como se mencionó anteriormente, en la pantalla 10 de televisión de cristal líquido de esta realización, las antenas 15a y 15b se almacenan en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz que no están cubiertas por un blindaje electromagnético, estando las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz previstas en la parte exterior de la sección 11 de cuerpo principal cubierta por el blindaje electromagnético. Esto es ventajoso en cuanto a la sensibilidad de transmisión/recepción. Además, en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, hay pocos blindajes electromagnéticos tales como un panel de cristal líquido, sustrato, y otras partes. A este respecto, la estructura anterior también es ventajosa en cuanto a la sensibilidad de transmisión/recepción. Además, debido a que las antenas 15a y 15b están contenidas en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, las antenas ni cambian la dirección a la que apuntan las antenas ni se rompen al entrar en contacto con un objeto externo. Además, en comparación con el caso en que las antenas se almacenan en una empuñadura tal como en la técnica convencional, puede garantizarse un espacio para las secciones de almacenamiento. Por consiguiente, pueden disponerse las antenas 15a y 15b de modo que las direcciones de las antenas de estas antenas son diferentes entre sí en 90 grados. Por tanto, almacenar las antenas 15a y 15b en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz es efectivo para mejorar la sensibilidad de transmisión/recepción en todas las direcciones.

En la realización de la presente invención, las antenas 15a y 15b están dispuestas de modo que se almacenan en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz que no está cubierta por el blindaje electromagnético, estando las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz previstas en la parte exterior de la sección 11 de cuerpo principal cubierta por el blindaje electromagnético. Sin embargo, pueden preverse las antenas para seguir teniendo una sensibilidad de comunicación mejorada, cuando las antenas 15a y 15b se prevén en la sección periférica de la pantalla de visualización. La sección periférica no necesita el blindaje electromagnético. En la figura 1, se ilustra la sección periférica mediante las líneas discontinuas L1 a L4 y las flechas a a d.

Por consiguiente, en la sección periférica de la pantalla de visualización, las secciones de almacenamiento de antena que no están dotadas de un blindaje electromagnético se construyen de manera solidaria con la sección 11 de cuerpo principal, y las antenas 15a y 15b están contenidas dentro de las secciones de almacenamiento de antena. Esto puede mejorar la sensibilidad de comunicación y también puede mejorar la sensibilidad de transmisión/recepción en todas las direcciones garantizando espacio suficiente para la disposición. Además, la estructura de antena no provoca que la antena cambie la dirección a la que apuntan las antenas ni se rompa debido al contacto con una sustancia externa. Por ejemplo, debido a que se prevé la zona, en la que la abertura 17 de liberación de calor en la parte inferior de la sección 11 de cuerpo principal tal como se ilustra en la figura 1, está en la sección periférica de la sección 13 de panel líquido y la zona está fuera de la sección de borde de la pantalla de visualización, la zona no está blindada electromagnéticamente de la misma manera que las secciones 12a y 12b de

almacenamiento de altavoz. Por tanto, es posible prever las antenas 15a y 15b en esta parte.

En el dispositivo 10 de televisión de cristal líquido de la presente realización, las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz para almacenar los altavoces 14a y 14b también se usan como secciones de almacenamiento de antena. Esto hace innecesario añadir un espacio particular para contener las antenas en el dispositivo de comunicación inalámbrica. Además, esto puede mejorar el diseño, en comparación con la disposición en la que las secciones de almacenamiento de antena, que están separadas de las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz, están previstas en la sección periférica de la pantalla de visualización.

En la realización de la presente invención, se prevé una antena en cada una de las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz izquierda y derecha. Sin embargo, pueden preverse varias antenas en cada una de las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz (previstas en cada una de las secciones de almacenamiento de antena), según la intensidad de la onda eléctrica que va a recibirse y un entorno audiovisual del dispositivo 10 de visualización de cristal líquido. Además, puede preverse una o varias secciones de almacenamiento de antena. Cuando se prevén dos antenas en cada una de las secciones de almacenamiento de altavoz derecha e izquierda, por ejemplo, las direcciones de instalación de las dos antenas en cada uno de los lados derecho e izquierdo pueden disponerse para ser diferentes en 90 grados. Esto puede mejorar más la capacidad de uso debido a que aumenta la flexibilidad de utilización, en la que no se limitan una posición de instalación y una dirección de la instalación, en el caso de que el dispositivo de comunicación inalámbrica se use como uno portátil.

