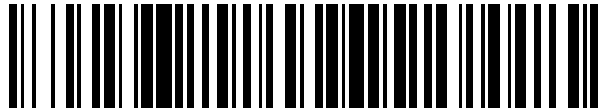


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 440**

51 Int. Cl.:

**H04M 1/23** (2006.01)

**H04M 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2005 E 05754381 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 1762083**

54 Título: **Dispositivo de comunicación que incluye uno o más botones de control eléctrico en una parte de carcasa superior**

30 Prioridad:

**21.06.2004 US 874071**

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

**19.02.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SPENCE, MICHAEL F.;  
DABBEEKEH, JOHN H.;  
STONE, FRANK H. y  
VOLLMER, SIMON F.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 443 440 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 que incluye uno o más botones de control eléctrico en una parte de carcasa superior

**CAMPO DE LA INVENCION**

- 5 La presente invención se refiere en general a dispositivos de comunicación de mano. Más particularmente, la presente invención se refiere a los dispositivos de comunicación de mano, que tienen al menos una carcasa de dos partes, en los que la primera parte de carcasa está adaptada para rotar con respecto a la segunda parte de carcasa, y en los que la parte de carcasa superior y/o tapa abatible que incluye una de las dos partes de carcasa tiene uno o más botones de control eléctrico.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

- 10 Existe un interés en hacer ciertos dispositivos electrónicos de mano tales como teléfonos móviles más pequeños. Hacer tales dispositivos más pequeños resulta más conveniente para llevarlos consigo en todo momento.

- 15 Paralelamente, existe una tendencia hacia incrementar la funcionalidad de los dispositivos. En el caso de los teléfonos móviles, una mayor funcionalidad incluye proporcionar capacidad de operación en múltiples bandas de frecuencia utilizando múltiples protocolos y proporcionando la capacidad de tomar y visualizar fotografías y/o videoclips. Añadir más funcionalidad a menudo conduce a mayores requisitos de espacio, lo cual entra en conflicto con el deseo de hacer más pequeños los dispositivos. Así, el volumen disponible para acomodar componentes es una prioridad.

- 20 También, a pesar del deseo de incrementar la funcionalidad de los dispositivos, tales como los teléfonos móviles, existe un deseo continuo de hacer la operación lo más intuitiva posible para los usuarios. Reducir el tamaño de los dispositivos incrementa el reto planteado por la interfaz hombre-máquina (por ejemplo, problemas ergonómicos y de Interfaz de Usuario (UI – User Interface, en inglés) sobre todo en el caso de dispositivos capaces de llevar a cabo múltiples funciones utilizando un número finito de elementos de detección de entrada de usuario, los cuales, dependiendo del estado operativo actual pueden estar cada uno de ellos asociado selectivamente con una de una pluralidad de funciones diferentes.

- 25 En el caso de dispositivos de comunicación inalámbricos, tales como teléfonos móviles, reducir el tamaño también incrementa el potencial de que, en uso, sus antenas estarán en gran parte cubiertas por la mano del usuario y las señales entrantes a, o transmitidas desde, la antena serán parcialmente absorbidas, lo que lleva a una menor Calidad de Servicio (QoS – Quality of Service, en inglés).

- 30 El documento EP-A-1 408 673 describe una pluralidad de porciones de operación dispuestas en una superficie en un lado bajo la pantalla de un teléfono móvil plegable con una cámara de manera que varios tipos de ajuste, selección y control pueden ser llevados a cabo sin abrir el teléfono móvil en su estado plegado, y el teléfono móvil puede conseguir una mayor operatividad y conveniencia.

El documento EP-A-0 746 062 describe un conector eléctrico que incluye una carcasa aislante que tiene una cara de montaje adaptada para el montaje superficial en una placa de circuito impreso.

- 35 El documento US-A-2003/199290 describe un dispositivo electrónico portátil, plegable, equipado con funciones de teléfono y funciones de cámara, y que comprende al menos una primera parte de carcasa, una segunda parte de carcasa, un medio de bisagra, que están dispuestos para plegar las partes de carcasa en diferentes posiciones de operación, una posición de operación cerrada en la cual las paredes posteriores de las partes de carcasa están situadas una contra otra, una posición de operación abierta en la cual las paredes frontales de las partes de carcasa están situadas una al lado de la otra y un medio de cámara integrado en el citado dispositivo.

- 40 El documento DE-A-43 16 073 describe una unidad de radio móvil, con una fuente de radiación, en la cual la unidad transceptora que representa la fuente de radiación y el auricular y la cápsula de micrófono están asignadas a dos partes de carcasa que están interconectadas de manera que se pueden separar o a través de un mecanismo de deslizamiento. Durante la operación, el auricular en particular puede ser movido a una distancia desde la unidad transceptora, lo que evita cualquier riesgo de radiación hacia los altamente sensibles órganos de la cabeza.

- 45 El documento EP-A-0 963 090 describe un dispositivo electrónico, cuyo dispositivo comprende una primera parte de carcasa provista de una primera superficie interior y una primera superficie exterior, una segunda parte de carcasa provista de una segunda superficie interior y una segunda superficie exterior, un medio de bisagra para mover las partes de carcasa a una posición cerrada y a una posición abierta, una primera interfaz de usuario, que está al menos parcialmente situada en la superficie interior de una o más partes de carcasa, y una segunda interfaz de usuario, que está al menos parcialmente situada en la superficie exterior de una o más partes de carcasa. El dispositivo comprende al menos un medio de control para ser utilizado junto con la segunda interfaz de usuario, y una función de control del citado medio de control está dispuesta para ser determinada sobre la base de la interfaz de usuario activada en un determinado momento.

5 El documento EP-A-0 720 339 describe un aparato electrónico que tiene una primera y una segunda parte de carcasa, en la cual cuando las partes de carcasa son giradas una respecto a otra alrededor de una estructura de bisagra, un primer y un segundo manguito que constituyen un conector están también girados uno respecto a otro. Un miembro conductivo flexible es recibido en los manguitos para establecer una conexión eléctrica entre porciones de circuito construidas en las partes de carcasa.

El documento EP-A-1 392 038 describe un dispositivo terminal móvil con una cámara, en el cual la orientación de la cámara puede ser fácilmente ajustada en asociación con los movimientos de apertura y de cierre de una caja superior, y la cámara puede ser protegida desde el exterior en asociación con un movimiento de plegado de cajas del dispositivo terminal móvil, después de que la operación de fotografiar de la cámara ha terminado.

10 El documento WO 03/096558 describe un dispositivo electrónico portátil de múltiples elementos configurable automáticamente y un método.

Así, existe un deseo de hacer dispositivos, tales como teléfonos móviles, que tengan un tamaño reducido, que puedan acomodar una mayor funcionalidad, características de interfaz hombre-máquina más intuitivas y un suficiente nivel de Calidad de Servicio.

15 La invención es, como se establece en la reivindicación 1, formas preferidas que se establecen en las reivindicaciones dependientes 2 a 7.

### BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La presente invención se describirá a modo de realizaciones de ejemplo, pero no de limitaciones, ilustradas en los dibujos que se acompañan, en los cuales referencias iguales denotan elementos similares, y en los cuales:

20 la FIG. 1 es una vista en perspectiva de un primer dispositivo de comunicación de mano, en una primera configuración, por ejemplo una posición abierta;

la FIG. 2 es una segunda vista en perspectiva del dispositivo de comunicación de mano mostrado en una segunda configuración, por ejemplo una posición cerrada;

la FIG. 3 es una vista de despiece del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs 1 – 2;

25 la FIG. 4 es un diagrama de bloques del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs 1 – 3;

la FIG. 5 es un primer diagrama de flujo que muestra un primer aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4;

la FIG. 6 es un segundo diagrama de flujo que muestra un segundo aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4;

30 la FIG. 7 es un tercer diagrama de flujo que muestra un tercer aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4;

la FIG. 8 es una primera pantalla de un visualizador del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4, que muestra una primera disposición vertical de selecciones;

35 la FIG. 9 es una segunda pantalla de un visualizador del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4, que muestra una segunda disposición vertical de selecciones;

la FIG. 10 es una vista frontal de un segundo dispositivo de comunicación de mano, mostrado en una primera configuración, por ejemplo una posición cerrada; y

40 la FIG. 11 es una vista frontal del segundo dispositivo de comunicación de mano, mostrado en una segunda configuración, por ejemplo una posición abierta, correspondiendo otras configuraciones a un par de posiciones intermedias, mostradas en líneas discontinuas.

