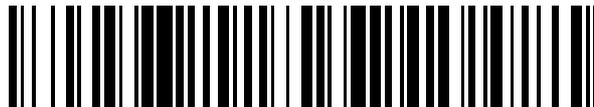


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 573**

51 Int. Cl.:

H04M 1/02 (2006.01)

H04M 1/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2005 E 05754994 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 1762085**

54 Título: **Diseño mecánico y situación de componentes para teléfono delgado de tapa abatible**

30 Prioridad:

21.06.2004 US 874017

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

23.01.2014

73 Titular/es:

**MOTOROLA MOBILITY LLC (100.0%)
600 North US Highway 45
Libertyville, IL 60048, US**

72 Inventor/es:

**SPENCE, MICHAEL F.;
ALLORE, JOSEPH L.;
DABBEEKEH, JOHN L.;
JELLICOE, RIGER J.;
STONE, FRANK H.;
VOLLMER, SIMON F. y
WEISS, GARY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 573 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

Diseño mecánico y situación de componentes para teléfono delgado de tapa abatible

Campo de la invención

5 La presente invención versa, en general, acerca de dispositivos de comunicación de mano. Más en particular, la presente invención versa acerca del diseño mecánico y la situación de componentes para dispositivos de comunicación de mano delgados que tienen al menos un alojamiento de dos partes, estando adaptada la primera parte del alojamiento para girar con respecto a la segunda parte del alojamiento.

Antecedentes de la invención

10 Hay interés en hacer más pequeños ciertos dispositivos electrónicos de mano tales como los teléfonos móviles. Hacer más pequeños tales dispositivos hace más cómodo llevarlos encima en todo momento.

15 Hay, a la vez, una tendencia a aumentar la funcionalidad de los dispositivos. En el caso de los teléfonos móviles, la mayor funcionalidad incluye proporcionar operatividad en múltiples bandas de frecuencia usando múltiples protocolos y proporcionan la capacidad de sacar y reproducir fotografías y/o secuencias de vídeo. Añadir más funcionalidad lleva a menudo a más componentes y/o elementos de circuitos, lo que a menudo corresponde a mayores requisitos de espacio, lo que está reñido con el deseo de hacer dispositivos menores. Así, en general, el volumen disponible para acomodar componentes escasea.

20 Dependiendo del diseño general y de los objetivos de uso, la reducción de algunas dimensiones puede ser más deseable que la reducción de otras dimensiones. Por ejemplo, aunque suele pensarse que lo más pequeño es en general mejor en conexión con el tamaño total, la reducción del tamaño puede estar limitada por requisitos de uso, en los que, si se permite que ciertos componentes de un dispositivo, como el teclado, disminuyan demasiado de tamaño, el dispositivo puede volverse difícil de operar. En otros casos, puede desearse dar soporte a componentes cada vez mayores, como ocurre en el caso de las pantallas de visualización. En consecuencia, llega a ser un acto de equilibrio de compensaciones contrapuestas cuando los componentes se sitúan con una relación mutua.

25 Una de las dimensiones para las que hay cierto deseo de reducir adicionalmente el tamaño del dispositivo incluye la profundidad. Históricamente, se ha logrado una reducción en la profundidad, al menos parcialmente, minimizando la profundidad de cada uno de los componentes individuales contenidos en un apilamiento particular de componentes. Aunque este es un enfoque válido para reducir la profundidad total en cualquier momento dado, puede haber límites en cuanto a hasta qué punto puede reducirse la profundidad de un componente particular.

30 El documento EP-A-1 408 673 dan a conocer varias porciones operativas dispuestas en una superficie en el lado de una subpantalla de un teléfono móvil plegable con una cámara de modo que puedan llevarse a cabo diversos tipos de configuraciones, selecciones y control sin abrir el teléfono móvil en su estado plegado, y el teléfono móvil puede lograr operatividad y conveniencia mejoradas.

El documento EP-A-0 746 062 da a conocer un conector eléctrico que incluye un alojamiento dieléctrico que tiene una cara de montaje adaptada para el montaje en superficie en una placa de circuito impreso.

35 El documento DE-A-43 16 073 da a conocer una unidad móvil de radio, con una fuente de radiación, en la que la unidad transceptora, que representa la fuente de radiación, y la cápsula del auricular y el micrófono están asignadas a dos partes de alojamiento que están interconectadas de manera separable o mediante un mecanismo de corredera. Durante la operación, el auricular en particular puede ser movido hasta una distancia desde la unidad transceptora, lo que descarta cualquier riesgo de radiación a los órganos sumamente sensibles de la cabeza.

40 El documento US-A-2003/199290 da a conocer un dispositivo electrónico portátil plegable equipado con funciones de teléfono y funciones de cámara y que comprende al menos una primera parte de alojamiento, una segunda parte de alojamiento, medios de bisagra que están dispuestos para plegar las partes de alojamiento en diferentes posiciones operativas: una posición operativa cerrada, en la que las paredes posteriores de las partes de alojamiento están situadas enfrentadas entre sí, una posición operativa abierta, en la que las paredes frontales de las partes de alojamiento están situadas la una junto a la otra, y medios de cámara integrados en dicho dispositivo.

45 El documento US 6.215.474 da a conocer un dispositivo de comunicaciones que opera en modos de operación primero y segundo que incluyen un modo de operación de despacho y un modo de operación de teléfono. El dispositivo incluye un cuerpo principal que tiene una superficie superior y una tapa. La tapa se mueve selectivamente entre al menos una primera posición, en la que al menos una porción de la superficie superior está cubierta para proporcionar una operación selectiva en el modo de despacho, y al menos una segunda posición, en la que la superficie superior está al descubierto para permitir la operación selectiva en el modo de operación de teléfono.