Además, en la realización de la presente invención, las antenas se prevén en direcciones diferentes entre sí en 90 grados de modo que no se limita la utilización por un tipo de un frente de onda de una onda polarizada en una onda eléctrica de llegada. Sin embargo, la dirección de la instalación no se limita específicamente a esto. La dirección de la instalación puede determinarse de modo que la sensibilidad de transmisión/recepción en todas las direcciones llega a ser alta. Las antenas pueden disponerse en la misma única dirección. En este caso, puede reducirse el ancho (profundidad) del espacio en el que se instalan las antenas. Por consiguiente, pueden utilizarse las antenas en un dispositivo de diseño fino tal como una televisión de cristal líquido sin desmerecer la característica de que el dispositivo sea fino.

Según esta realización, se prevén dos antenas, que son las antenas 15a y 15b. Sin embargo, solamente puede proporcionarse una antena. En este caso, naturalmente, asimismo, sólo se prevé una sección de almacenamiento de antena.

Esta realización se explica mediante un ejemplo en el que las antenas están montadas en el dispositivo de televisión de cristal líquido. Sin embargo, el dispositivo que monta las antenas no se limita a esto. Por ejemplo, la presente invención se aplica preferiblemente a dispositivos portátiles, tales como un dispositivo de televisión EL, un dispositivo de televisión PDP, un dispositivo de televisión CRT, teléfonos móviles, y dispositivos terminales móviles, que pueden transportarse.

La presente invención, en otras palabras, puede describirse de la siguiente manera. En un dispositivo de comunicación inalámbrica (primer dispositivo de comunicación inalámbrica), se prevén secciones no blindadas electromagnéticamente en los lados externos de una pantalla de visualización en una sección de cuerpo principal que incluye la pantalla de visualización que visualiza una imagen. En cada una de las secciones no blindadas electromagnéticamente, se prevé una antena.

Además, según la presente invención, en el dispositivo de comunicación inalámbrica (segundo dispositivo de comunicación inalámbrica), se prevén secciones de ventilación constituidas por varios orificios pasantes en el lado externo de una pantalla de visualización en una sección de cuerpo principal que incluye la pantalla de visualización que visualiza una imagen. En cada una de las secciones de ventilación, se prevé una antena.

Según la presente invención, en estos dispositivos de comunicación inalámbrica primero y segundo, se prevén adicionalmente secciones de almacenamiento de altavoz tanto en el lado izquierdo como en el derecho de la pantalla de visualización y se prevén las antenas respectivamente dentro de las secciones de almacenamiento de altavoz (tercer dispositivo de comunicación inalámbrica).

En el tercer dispositivo de comunicación inalámbrica, además, se prevé una de las antenas en cada una de las secciones de almacenamiento de altavoz, y las direcciones de la instalación de las antenas son diferentes entre sí en 90 grados.

Además, de la misma manera, en el tercer dispositivo de comunicación inalámbrica, (i) se almacena una antena en cada una de las secciones de almacenamiento de altavoz y las direcciones de instalación de las antenas son diferentes entre sí en 90 grados y también, (ii) en un estado en el que se prevé una antena en cada una de las secciones de almacenamiento de altavoz, una de las antenas tiene directividad en un plano horizontal más intensa que la directividad en un plano vertical, mientras que la otra antena tiene la directividad en el plano vertical más intensa que la directividad en el plano horizontal.

En los dispositivos de comunicación inalámbrica primero al tercero, la antena es o bien una antena en L invertida o bien una antena en F invertida. Las antenas están previstas tanto en el lado derecho como en el izquierdo de la sección de cuerpo principal mediante o bien uno de una combinación de las mismas antenas o una combinación de diferentes antenas.