### DESCRIPCION DETALLADA

45 Como se requiere, se describen en esta memoria realizaciones detalladas de la presente invención; no obstante, resultará evidente que las realizaciones descritas son meramente a modo de ejemplo de la invención, que pueden ser puestas en práctica de varias formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en esta memoria no deben ser interpretados como limitativos, sino meramente como base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la materia a emplear de varias maneras la presente invención, virtualmente en cualquier estructura apropiadamente detallada. Además, los términos y frases utilizados en esta memoria no pretenden ser limitativos, sino por el contrario, proporcionar una descripción comprensible de la invención.

Los términos un, una, unos o unas, se definen como uno o más de uno. El término pluralidad, tal como se utiliza en esta memoria, se define como dos o más de dos. El término pluralidad, tal como se utiliza en esta memoria, se define como dos, o más de dos. El término otro, tal como se utiliza en esta memoria, se define como al menos un segundo o más. Los términos que incluye, incluyen y/o que tiene o tienen, tal como se utilizan en esta memoria, se definen como que comprende o comprenden (es decir, lenguaje abierto). El término acoplado, tal como se utiliza en esta memoria, se define como conectado, aunque no necesariamente de manera directa, y no necesariamente de manera mecánica.

La FIG. 1 es una primera vista en perspectiva de un primer dispositivo de comunicación de mano, en particular un dispositivo 100 de comunicación inalámbrico de concha, mostrado en una primera configuración y la FIG. 2 es una segunda vista en perspectiva del dispositivo 100 de comunicación de mano mostrado en una segunda configuración. El dispositivo 100 comprende una parte superior también conocida como tapa abatible 102, y una parte inferior 104. La tapa abatible 102 y la parte inferior 104 están acopladas mediante un acoplamiento giratorio, en particular una bisagra 106. El dispositivo 100 es relativamente plano, es decir, que su dimensión D de profundidad es menor que sus dimensiones de anchura W y de longitud L. Un eje 108 de la bisagra 106 está alineado con la dimensión de anchura del dispositivo 100. La tapa abatible 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 FIGs. 1 y 2, donde la segunda superficie exterior está mirando hacia afuera con respecto al observador. La bisagra 106 permite que la tapa abatible 102 sea girada desde la primera configuración, en la cual la tapa abatible 102 se extiende hacia arriba separándose de la parte inferior 104, es decir, posición abierta, a la segunda configuración, en la cual la tapa abatible 102 se dispone sobre la parte inferior 104, es decir, posición cerrada.

Una pantalla principal 114 del dispositivo 100 está situada en la superficie interior 110 de la tapa abatible 102. Una pantalla auxiliar 204 está situada en la superficie exterior 202 de la tapa abatible 102. La pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204 son útiles para mostrar pantallas de control que incluyen menús e información relacionada con las comunicaciones, incluyendo listas de llamadas recibidas, listas de llamadas realizadas, números de teléfono de una agenda de teléfonos, direcciones de correo electrónico y direcciones de la red, así como una lista de funciones seleccionables, entre otras cosas.

La tapa abatible 102 comprende una pluralidad de botones que incluye 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 FIGs. 1 – 2. Los botones primero a tercero 302 – 306 están situados próximos a un primer borde lateral 116 de la tapa abatible 102. El cuarto botón 308 está situado próximo a un segundo borde lateral 118 de la tapa abatible 102. Los cuatro botones 302 – 308 están cubiertos por tres cubiertas de botones que incluyen una primera cubierta de botón 120, una segunda cubierta de botón 122 y una tercera cubierta de botón 310. El primer botón 302 y el segundo botón 304 comparten la cubierta del primer botón 120, el tercer botón 306 está cubierto por la segunda cubierta de botón 122, y el cuarto botón 308 está cubierto por la tercera cubierta de botón 310. Los cuatro botones 302 – 308 se utilizan para generar señales para controlar varios 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 utilizados como direccionales de entradas, tales como las órdenes de “SUBIR” y “BAJAR” para controlar el software del dispositivo 100. Un teclado 124 está situado en la superficie interior de la parte inferior 112.

En referencia ahora a la FIG. 3, se muestra una vista de despiece del dispositivo 100 de comunicación de mano. Como se muestra en la FIG. 3, la tapa abatible 102 comprende una parte de carcasa exterior 312 de tapa abatible y una parte de carcasa interior 314 de tapa abatible que están acopladas entre sí mediante tornillos (no mostrados), o acopladas entre sí utilizando uno o más de otros elementos y/o métodos bien conocidos. Un número de componentes están situados en la tapa abatible 102 entre la parte de carcasa exterior 312 de la tapa abatible y la parte de carcasa interior 314 de la tapa abatible. Estos componentes incluyen un módulo de visualización 316 que incluye la pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204, un altavoz 320 de auricular, un circuito flexible 322 y un imán 325. Una cámara 318 está incorporada como parte del dispositivo 100 de comunicación de mano en el espacio ocupado por la bisagra 106. Cuando el dispositivo 100 es ensamblado, el circuito flexible 322 es situado en el módulo de visualización 316. La parte de carcasa interior de la tapa abatible 314 incluye un marco rectangular 324 moldeado integralmente que tiene el tamaño para recibir al menos una porción del módulo de visualización 316, que generalmente se adapta al marco 324. El circuito flexible 322 incluye tres porciones de pestaña periféricas 326 que están plegadas sobre el marco 324. Los botones 302 – 308 están montadas en las porciones de pestaña periféricas 326 situadas a lo largo del lado del módulo de visualización 316. Una pluralidad de bloques de espuma elástica 328 están situados entre las cubiertas de los botones 120, 122, 310 y el marco 324. Los bloques de espuma elásticos 328 sirven para mejorar la sensación táctil de los botones 302 – 308. El imán 325 está montado en la parte de carcasa interior de la tapa abatible 314 cerca de la bisagra 106, que interactúa con un sensor de efecto Hall, asociado con la parte inferior 104 de la carcasa de dos partes, como se explica a continuación.

Como se muestra en la FIG. 3, la parte inferior 104 del dispositivo 100 comprende una parte de carcasa interior de la parte inferior 330 y una parte de carcasa exterior de la parte inferior 332 que están acopladas entre sí mediante tornillos (no mostrados) y un par de enganches 334 elásticos que están integralmente moldeados con la parte de carcasa exterior de la parte inferior 332. De manera similar a la parte superior, un experto en la materia reconocerá

que otros elementos y/o métodos podrían utilizarse para sujetar la parte de carcasa interior de la parte inferior 330 a la parte de carcasa exterior de la parte inferior 332. Un compartimento de batería 336 está definido entre la parte de carcasa interior de la parte inferior 330 y una cubierta de compartimento de batería 338 que está situada adyacente a la parte de carcasa exterior de la parte inferior 332. El compartimento de batería 336 está situado próximo al externo superior 340 de la parte inferior 104. Una batería 342 está substancialmente dispuesta en el compartimento de batería 336. Una antena 344 está situada próxima a un extremo inferior 346 de la parte inferior 104. Una tarjeta de circuito impreso 348 equipada que incluye circuitos de comunicación y de control del dispositivo 100 está situada entre el extremo inferior 346 y el compartimento de batería 336. Debe observarse que la batería 342 y la tarjeta de circuito impreso 348 equipada están situadas en un plano común en la dirección L longitudinal, y no se superponen en la dirección D de la profundidad. La última disposición permite que el espesor de la parte inferior 104 sea reducido enormemente, lo que reduce el espesor de todo el dispositivo 100, haciendo al dispositivo 100 más conveniente de transportar. Debe observarse no obstante que esta disposición también limita el tamaño longitudinal de la batería. Con el interés de extender la capacidad de la batería y con ello la duración del tiempo de espera y la cantidad de comunicación que puede ser conducida con el dispositivo 100 antes de que sea necesaria una recarga de la batería, la anchura de la batería 342 es incrementada. La disposición de los botones 302 – 308 en la tapa abatible 102, al contrario que cerca del extremo superior 340 de la parte inferior 104 donde estarían situados de acuerdo con la práctica convencional, evita añadir a la anchura del dispositivo 100, que en la realización ilustrada corresponde a la anchura de la batería 342, permitiendo con ello que el dispositivo 100 sea más pequeño y haciendo al dispositivo 100 más conveniente de transportar. La disposición de los botones 302 – 308 en la tapa abatible 102 también conduce a que los usuarios tiendan a situar sus manos más cerca de la tapa abatible 102 y o de la parte superior, con el fin de actuar más fácilmente sobre los botones 302 – 308. En esta posición la mano del usuario estará situada lejos de la antena 344 situada cerca del extremo inferior 346 de la parte inferior 104, y absorberá menos energía de las señales que proceden de, o que son recibidas por la antena 344 conduciendo por ello a una mayor Calidad de Servicio (QoS – Quality of Service, en inglés). También, como se muestra en la FIG. 3, el teclado 124 comprende una cubierta 349 hecha de una lámina de material flexible. Un micrófono 350 está montado en la tarjeta de circuito impreso equipada 348 cerca de la parte de abajo 346 de la parte inferior 104.