50 Los presentes inventores han reconocido que un enfoque adicional que puede usarse para ajustar el dimensionamiento en una dirección particular puede implicar la redistribución de uno o más de los componentes.

Redisponer uno o más de los componentes puede permitir que algunos de los componentes se desplacen con respecto a otros componentes, con el efecto potencial global de lograr una dimensión conjunta en una o más direcciones, tal como la profundidad, que satisfaga los resultados deseados.

Breve descripción de las figuras

- 5 La presente invención será explicada por medio de realizaciones ejemplares, pero no de limitaciones, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que referencias semejantes denotan elementos similares, y en los que:
 - la FIG. 1 es una primera vista en perspectiva de un primer dispositivo de comunicación de mano, en una primera configuración, por ejemplo una posición abierta;
 - 10 la FIG. 2 es una segunda vista en perspectiva de un primer dispositivo de comunicación de mano, mostrado en una segunda configuración, por ejemplo una posición cerrada;
 - la FIG. 3 es una vista despiezada del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGURAS 1-2;
 - la FIG. 4 es una vista lateral en corte transversal del dispositivo de mano ilustrado en las FIGURAS 1-3;
 - la FIG. 5 es un diagrama de bloques de un diseño mecánico ejemplar y de la situación de componentes en la técnica anterior;
 - 15 la FIG. 6 es un diagrama de bloques de un diseño mecánico y de la situación de componentes según al menos una realización de la presente invención; y
 - la FIG. 7 es un diagrama de bloques del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGURAS 1-4.

Descripción detallada

- 20 Según se requiere, en el presente documento se dan a conocer realizaciones detalladas de la presente invención; sin embargo, ha de entenderse que las realizaciones dadas a conocer son meramente ejemplos de la invención, que puede implementarse de formas diversas. Por lo tanto, no debe interpretarse que los detalles específicos estructurales y funcionales dados a conocer en el presente documento sean limitativos, sino únicamente una base para las reivindicaciones y como base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de formas diversas la presente invención en casi cualquier estructura apropiadamente detallada. Además, no se pretende que los términos y las frases usados en el presente documento sean limitativos, sino que, más bien, proporcionen una descripción comprensible de la invención.

La FIG. 1 es una primera vista en perspectiva de un primer dispositivo de comunicación de mano, en particular un dispositivo 100 de comunicaciones inalámbricas de tapa abatible, mostrado en una primera configuración, y la FIG. 2 es una segunda vista en perspectiva del primer dispositivo 100 de comunicación de mano, mostrado en una segunda configuración. El dispositivo 100 comprende una parte superior también denominada tapa 102, y una parte inferior 104. La tapa 102 y la parte inferior 104 están acopladas mediante un acoplamiento giratorio, en particular una bisagra 106. El dispositivo 100 es relativamente plano, lo que quiere decir que su dimensión D de profundidad es menor que sus dimensiones de anchura W y longitud L. De hecho, en relación con la realización ilustrada, una profundidad reducida es un objetivo del diseño global. Un eje 108 de la bisagra 106 está alineado con la dimensión de la anchura del dispositivo 100. La tapa 102 comprende una primera superficie interior 110 y una primera superficie exterior 202. La parte inferior 104 comprende una segunda superficie interior 112 y una segunda superficie exterior, que no se muestra en las FIGURAS 1 y 2, estando orientada la segunda superficie exterior alejándose del observador. La bisagra 106 permite que la tapa 102 gire, pasando de la primera configuración, en la que la tapa 102 se extiende hacia arriba, alejándose de la parte inferior 104, es decir, la posición abierta, a la segunda configuración, en la que la tapa 102 se superpone sobre la parte inferior 104, es decir, la posición cerrada.

Una pantalla principal 114 del dispositivo 100 está situada en la superficie interior 110 de la tapa 102. Hay una pantalla auxiliar 204 situada en la superficie exterior 202 de la tapa 102. La pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204 con útiles para mostrar pantallas de control que incluyen menús e información relativa a comunicaciones, incluyendo listas de llamadas recibidas, listas de llamadas efectuadas, números de teléfono en un listín telefónico, direcciones de correo electrónico y direcciones de páginas electrónicas, así como una lista de funciones seleccionables, entre otros.

En la realización ilustrada, la tapa 102 comprende varios botones, que incluyen un primer botón 302 (FIG. 3), un segundo botón 304 (FIG. 3), un tercer botón 306 (FIG. 3) y un cuarto botón 308 (FIG. 3). Estos botones 302-308 no son directamente visibles en las FIGURAS 1-2. Los botones primero a tercero 302-306 están situados próximos a un primer borde lateral 116 de la tapa 102. El cuarto botón 308 está situado próximo a un segundo borde lateral 118 de la tapa 102. Los cuatro botones 302-308 están cubiertos por tres cubiertas de botones que incluyen una primera cubierta 120 de botones, una segunda cubierta 122 de botón y una tercera cubierta 310 de botón. El primer botón 302 y el segundo botón 304 comparten la primera cubierta 120 de botones, el tercer tapón 306 está cubierto por la

segunda cubierta 122 de botón y el cuarto botón 308 está cubierto por la tercera cubierta 310 de botón. Los cuatro botones 302-308 se usan para generar señales para controlar diversos aspectos de la operación del dispositivo 100. En uno o más modos de operación del dispositivo 100, el primer botón 302 y el segundo botón 304 son usados como entradas direccionales, tales como instrucciones de "ARRIBA" y "ABAJO" para controlar el soporte lógico del dispositivo 100. Hay un teclado 124 situado en la superficie interior de la parte inferior 112.