5 En el tercer dispositivo de comunicación inalámbrica, las antenas pueden preverse en las secciones de almacenamiento de altavoz de modo que proporcionan salientes respecto a las secciones de superficie plana en las que se instalan los altavoces. Las secciones de superficie plana en las que se prevén los altavoces son superficies paralelas a las caras de abertura de los altavoces en las secciones 12a y 12b de almacenamiento de altavoz en las
10 que se instalan los altavoces 14a y 14b. Las secciones de superficie plana también son paralelas a la superficie de visualización. Esta disposición puede mejorar la sensibilidad para recibir una onda eléctrica incluso cuando se instala una pequeña antena plana a modo de placa en una sección de almacenamiento con un espacio limitado.

15 Además, en los dispositivos de comunicación inalámbrica primero al tercero, las antenas sirven como antena de diversidad.

De esta manera, según la presente invención, se prevén las antenas en secciones no blindadas electromagnéticamente previstas en los lados externos de la pantalla de visualización en la sección de cuerpo principal, o, se prevén las antenas en las secciones de ventilación previstas en la parte exterior de la pantalla de
20 visualización en la sección de cuerpo principal. Por tanto, las antenas no están influenciadas por un blindaje electromagnético. Por consiguiente, es posible mejorar más la sensibilidad de comunicación de las antenas. Además, debido a que las antenas no están expuestas en la parte exterior del cuerpo principal del dispositivo de visualización, puede mejorarse el problema de que la antena cambie de dirección o que la antena se rompa al entrar en contacto con un objeto externo y similares.

25 APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La presente invención puede aplicarse preferiblemente a dispositivos portátiles, tales como dispositivos de televisión de cristal líquido, dispositivos de televisión EL, dispositivos de televisión PDP, dispositivos de televisión CRT,
30 teléfonos móviles, y dispositivos terminales móviles, que pueden transportarse.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de comunicación inalámbrica que comprende:

5 un cuerpo (11) principal que comprende una sección (a, b, c, d) central y secciones (12a, 12b) de
almacenamiento de antena, sección central que incluye una sección (13) de visualización que incluye
una pantalla de visualización, y secciones de almacenamiento de antena que están formadas de
10 manera solidaria con el cuerpo principal del dispositivo y no están blindadas electromagnéticamente,
en una sección periférica de la pantalla de visualización en el cuerpo (11) principal del dispositivo, en el
que la sección central tiene una forma rectangular que coincide con una forma rectangular de la
cubierta exterior del dispositivo de comunicación inalámbrica, en el que

15 las secciones (12a, 12b) de almacenamiento de antena sobresalen lateralmente respecto a ambos
lados izquierdo y derecho de la sección central de modo que están en una posición alejada de la
pantalla (13) de visualización,

20 las secciones (12a, 12b) de almacenamiento de antena también se usan como secciones de
almacenamiento de altavoz y se almacenan una (varias) antena(s) (15a, 15b), y un altavoz (14a, 14b)
en cada una de las secciones (12a, 12b) de almacenamiento de antena,

25 las direcciones de instalación de las antenas (15a, 15b) previstas en diferentes secciones (12a, 12b) de
almacenamiento de antena son diferentes entre sí en 90 grados.

2. Dispositivo de comunicación inalámbrica según la reivindicación 1, en el que:

25 se prevé(n) una antena o varias antenas (15a, 15b) en cada una de las secciones (12a, 12b) de
almacenamiento de antena.

3. Dispositivo de comunicación inalámbrica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que:

30 las direcciones de instalación de dos de las antenas (15a, 15b) previstas en la misma sección (12a,
12b) de almacenamiento de antena difieren entre sí en 90 grados.

4. Dispositivo de comunicación inalámbrica según la reivindicación 1 ó 3, en el que:

35 se prevé una antena (15a, 15b) dentro de cada una de las secciones (12a, 12b) de almacenamiento de
altavoz.

5. Dispositivo de comunicación inalámbrica según la reivindicación 1, en el que

40 las secciones (12a, 12b) de almacenamiento de antena incluyen secciones de ventilación constituidas
por varios orificios (16a, 16b, 17) pasantes.