Una porción de la parte de carcasa interior de la parte inferior 330 se muestra eliminada para mostrar un sensor de efecto Hall 352 que está situado en la parte inferior 104. El sensor de efecto Hall 352 funciona en conjunción con el imán 325 para detectar si la tapa abatible 102 está situada superpuesta sobre la parte inferior 104, tal como una posición cerrada próxima, como se muestra en la FIG. 2, o extendida lejos de la parte inferior 104, tal como en una posición abierta, como se muestra en la FIG. 1. Un conector de circuito flexible 354 conecta los circuitos de la parte inferior 104 con los circuitos en la tapa abatible 102. En el dispositivo 100 ensamblado el conector del circuito flexible 354 pasa a través de la bisagra 106.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques del dispositivo 100 de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 3. Como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo 100 comprende un transceptor 402, un procesador 404, un convertidor de analógico a digital (A/D) 406, el sensor de posición 352 de la tapa abatible, una interfaz de cámara 408, un convertidor de digital a analógico (D/A) 410, un activador de pantalla 412, un descodificador 414 de interfaz de botón, una memoria de programa 416, y una memoria de espacio de trabajo 418 acoplada a través de un bus del sistema.

El transceptor 402 está acoplado a la antena 344. Las señales de Radio Frecuencia y/o de microondas que están moduladas 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 puede también llevar a cabo tareas de codificación y de descodificación de comunicación. Los programas ejecutados por el procesador 404 están almacenados en la memoria de programas 416. El procesador 404 utiliza la memoria de espacio de trabajo 418 en ejecutar los programas. El procesador 404 es adecuadamente parte de un circuito integrado de micro controlador altamente integrado. El micro controlador adecuadamente incluye uno o más de los otros componentes mencionados anteriormente que están acoplados entre sí a través del bus de señales. El transceptor 402, el procesador 404 y opcionalmente otros bloques mostrados en la FIG. 4 están realizados en circuitos de la tarjeta de circuito impreso equipada 348.

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

La cámara 318 está conectada al procesador 404 a través de la interfaz de cámara 408. La interfaz de cámara 408 lee y digitaliza datos de pixel de la cámara 318, y hace tales datos disponibles para el procesador 404 para un posterior procesamiento, por ejemplo, codificación por compresión de imagen / video.

El descodificador 414 de entrada de botón está acoplado a los botones primero a cuarto 302 – 308 situados en la tapa abatible 102 y a cada tecla del teclado 124. El descodificador 414 de entrada de botón recibe las señales de actuación codificadas eléctricamente desde el teclado 124 y los botones 302 – 308 e identifica cada tecla o botón

302 – 308 pulsado al procesador 404. Disponiendo los botones 302 – 308 en una parte de carcasa opuesta, en este caso la tapa abatible 102, con respecto a la porción de carcasa que incluye el decodificador de entrada de botón, que está generalmente incluido en una tarjeta de circuito impreso incluida en la parte de carcasa inferior 104, las señales de actuación codificadas eléctricamente, junto con las señales que viajan entre el procesador y las pantallas 114, 204, en al menos la realización ilustrada son encaminadas a través de la bisagra 106.

El activador de pantalla 412 activa la pantalla principal 114 y la pantalla auxiliar 204. El D/A 410 activa el altavoz del auricular 320 a través de un segundo amplificador 424.

Las FIGs. 5 – 7 son diagramas de flujo que ilustran aspectos de la operación del dispositivo 100. El software que opera de acuerdo con los diagramas de flujo está adecuadamente almacenado en la memoria de programas 416 y es ejecutado por el procesador 404.

La FIG. 5 es un primer diagrama de flujo que muestra un primer aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4. En el bloque 502 el sensor de posición de la tapa abatible 352 es leído para determinar si la tapa abatible 102 está en la posición substancialmente abierta mostrada en la FIG. 1 ó en la posición substancialmente cerrada, mostrada en la FIG. 2. El bloque 504 es un bloque de decisión, el resultado del cual depende de si la tapa abatible 102 está substancialmente abierta, es decir, en la posición mostrada en la FIG. 1 alejándose de la parte inferior 104. Si es así, entonces el primer diagrama de flujo continúa con el bloque de decisión 506 cuya salida depende de si el primer botón 302 ha sido pulsado. Si se determina en el bloque 506 que el primer botón 302 ha sido pulsado, entonces el primer diagrama de flujo continúa con el bloque 508 en el cual una dirección consistente con una orden de “SUBIR” es enviada a un programa de interfaz de usuario que acepta entrada desde los botones primero y segundo 302, 304. Tras el bloque 508 el primer diagrama de flujo vuelve al bloque 502. Si por otra parte se determina en el bloque 506 que el primer botón 302 no ha sido pulsado, entonces el primer diagrama de flujo continúa con el bloque de decisión 510. La salida del bloque de decisión 510 depende de si el segundo botón 304 ha sido pulsado. Si se determina en el bloque de decisión 510 que el segundo botón 304 ha sido pulsado, entonces el primer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 512, en el cual se envía una dirección consistente con una orden de “BAJAR” al programa de interfaz de usuario mencionado anteriormente. Tras el bloque 512 el primer diagrama de flujo vuelve al bloque 502. Si se determina en el bloque de decisión 510 que el segundo botón 304 no ha sido pulsado entonces el primer diagrama de flujo de manera similar vuelve al bloque 502.

Si en el bloque 504 se determina que la tapa abatible 102 no está abierta, entonces el primer diagrama de flujo se dirige al bloque de decisión 514. La salida del bloque de decisión 514 depende de si el primer botón 302 ha sido pulsado. Si se determina, en el bloque de decisión 514 que el primer botón 302 ha sido pulsado entonces el primer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 512 descrito anteriormente. Si por otro lado, se determina en el bloque de decisión 514 que el primer botón 302 no ha sido pulsado, entonces el primer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque de decisión 516. La salida del bloque de decisión 516 depende de si el segundo botón 304 ha sido pulsado. Si se determina en el bloque de decisión 516 que el segundo botón 306 ha sido pulsado, entonces el primer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 508 descrito previamente.

Debe observarse que la FIG. 5 es una representación de un proceso que está adecuadamente implementado en hardware y software o en una combinación de hardware y software. Por ejemplo, una posible solución de hardware podría incluir una puerta OR exclusiva de dos entradas que tiene una de sus entradas acoplada al sensor de efecto Hall 352 para presentar alternativamente un nivel lógico correspondiente asociado con cada uno de los estados de los elementos de carcasa acoplados en rotación, correspondiendo a una posición abierta y a una cerrada. El cambio de estado en el estado giratorio de la carcasa invertirá la polaridad de la señal de actuación codificada eléctricamente. Además, la secuencia de operaciones puede variar de lo que se muestra sin separarse de las enseñanzas de la presente aplicación. La implementación variará dependiendo de hasta qué punto está basada en hardware, y del lenguaje de programación utilizado y del entorno de software en el cual está implementado. Además, por ejemplo, el estado del sensor de posición de la tapa abatible 352 puede ser leído sólo en respuesta a un interruptor del procesador que es activado mediante la actuación sobre un botón. Otras variaciones de hardware / software son también posibles sin separarse de las enseñanzas de la presente invención.

El software y/o el hardware que poner en práctica el diagrama de flujo mostrado en la FIG. 5 permite que los botones primero y segundo 302, 304 que en ciertos modos de operación del dispositivo 100 son utilizados como un par para introducir órdenes de “SUBIR” y “BAJAR” sean utilizados de manera más intuitiva. Aunque el particular del primer botón 302 y del segundo botón 304, que está en la parte superior, cambia dependiendo de si la tapa abatible 102 está en una posición abierta o en una posición cerrada, utilizando software y/o hardware, poner en práctica el diagrama de flujo mostrado en la FIG. 5 permite que cualquiera que sea el botón de la parte superior sea utilizado para introducir órdenes de “SUBIR” y cualquiera que sea el botón que esté en la parte inferior sea utilizado para introducir órdenes de “BAJAR” independientemente de si la tapa abatible 102 está abierta o cerrada. Así, los botones pueden estar situados en la tapa abatible 102 asegurando con ello los atributos de funcionamiento descritos previamente sin comprometer la facilidad de uso del dispositivo 100.