Con referencia ahora a la FIG. 3, se muestra una vista despiezada del dispositivo 100 de comunicación de mano. Según se muestra en la FIG. 3, la tapa 102 comprende una parte exterior 312 de alojamiento de la tapa y una parte interior 314 de alojamiento de la tapa que están acopladas entre sí mediante tornillos (no mostrados), o acopladas entre sí usando uno o más de otros elementos y/o procedimientos bien conocidos. Varios componentes están situados en la tapa 102 entre la parte exterior 312 de alojamiento de la tapa y la parte interior 314 de alojamiento de la tapa. Estos componentes incluyen un módulo 316 de visualización que incluye la pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204, un altavoz 320 de auricular, un circuito flexible 322 y un imán 325. Hay una cámara 318 incorporada como parte del dispositivo 100 de comunicación de mano en el espacio ocupado por la bisagra 106. Cuando el dispositivo 100 está ensamblado, el circuito flexible 322 está situado en el módulo 316 de visualización. La parte interior 314 de alojamiento de la tapa incluye una estructura rectangular 324 moldeada integralmente que está dimensionada para recibir al menos una porción del módulo 316 de visualización, que generalmente encaja dentro de la estructura 324. El circuito flexible 322 incluye tres porciones periféricas 326 de pestaña que están plegadas sobre la estructura 324. Los botones 302-308 están montados en las porciones periféricas 326 de pestaña situadas a lo largo del lateral del módulo 316 de visualización. Hay varios bloques 328 de espuma resiliente situados entre las cubiertas 120, 122, 310 de los botones y la estructura 324. Los bloques 328 de espuma resiliente sirven para mejorar la sensación táctil de los botones 302-308. El imán 325 está montado en la parte interior 314 del alojamiento de la tapa cerca de la bisagra 106, que interactúa con un sensor de efecto Hall, asociado con la parte inferior 104 del alojamiento en dos partes, según se expone en lo que sigue.

Según se muestra en la FIG. 3, la parte inferior 104 del dispositivo 100 comprende una parte interior 330 de alojamiento de la parte inferior y una parte exterior 332 de alojamiento de la parte inferior que están acopladas entre sí mediante tornillos (no mostrados) y un par de retenes resilientes 334 que están moldeados integralmente con la parte exterior 332 de alojamiento de la parte inferior. De forma similar a la parte superior, un experto en la técnica reconocerá que podrían usarse otros elementos y/o procedimientos para sujetar la parte interior 330 de alojamiento de la parte inferior en la parte exterior 332 de alojamiento de la parte inferior. Hay un compartimiento 336 de batería definido entre la parte interior 330 de alojamiento de la parte inferior y una tapa 338 del compartimiento de batería que está situada adyacente a la parte exterior 332 de alojamiento inferior. El compartimiento 336 de batería está situado próximo a un extremo superior 340 de la parte inferior 104. Sustancialmente, hay dispuesta una batería 342 en el compartimiento 336 de batería. Hay una antena 344 situada próxima a un extremo inferior 346 de la parte inferior 104. Una placa 348 de circuito impreso equipada que incluye circuitos de comunicaciones y control del dispositivo 100 está situada entre el extremo inferior 346 y el compartimiento 336 de batería. La parte inferior 104 incluye, además, un transductor 353, que está adaptado para proporcionar al usuario reacción por vibración.

Obsérvese que la batería 342 y la placa 348 de circuito impreso equipada están situadas en un plano común 362 (FIG. 4) en una dirección en el sentido de la longitud L, y no se solapan en la dirección de la profundidad D. Esta disposición permite que el grosor de la parte inferior 104 se reduzca, como consecuencia de que se apilan menos componentes, lo que reduce el grosor de todo el dispositivo 100, haciendo que el dispositivo 100 sea más cómodo de llevar. Obsérvese, sin embargo, que esta disposición también limita el tamaño longitudinal de la batería. En aras de aumentar la capacidad de la batería y, por ello, la duración del tiempo en espera y la cantidad de comunicaciones que pueden realizarse con el dispositivo 100 antes de que resulte necesaria la recarga de la batería, se aumenta la anchura de la batería 342. La colocación de los cuatro botones 302-308 en la tapa 102, y no cerca del extremo superior 340 de la parte inferior 104, en el que serían situados según la práctica convencional, evita aumentar la anchura del dispositivo 100, que, en la realización ilustrada, corresponde a la anchura de la batería 342, permitiendo por ello que el dispositivo 100 sea más pequeño y haciendo que el dispositivo 100 sea más cómodo de llevar. Colocar los botones 302-308 en la tapa 102 también lleva a que los usuarios tiendan a colocar las manos más cerca de la tapa 102 y/o de la parte superior para accionar con mayor facilidad los botones 302-308. En esta posición, la mano de un usuario estará situada más alejada de la antena 344 situada cerca del extremo inferior 346 de la parte inferior 104, y absorberá menos energía de las señales que emanan de la antena 344 o son recibidas por la misma, llevando por ello a una mejor calidad de servicio (QoS). Además, según se muestra en la FIG. 3, el teclado 124 comprende una cubierta 349 fabricada de una lámina de material flexible. Hay un micrófono 350 montado en la placa 348 de circuito impreso equipada, cerca del extremo inferior 346 de la parte inferior 104.