6. Dispositivo de comunicación inalámbrica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que:

45 varias antenas (15a, 15b) previstas dentro de la misma sección (12a, 12b) de almacenamiento de
antena o diferentes secciones (12a, 12b) de almacenamiento de antena crean una antena de
diversidad.

7. Dispositivo de comunicación inalámbrica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que:

50 la antena (15a, 15b) es o bien una antena (15) en L invertida o bien una antena (26) en F invertida.

FIG. 1

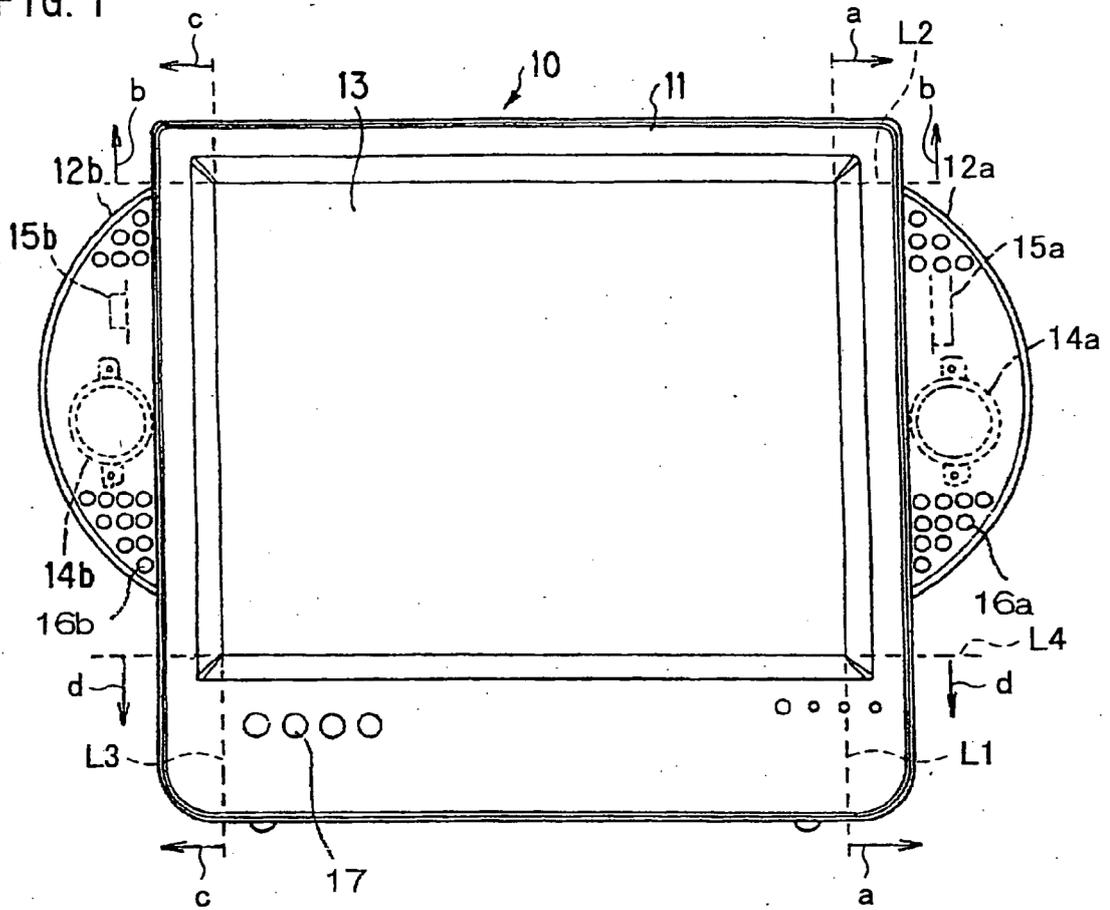


FIG. 2(a)