La FIG. 6 es un segundo diagrama de flujo que muestra un segundo aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4. La FIG. 6 describe un programa de interfaz de usuario o una

combinación de hardware / software que permite a un usuario ajustar el volumen de la salida de audio mediante el dispositivo 100 utilizando los botones primero y segundo 302, 304. Un programa y/o hardware que pone en práctica el segundo diagrama de flujo está activo en los estados de operación del dispositivo 100 en los cuales se está obteniendo audio. El audio es extraído mediante un sistema de salida de audio que comprende el D/A 410, el amplificador 424 y el micrófono de auricular 320 y puede comprender una fuente de audio especializada (no mostrada). Alternativamente, se utiliza un altavoz para extraer el audio. El bloque 602 representa la extracción de audio, por ejemplo, a través del micrófono de auricular 320. El audio es adecuadamente extraído bajo el control del procesador 404. El bloque 604 es un bloque de decisión, la salida del cual depende de si se ha recibido una orden de "SUBIR". Si se ha recibido una orden de "SUBIR" entonces el segundo diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 606 en el cual el volumen del audio que se está extrayendo por parte del dispositivo 100 es aumentado, y a continuación el diagrama de flujo vuelve al bloque 602 para continuar la extracción del audio a un mayor volumen. Si se determina en el bloque de decisión 604 que no se ha recibido ninguna orden de "SUBIR", entonces el segundo diagrama de flujo continúa con el bloque de decisión 608, la salida del cual depende de si se ha recibido una orden de "BAJAR". Si se determina en el bloque de decisión 608 que se ha recibido una orden de "BAJAR", entonces el segundo diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 610, en el cual el volumen de audio que se está extrayendo es disminuido, y por lo tanto vuelve al bloque 602 para continuar extrayendo el audio aunque a un volumen menor. Si, por otro lado, se determina en el bloque 608 que no se ha introducido ninguna orden de "BAJAR", entonces el segundo diagrama de flujo vuelve al bloque 602 y no se hace ningún cambio al nivel de volumen basado en un control por parte del usuario. El segundo diagrama de flujo puede ser implementado en software y/o hardware.

La FIG. 7 es un tercer diagrama de flujo que muestra un tercer aspecto de la operación del dispositivo de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 4. La FIG. 7 describe un programa de interfaz de usuario o una combinación de hardware / software que permite a un usuario navegar en una disposición vertical de selecciones. La disposición vertical de selecciones puede ser una lista tal como una lista de nombres de personas cuyos números de teléfono fueron marcados recientemente, como se muestra en la FIG. 8, o una lista de opciones del menú de control, como se muestra en la FIG. 9. La disposición vertical de selecciones puede ser mostrada en la pantalla principal 114 ó en la pantalla auxiliar 204. En referencia a la FIG. 7, en el bloque 702 se muestra una disposición vertical de selecciones en una de las pantallas 114, 204. Continuando desde el bloque 702, el bloque 704 es un bloque de decisión, la salida del cual depende de si se ha recibido una orden de "SUBIR". Si se determina en el bloque 704 que se ha recibido una orden de "SUBIR", entonces el tercer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 706, en el cual se lleva a cabo un movimiento hacia arriba en la disposición de selecciones. El movimiento hacia arriba puede conllevar desplazar el resaltado hacia arriba una posición en la disposición vertical de selecciones, y/o añadir una nueva selección en la parte superior de la pantalla, y/o eliminar una selección de la parte inferior de la pantalla, y desplazar otras selecciones hacia abajo una posición. Después del bloque 706, el tercer diagrama de flujo vuelve al bloque 702 para continuar mostrando la disposición vertical de selecciones.

Si por otro lado se determina en el bloque 704 que no se ha introducido ninguna orden de "SUBIR", entonces el tercer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque de decisión 708. La salida del bloque de decisión 708 depende de si se ha recibido una orden de "BAJAR". Si se ha recibido una orden de "BAJAR", entonces el tercer diagrama de flujo se dirige hacia el bloque 710 en el cual se realiza un movimiento hacia abajo en la disposición vertical de selecciones. Un movimiento hacia abajo en la disposición vertical de selecciones es el inverso del movimiento hacia arriba descrito anteriormente. Después del bloque 710, el tercer diagrama de flujo vuelve al bloque 702 para continuar mostrando la disposición vertical de selecciones.

Debe observarse que las FIGs. 6, 7 son abstracciones de procesos que pueden ser implementados en combinación con otras operaciones de software que están más allá del objetivo de la presente descripción.

La FIG. 10 es un vista frontal de un segundo dispositivo 1000 de comunicación, mostrado en una primera configuración y/o en una posición substancialmente cerrada, y la FIG. 11 es una vista frontal del segundo dispositivo 1000 de comunicación de mano, mostrado en una segunda configuración y/o en una posición substancialmente abierta, mostrándose configuraciones intermedias en líneas discontinuas. El segundo dispositivo 1000 de comunicación de mano comprende una primera parte 1002 y una segunda parte 1102 que está acoplada en rotación a la primera parte 1002. En contraste con el dispositivo 100 de comunicación de mano mostrado en las FIGs. 1 – 3, para el segundo dispositivo 1000, un eje de rotación de la primera parte 1002 con respecto a la segunda parte 1102 es paralelo al espesor y/o a la profundidad D del dispositivo 1000, es decir, perpendicular a la cara frontal 1004 del dispositivo 1000. En la perspectiva de las FIGs. 10 – 11 el eje de rotación de la primera parte 1002 con respecto a la segunda parte 1102 es perpendicular al plano de la lámina dl dibujo. La segunda parte 1102 comprende un teclado 1104 y una pantalla 1006. La primera parte 1002 gira alrededor de un bisel 1008 redondeado de la pantalla 1006. La primera parte 1002 comprende un primer botón 1010 montado en un lado y un segundo botón 1012 montado en un lado que está situado adyacente verticalmente al primer botón 1010 montado en un lado. Girar la primera parte 1002 desde la configuración mostrada en la FIG. 10 a la mostrada en la FIG. 11 invierte la posición vertical con respecto a los dos botones 1010, 1012 montados en un lado, lo que conlleva un cambio de estado eléctricamente. El hardware y el software descritos con referencia a las FIGs. 4 – 9 es aplicable al segundo dispositivo 1000 de comunicación de mano con la excepción de que en al menos algunas realizaciones del segundo dispositivo 1000 no incluyen una pantalla auxiliar, sólo incluyen dos botones en la tapa abatible (aunque opcionalmente se proporcionan más), y no necesitan incluir ciertos elementos de hardware mostrados en la FIG. 4 que están fuera del objetivo de la presente