Se muestra cortada una porción de la parte interior 330 de alojamiento de la parte inferior para mostrar un sensor 352 de efecto Hall que está situado en la parte inferior 104. El sensor 352 de efecto Hall funciona en conjunción con el imán 325, detectando si la tapa 102 está situada superpuesta a la parte inferior 104, tal como una posición aproximadamente cerrada, según se muestra en la FIG. 2, o extendida alejándose de la parte inferior 104, tal como en una posición abierta, según se muestra en la FIG. 1. Un conector interfacial 354 de circuito flexible conecta los circuitos de la parte inferior 104 con los circuitos de la tapa 102. En el dispositivo ensamblado 100, el conector interfacial 354 de circuito flexible pasa a través de la bisagra 106.

La FIG. 4 es una vista lateral en corte transversal del dispositivo de mano ilustrado en las FIGURAS 1-3, en una posición cerrada. La vista lateral en corte transversal ilustra adicionalmente la batería 342 en el mismo plano horizontal que la placa 348 de circuito impreso, que contiene la circuitería de comunicaciones y de control, y la bisagra 106. Esto es un alejamiento con respecto a sistemas anteriores que, en gran medida, apilaban verticalmente la placa 348 de circuito impreso, según se muestra en la FIG. 5, con la batería 342. La FIG. 4 destaca, además, una antena 344, que está situada cerca del extremo inferior 346 de la parte inferior 104, y que está situada en un recinto que, además, incluye un altavoz polifónico 321. Al colocar la antena 344 próxima al extremo inferior 346 de la parte inferior 104, la bisagra 106 puede ser colocada análogamente en el mismo plano 362 que la batería 342 y la placa 348 de circuito impreso. Según se ilustra en la FIG. 5, una antena 345 situada, alternativamente, próximo al extremo superior de la parte inferior 104, podría excluir potencialmente la colocación de una bisagra 107 en el mismo plano 362 que la batería 342 y/o la placa 348 de circuito impreso.

La FIG. 5 es un diagrama 370 de bloques de un diseño mecánico ejemplar y de la situación de componentes en la técnica anterior. Según se ha hecho notar en lo que antecede, los diseños mecánicos ejemplares de la técnica anterior incluían generalmente una placa 348 de circuito impreso, que estaba apilada verticalmente con respecto a la batería 342. El diagrama 370 de bloques ilustra, además, la relación espacial general de un teclado 124, un conjunto 316 de pantalla, una bisagra 107 y una antena 345. La línea discontinua 372 representa un punto común de separación entre elementos situados en la parte superior o tapa 102 y la parte inferior 104 del dispositivo 100 de comunicación de mano.

La FIG. 6 es un diagrama de bloques de un diseño mecánico y de la situación de componentes según al menos una realización de la presente invención, en el que, en coherencia con la vista lateral en corte transversal ilustrada en la FIG. 4, se ilustran la bisagra 106, la batería 342 y la placa 348 de circuito impreso, que incluye circuitería de comunicaciones y de control que está situada en el mismo plano horizontal 362. Las líneas discontinuas verticales 382 sirven para resaltar una colocación de componentes en la que los correspondientes elementos, que están situados en el mismo plano horizontal 362, no se solapan verticalmente. De esta forma, puede reducirse la profundidad total del dispositivo, por cuanto no es preciso sumar la profundidad de la placa de circuito impreso al apilamiento que incluye la batería 342, el teclado 124 y el conjunto 316 de pantalla.

La FIG. 7 es un diagrama de bloques del dispositivo 100 de comunicación de mano mostrado en las FIGURAS 1-4. Según se muestra en la FIG. 7, el dispositivo 100 comprende un transceptor 402, un procesador 404, un convertidor analógico-digital (A/D) 406, el sensor 352 de posición de la tapa, una interfaz 408 de cámara, un convertidor digital-analógico (D/A) 410, un controlador 412 de pantalla, un decodificador 414 de la interfaz de botones, una memoria 416 de programas y una memoria 418 del espacio de trabajo acoplados entre sí a través de un bus 420 de sistema.

El transceptor 402 está acoplado a la antena 344. Las señales de radiofrecuencia y/o microondas que se modulan con datos codificados (por ejemplo, audio de voz digitalizada, mensajes de texto, fotos, etc.) pasan entre el transceptor 402 y la antena 344.

El procesador 404 ejecuta programas de control, y también puede llevar a cabo tareas de codificación y decodificación de las comunicaciones. Los programas ejecutados por el procesador 404 se almacenan en la memoria 416 de programas. El procesador 404 usa la memoria 418 del espacio de trabajo en la ejecución de programas. El procesador 404 forma parte, adecuadamente, de un circuito integrado de microcontroladores altamente integrado. Adecuadamente, el microcontrolador incluye uno o más de los otros componentes antes mencionados que están acoplados entre sí por medio del bus 420 de señales. El transceptor 402, el procesador 404 y, opcionalmente, otros bloques mostrados en la FIG. 7 están implementados en circuitos de la placa 348 de circuito impreso equipada.

El micrófono 350 está acoplado, a través de un primer amplificador 422, al A/D 406. El A/D 406 se usa para digitalizar las palabras habladas por un usuario, que luego son codificadas por un componente codificador de voz (vocoder) del procesador.

La cámara 318 está conectada con el procesador 404 a través de la interfaz 408 de cámara. La interfaz 408 de cámara lee y digitaliza datos de píxeles procedentes de la cámara 318, y pone tales datos a disposición del procesador 404 para su tratamiento ulterior; por ejemplo, para la codificación con compresión de imágenes/vídeo.