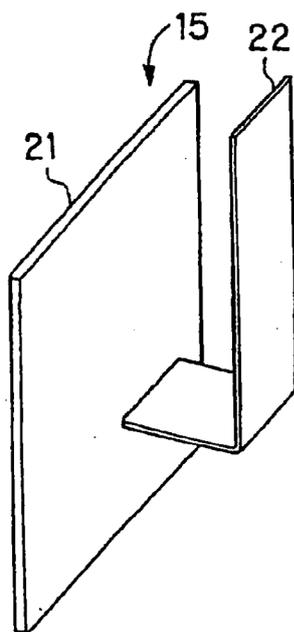


FIG. 2(b)

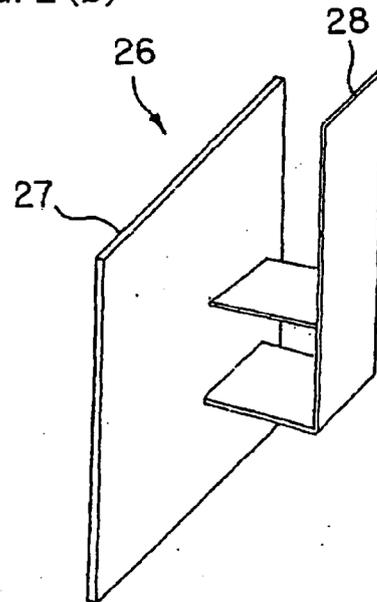


FIG. 4