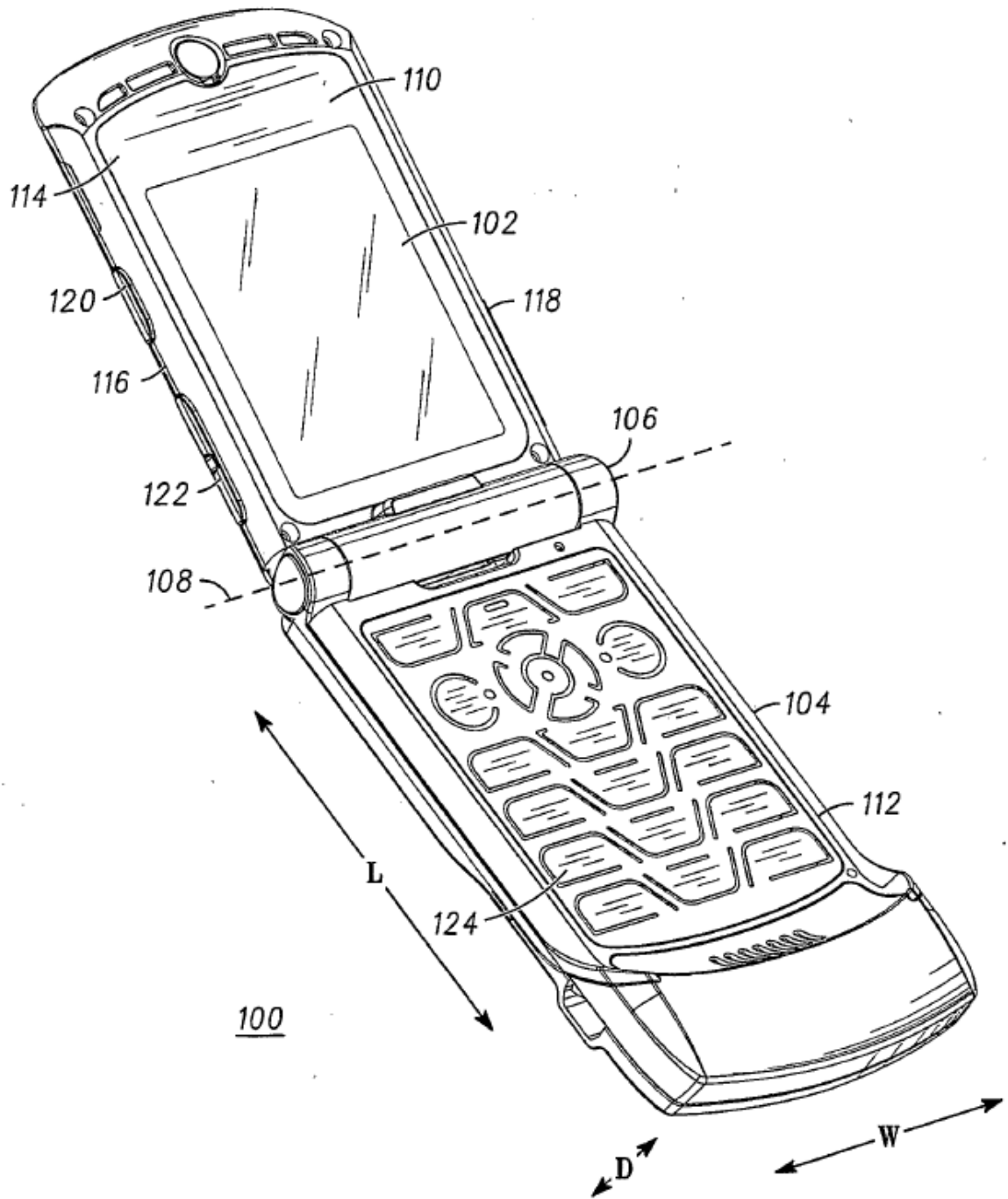
memoria, tal como por ejemplo la interfaz de cámara 408, y la cámara 318. En la realización ilustrada, la pantalla se incluye en la segunda parte 1102, y no gira con la primera parte 1002, de manera que la misma giraría a medida que la carcasa de dos partes se mueve entre una posición cerrada y una posición abierta. Alternativamente, la pantalla podría estar incluida en la primera parte 1002.

- 5 Aunque las preferidas y otras realizaciones de la invención han sido ilustradas y descritas, resultará claro que la invención no está limitada por ellas. Numerosas modificaciones, cambios, variaciones, sustituciones y equivalentes se les ocurrirán a personas no expertas en la materia sin separarse del alcance de la presente invención tal como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

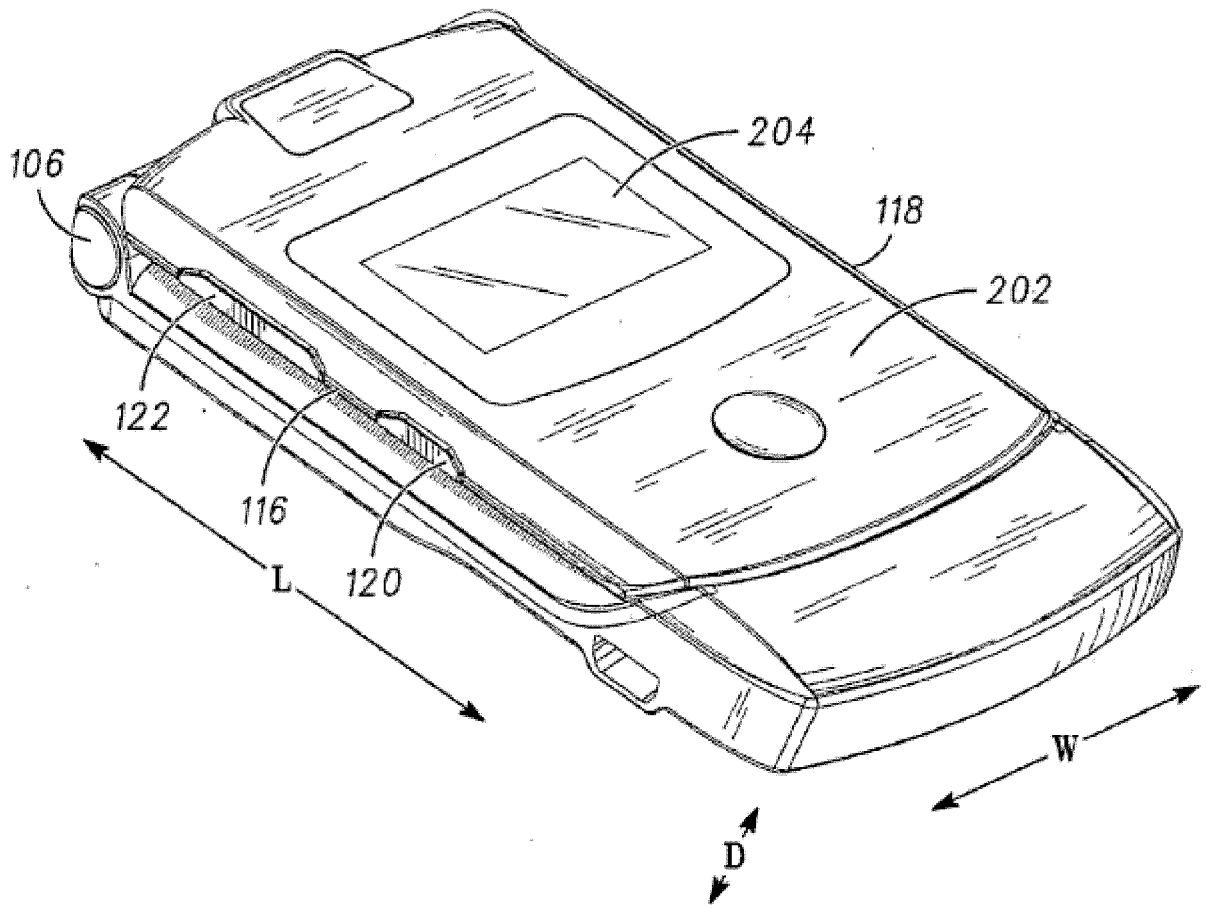


**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (100) de comunicación de mano que comprende:
- 5 una bisagra (106), una parte inferior (104) acoplada a la citada bisagra (106), y una tapa abatible (102) que comprende un altavoz de auricular (320), estando la citada tapa abatible acoplada a la citada bisagra (106), donde la citada tapa abatible (102) tiene un borde lateral (116) y comprende uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico que están situados en el citado borde lateral (116) de la citada tapa abatible (102) del citado dispositivo (100) de comunicación de mano; y
- caracterizado por que la citada parte inferior (104) comprende un micrófono (350), un extremo inferior (346) y una antena (344) situada en el citado extremo inferior (346);
- 10 por lo que la mano de un usuario situada para actuar sobre los citados uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico será desplazada de la citada antena (344).
2. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- la citada parte inferior (104) comprende:
- 15 una tarjeta de circuito impreso (348) equipada que comprende uno o más circuitos de comunicación y de control; y
- una batería (342) dispuesta en una relación no de superposición a la citada tarjeta de circuito impreso (348).
3. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende también:
- 20 una pantalla (114), un activador de pantalla (412) acoplado a la citada pantalla (114), y un procesador (404) acoplado al citado activador de pantalla (412) y a los citados uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico;
- en el que el citado procesador (404) está programado para presentar una o más disposiciones verticales de selecciones en la citada pantalla (114) y aceptar una entrada del usuario para navegar en las citadas una o más disposiciones verticales de selección de los citados uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico.
- 25 4. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende también:
- un sistema de salida de audio y un procesador (404) acoplado al citado sistema de salida de audio y a la citada pantalla (114);
- en el que el citado procesador está programado para controlar la salida de audio y aceptar la entrada del usuario para controlar un volumen de salida de audio mediante el citado sistema de salida de audio desde los citados uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico.
- 30 5. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- la citada parte inferior (104) comprende también un teclado (124).
6. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- la citada parte inferior (104) comprende un procesador (404); y
- 35 los citados uno o más botones (302, 304 y 306) de control eléctrico están eléctricamente acoplados al citado procesador mediante un conector (354) de circuito flexible que está adaptado para pasar a través de la citada bisagra (106).
7. El dispositivo de comunicación de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:
- la citada tapa abatible (102) alberga un módulo de visualización (316), y un circuito flexible (322),
- 40 en el que el citado circuito flexible (322) incluye una o más porciones (326) que son plegadas a lo largo del lado del citado módulo de visualización (316), y en el que los citados botones (302, 304 y 306) de control eléctrico están montados en las citadas una o más porciones (326).