El decodificador 414 de la entrada de botones está acoplado a los uno o más botones 301 que, en la realización ilustrada en las FIGURAS 1-3, incluyen los botones primero a cuarto 302-308 situados en la tapa 102, así como a las teclas del teclado 124. El decodificador 414 de la entrada de botones recibe las señales de accionamiento codificadas electrónicamente procedentes del teclado 124 y de los uno o más botones 301 e identifica cada tecla o botón pulsados ante el procesador 404.

El controlador 412 de pantalla excita la pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204. El D/A 410 excita el altavoz 320 del auricular a través de un segundo amplificador 424. También podría usarse un circuito similar, o el mismo, para excitar el altavoz polifónico 321, mostrado en la FIG. 4.

Aunque se han ilustrado y descrito las realizaciones preferentes y otras de la invención, estará claro que la invención no está limitada por las mismas. A las personas con un dominio normal de la técnica se les ocurrirán numerosos cambios, modificaciones, variaciones, sustituciones y equivalentes sin apartarse del alcance de la presente invención tal como está definida por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un teléfono (100) de tapa abatible que comprende:
 - un alojamiento en dos partes que incluyen un alojamiento superior (102) y un alojamiento inferior (104) acoplados entre sí de forma giratoria por medio de una bisagra (106), teniendo dicho alojamiento inferior (104)
 - un conjunto (342) de batería,
 - circuitería de comunicaciones y de control; y
 - una antena (344); caracterizado por que
 - dicha bisagra (106), dicho conjunto (342) de batería, dicha circuitería de comunicaciones y de control y dicha antena (344) están dispuestos lado a lado a lo largo de un plano horizontal común (362) en una relación de solapamiento no vertical; y
 - porque dicha bisagra (106) está acoplada al alojamiento inferior (104) en un primer extremo del alojamiento inferior (104), y dicha antena (344) está situada próxima a un segundo extremo del alojamiento inferior (104), que está frente al primer extremo.
2. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 que, además, comprende un altavoz (321) y una correspondiente cámara acústica, y en el que dicho altavoz y la correspondiente cámara acústica están situados próximos a dicha antena (344) en el segundo extremo del alojamiento inferior (104).
3. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 2 en el que dicha antena (344) está situada dentro del espacio que forma la cámara acústica.
4. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 que, además, comprende una cámara (318), que está incluida dentro del espacio que contiene la bisagra (106).
5. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 4 en el que dicha bisagra (106) incluye un elemento de bisagra lateral derecho y un elemento de bisagra lateral izquierdo, y en el que dicha cámara está situada entre el elemento de bisagra lateral derecho y el elemento de bisagra lateral izquierdo.
6. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicha circuitería de comunicaciones y de control incluye un sustrato plano.
7. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 6 en el que dicho sustrato plano es una placa (348) de circuito impreso.
8. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicha circuitería de comunicaciones y de control incluye al menos una de una circuitería de gestión de la energía, una circuitería de comunicaciones inalámbricas y una circuitería de procesamiento de audio.
9. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 8 en el que dicha circuitería de comunicaciones inalámbricas incluye un transceptor (402) de radiofrecuencia.
10. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicho alojamiento inferior (104) incluye un teclado (124).
11. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicho alojamiento inferior (104) incluye un elemento vibratorio (353), que está adaptado para proporcionar al usuario al menos uno de una alerta por vibración y una reacción por vibración.
12. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicho alojamiento superior (102) incluye un conjunto de pantalla.
13. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 12 en el que dicho alojamiento superior (102) y el conjunto de pantalla incluyen una primera pantalla (204), que es visible en la cara frontal del alojamiento superior (102), y una segunda pantalla (114), que es visible en la cara posterior del alojamiento superior (102).
14. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 1 en el que dicho alojamiento superior (102) tiene uno o más elementos (302, 304, 306 y 308) de control accionables selectivamente.
15. Un teléfono de tapa abatible según la reivindicación 14 en el que dicho alojamiento superior (102) tiene una cara frontal, que está orientada alejándose del alojamiento inferior (104) cuando el alojamiento superior (102) y el alojamiento inferior (104) están en una posición cerrada, estando el alojamiento superior (102) y el

- 5 alojamiento inferior (104) adyacentes entre sí en toda la longitud de los alojamientos superior e inferior, una cara posterior, que está orientada hacia el alojamiento inferior (104) cuando los alojamientos superior e inferior están en una posición cerrada, y un borde lateral, que está acoplado entre la cara frontal y la cara posterior al menos parcialmente en torno al perímetro exterior de las caras frontal y posterior, y en el que dichos elementos (302, 304, 306 y 308) de control accionables selectivamente incluyen botones situados a lo largo de dicho borde lateral del alojamiento superior (102).