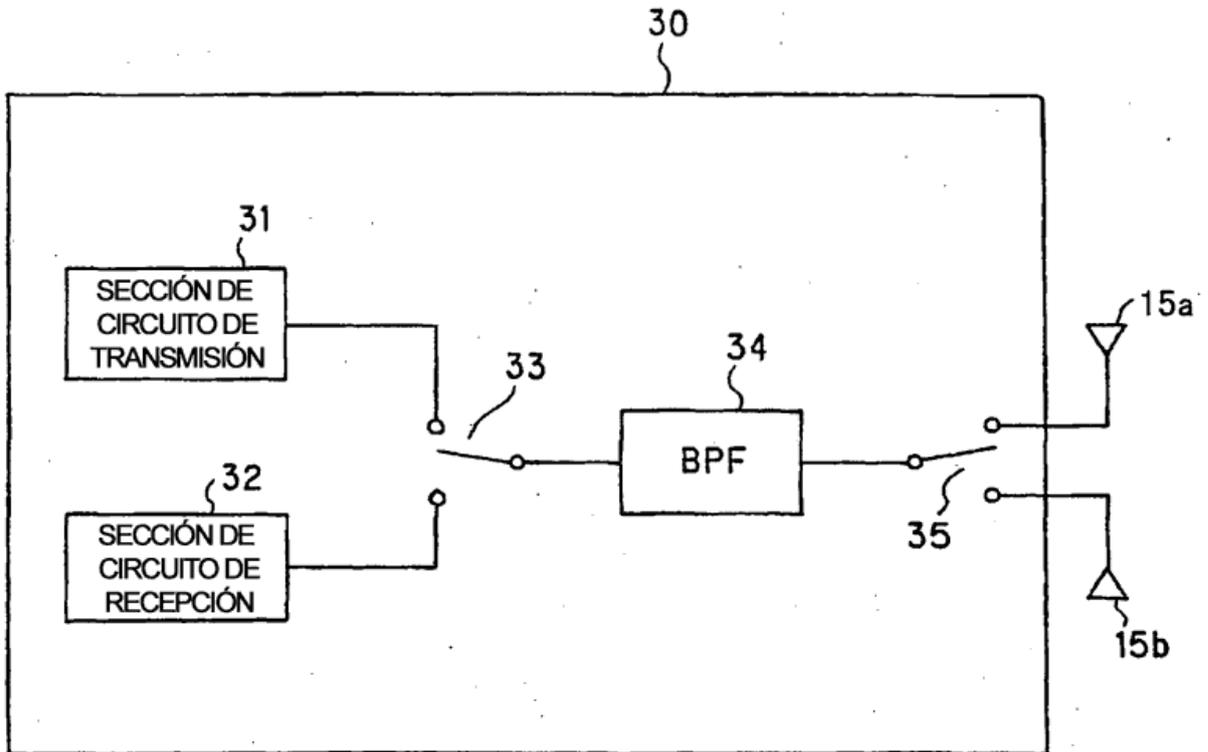


FIG. 5

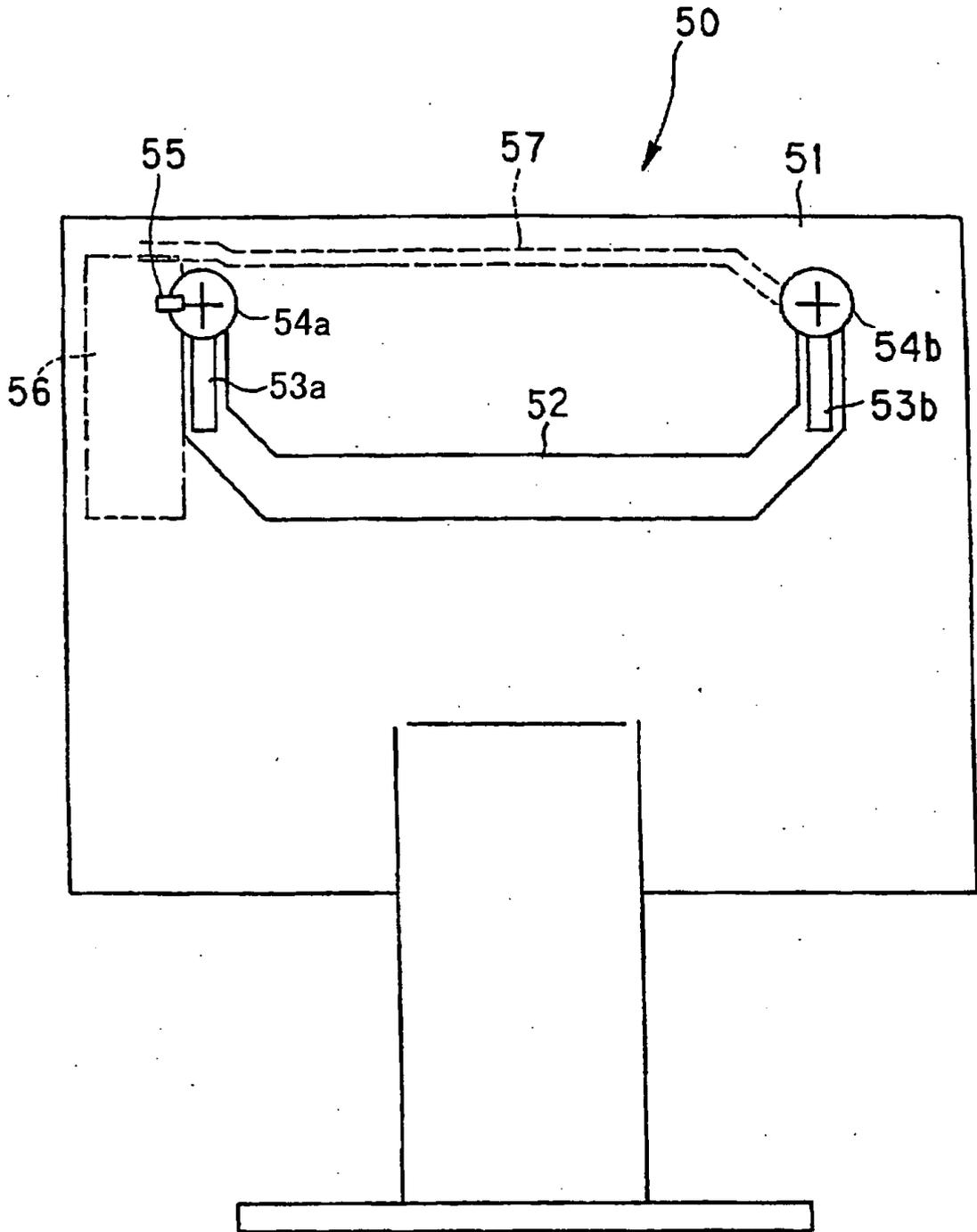


FIG. 6