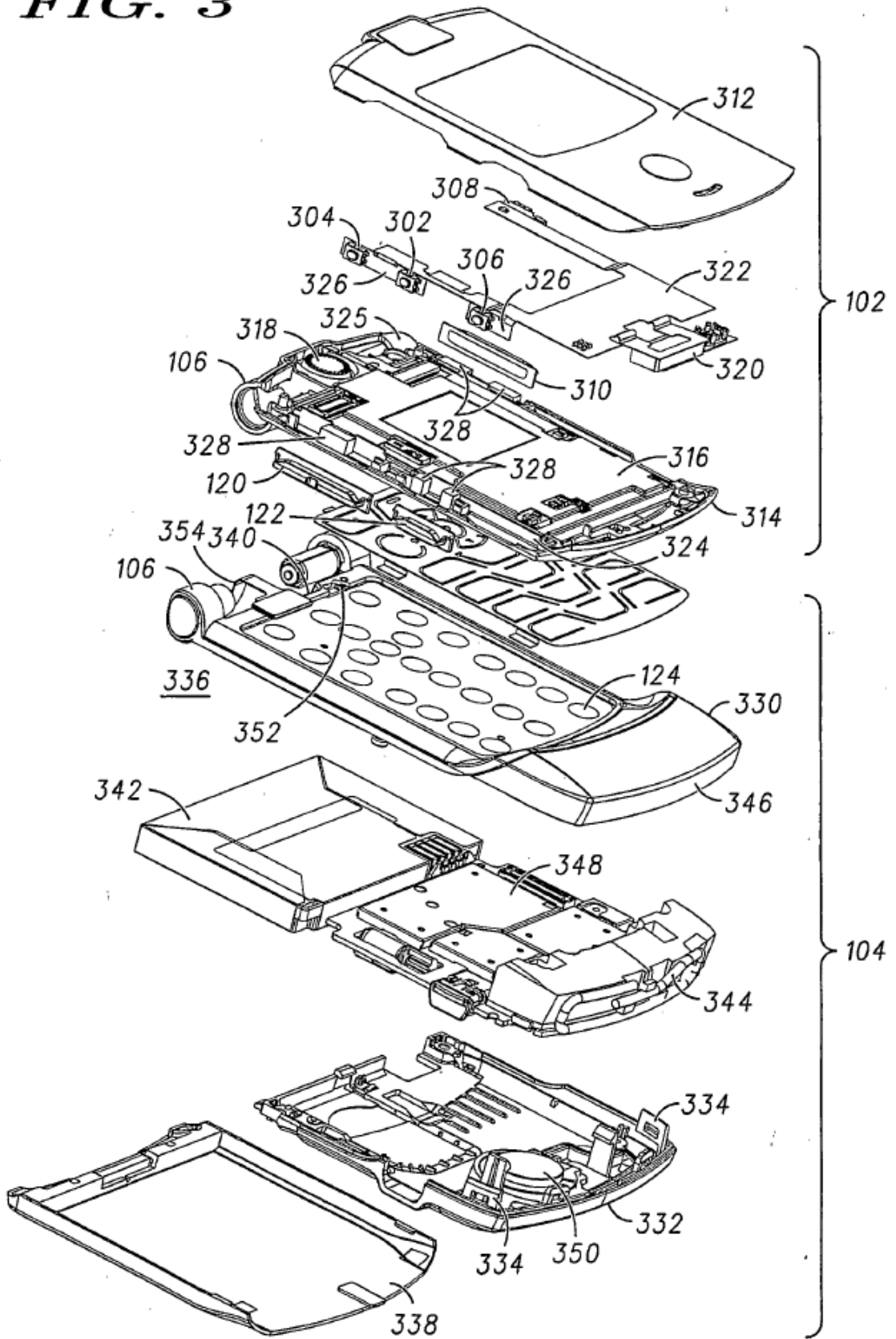


**FIG. 1**



**FIG. 2**

**FIG. 3**



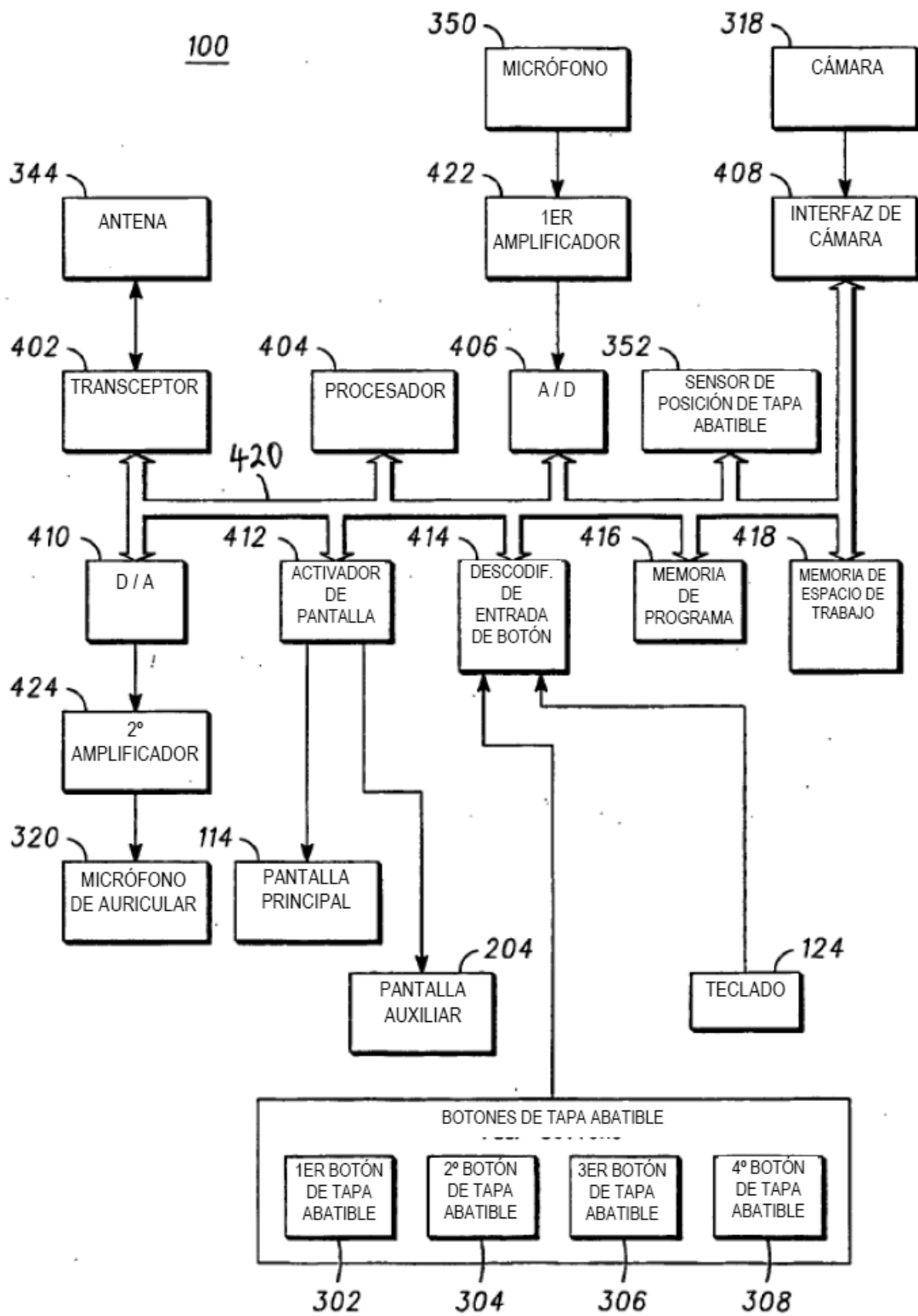
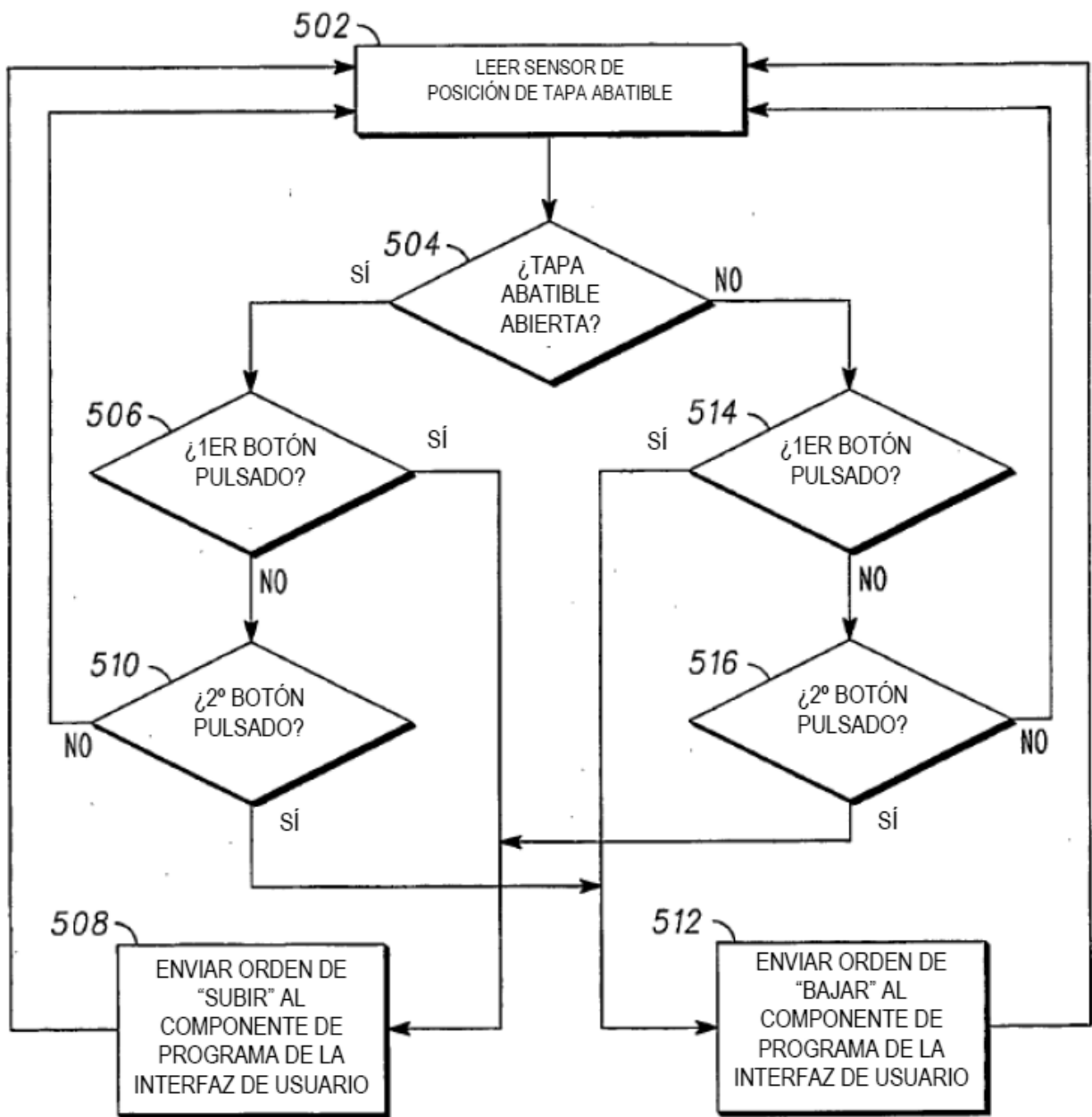