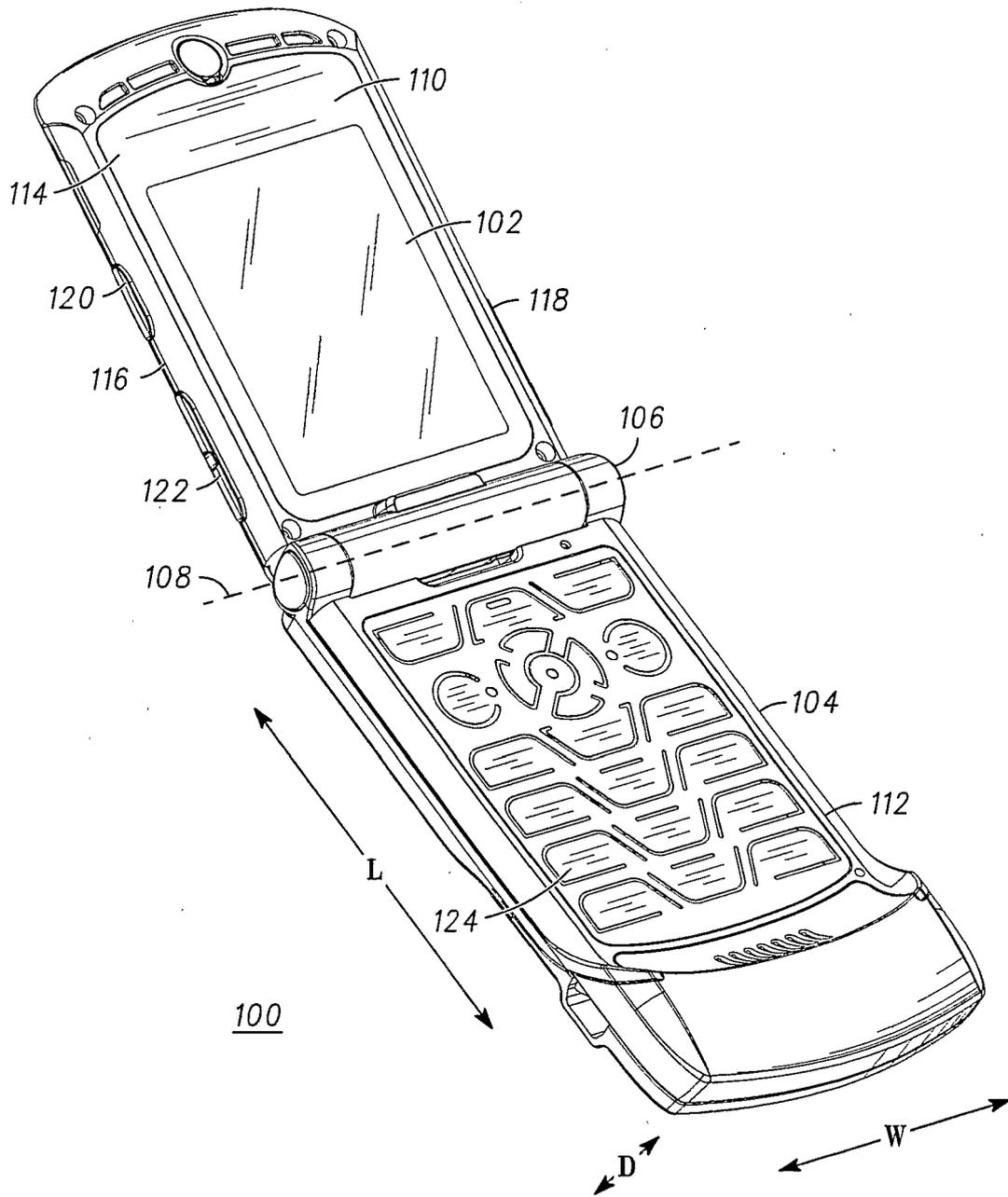


FIG. 1

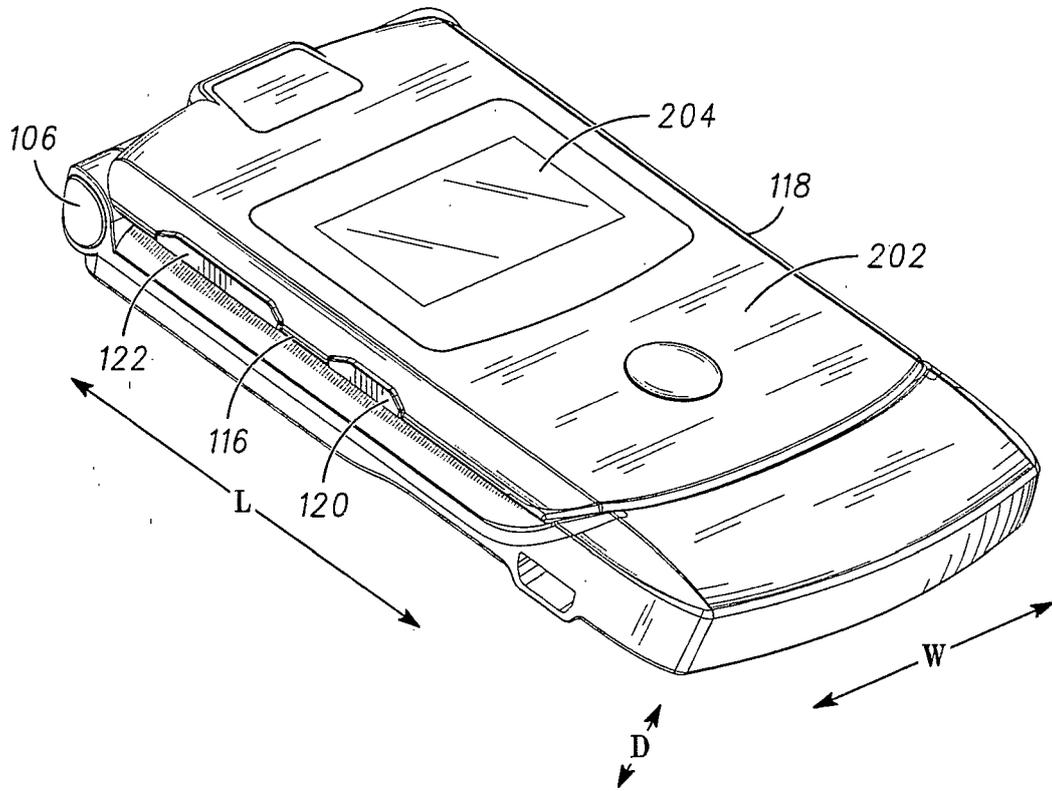
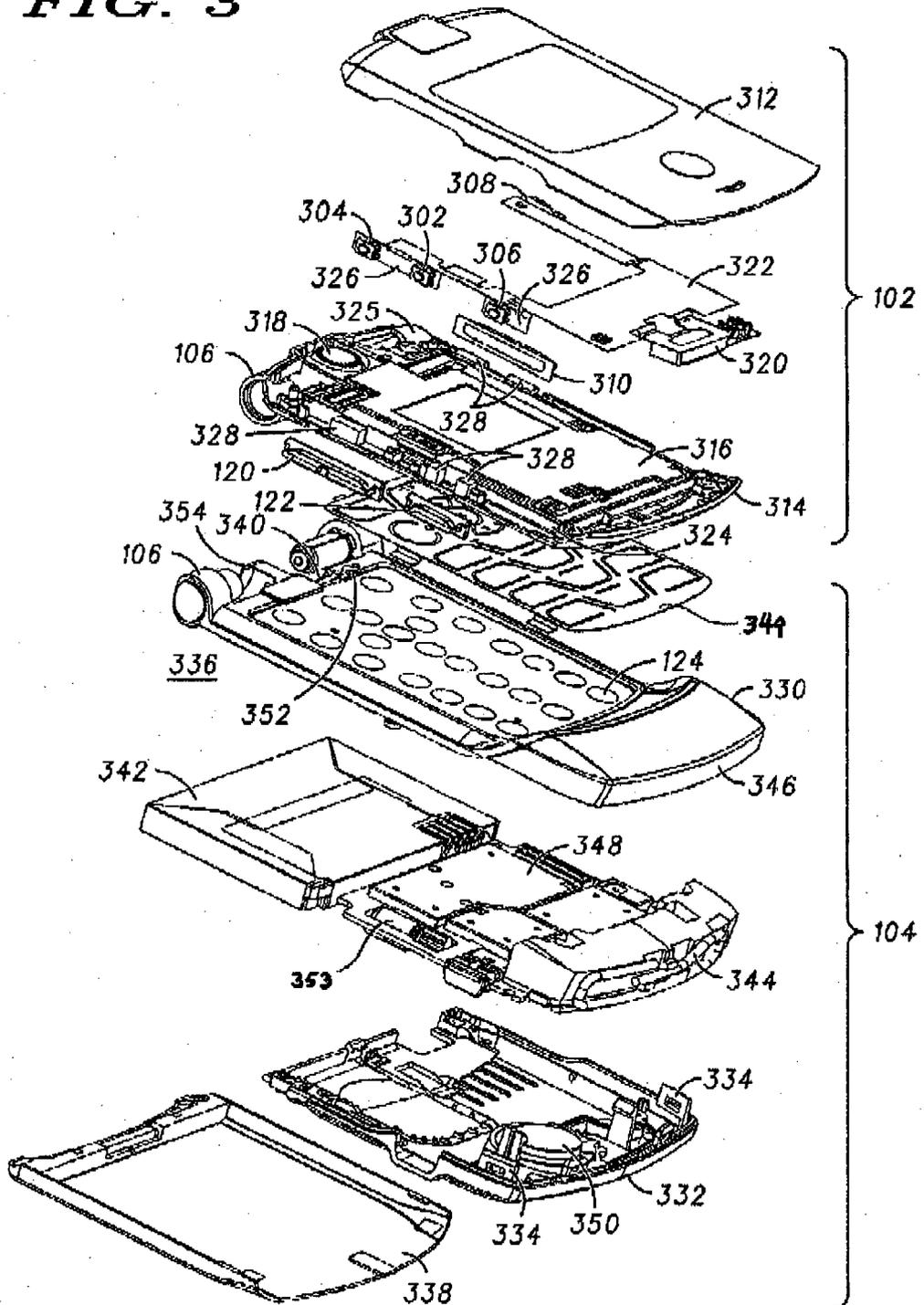