FIG. 4



**FIG. 5**

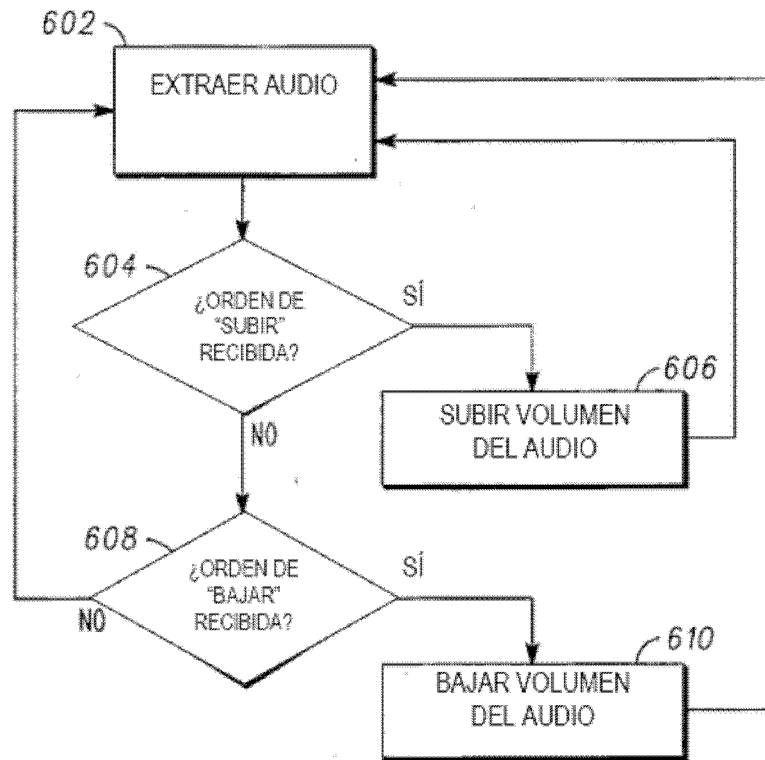


FIG. 6

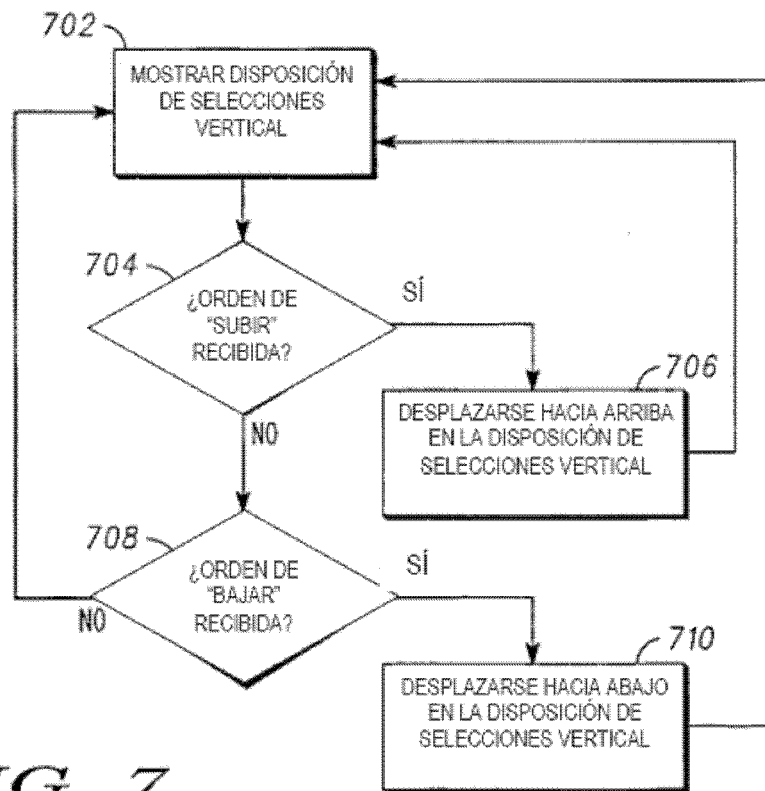
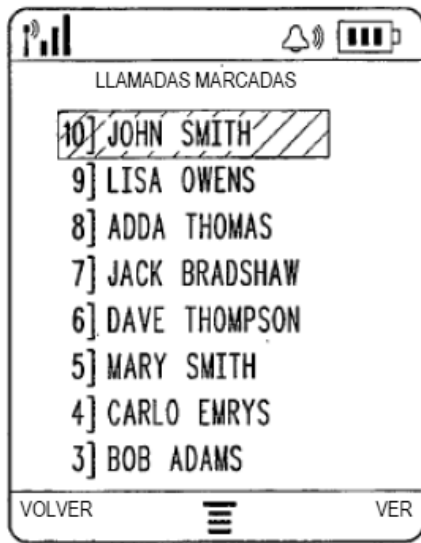
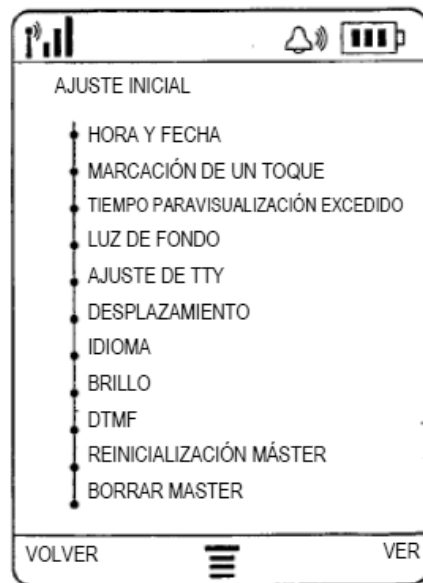