FIG. 2

FIG. 3



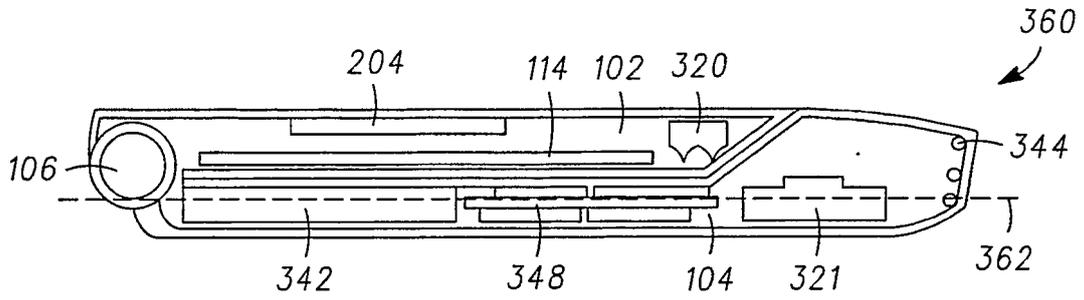
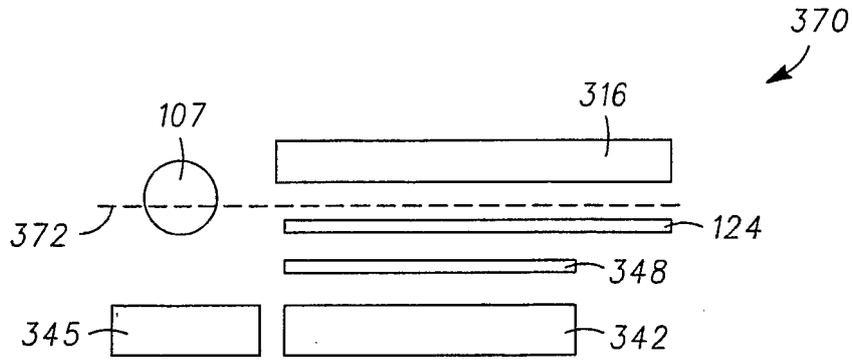