FIG. 7

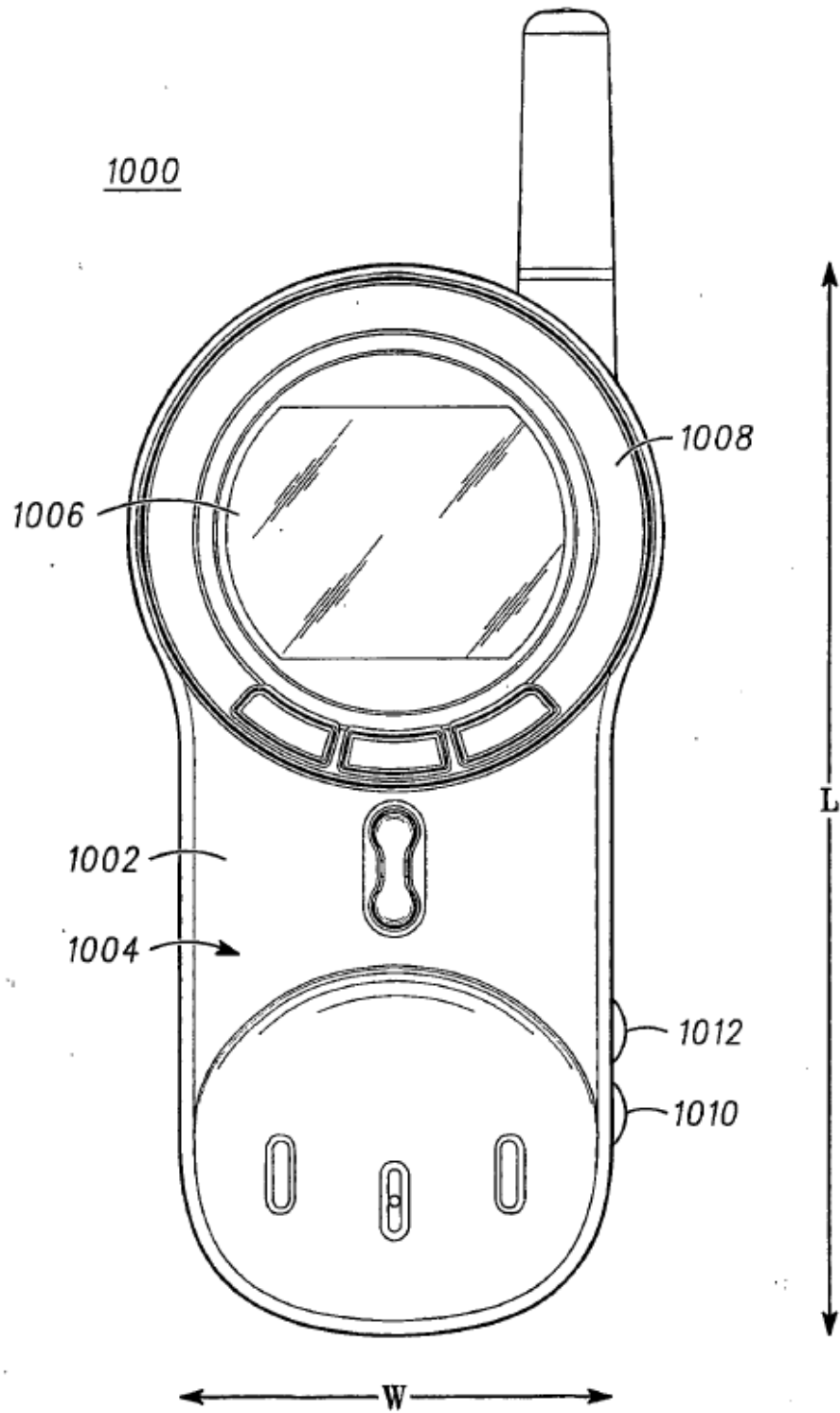


**FIG. 8**

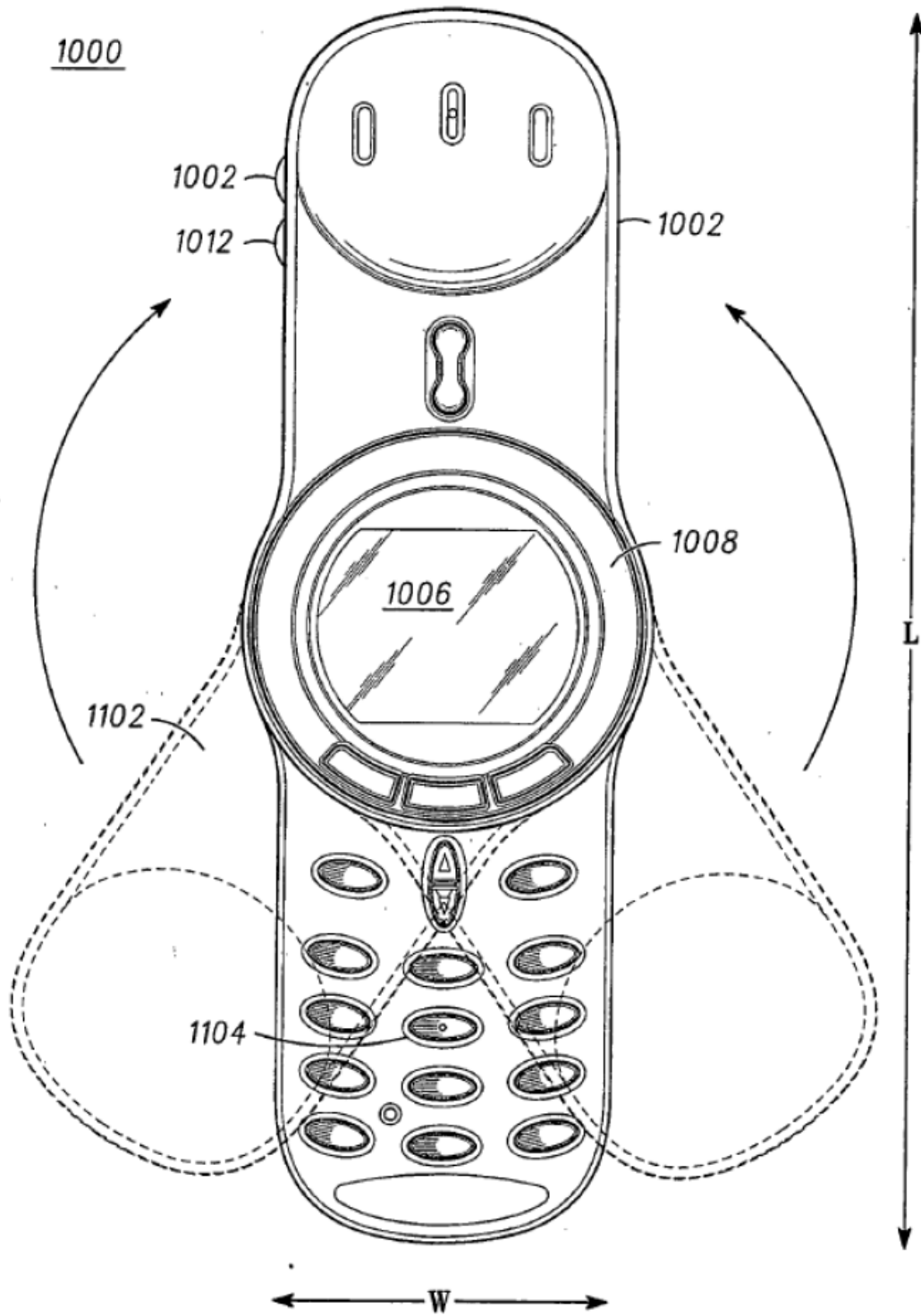


**FIG. 9**





**FIG. 10**



**FIG. 11**