FIG. 4



—TÉCNICA ANTERIOR—

FIG. 5

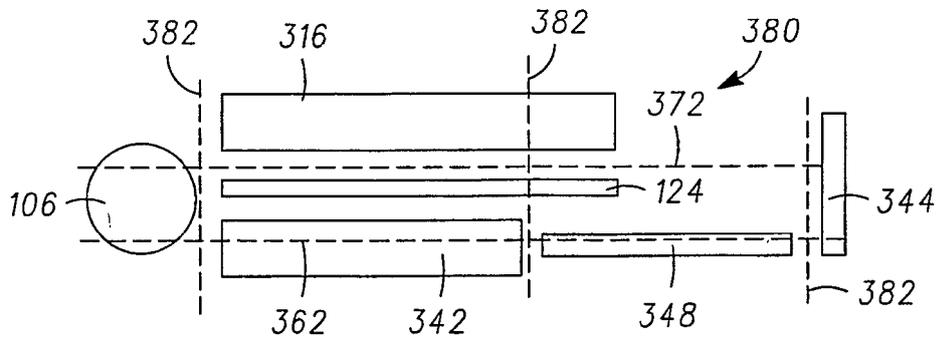


FIG. 6

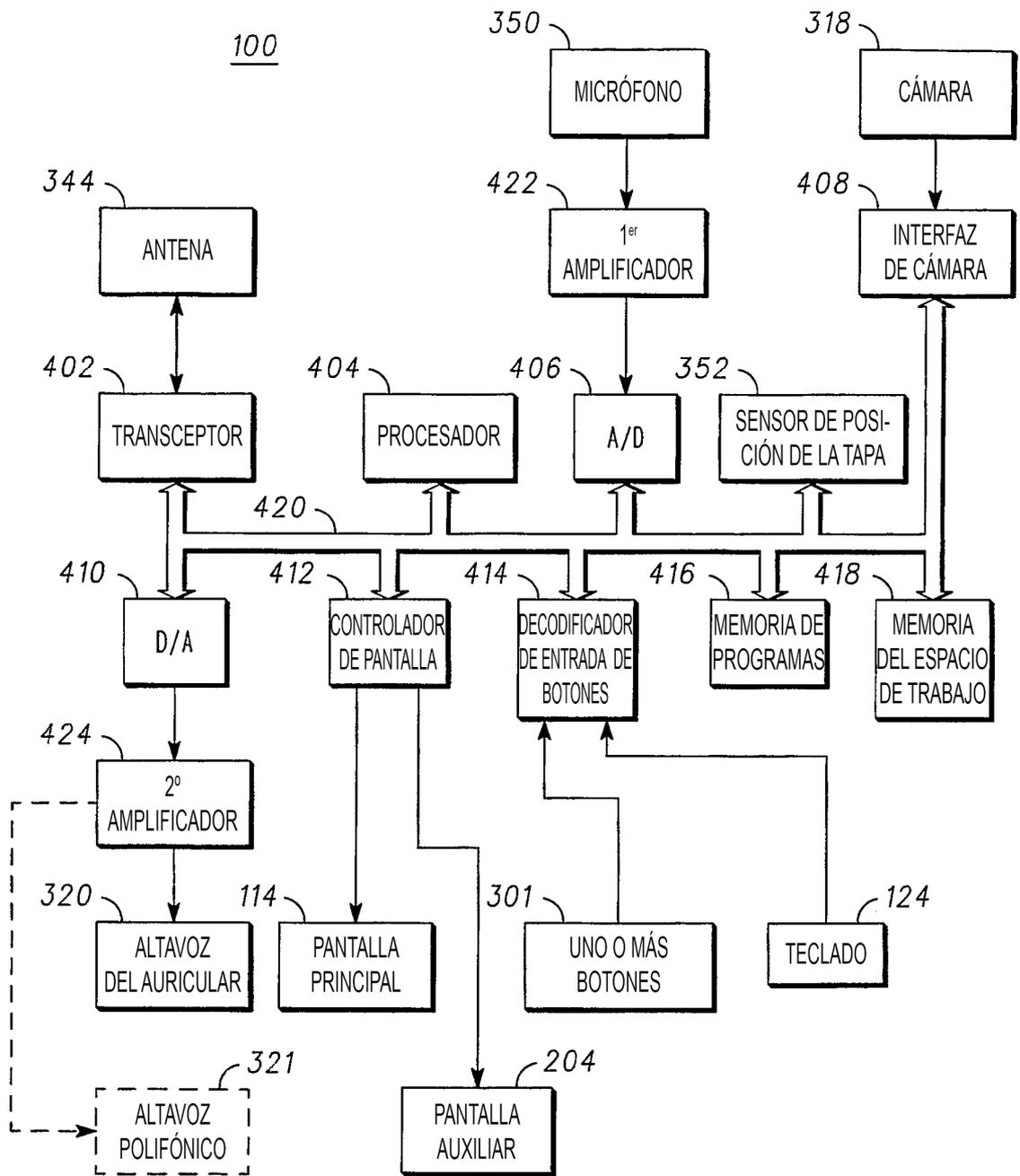


FIG. 7