



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 418**

51 Int. Cl.:  
**H04M 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01930729 .7**

96 Fecha de presentación : **24.04.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1293046**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Dispositivo electrónico portátil con una interface de usuario adaptable.**

30 Prioridad: **28.04.2000 US 560767**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.11.2011**

73 Titular/es: **MOTOROLA MOBILITY, Inc.**  
**600 North US Highway 45**  
**Libertyville, Illinois 60048, US**

72 Inventor/es: **Kfoury, Tony**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 367 418 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 electrónico portátil con una interface de usuario adaptable

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos electrónicos portátiles. Se refiere más en concreto a un dispositivo electrónico portátil que tiene una combinación de interfaces de usuario seleccionable por el usuario.

10 Muchos dispositivos electrónicos de mano incorporan una interface de usuario para que el usuario pueda introducir o recibir información o su combinación. Dependiendo de la función prevista del dispositivo, la interface de usuario es personalizada según las funciones necesarias para operar el dispositivo. Típicamente, el dispositivo incluye un alojamiento con una o más porciones que incorporan una interface de usuario para permitir la entrada del usuario, y una segunda interface de usuario para proporcionar la salida al usuario.

15 Los dispositivos electrónicos de mano son generalmente pequeños y de peso ligero, lo que los hace portátiles y fáciles de llevar. Como resultado, son altamente específicos de función puesto que solamente pueden acomodar una capacidad de interface de usuario limitada. Además, la tendencia general es seguir disminuyendo tanto el tamaño como el peso para hacer los dispositivos más deseables para el consumidor. Sin embargo, al mismo tiempo, los dispositivos serán más complejos, añadiendo características tales como acceso a Internet, pantallas vídeo y entrada de texto pleno. Como consecuencia, la mayor complejidad da lugar a un tamaño incrementado del dispositivo, que es contrario al deseo de reducir el tamaño y el peso del dispositivo.

20 También es deseable fabricar dispositivos multimodo que combinan en uno varios dispositivos de mano existentes. Al menos un ejemplo de un dispositivo multimodo es un radioteléfono combinado con un asistente digital personal (PDA). Sin embargo, cada tipo de modo de dispositivo requiere una interface de usuario única que cumplimente la funcionalidad de los diferentes tipos de modo. Esto da lugar generalmente a un dispositivo de mayores dimensiones, que incorpora más de un dispositivo de entrada o un dispositivo de entrada que es difícil de usar porque a los botones de entrada de datos se les deben asignar necesariamente múltiples funciones que a menudo dan lugar a confusión y mayor complejidad de operación.

25 Otro problema de los dispositivos electrónicos de mano es que la protección de la interface de usuario es necesaria para mantener la funcionalidad apropiada y asegurar la larga duración del dispositivo. Por ejemplo, los dispositivos de salida de usuario están cubiertos típicamente con una lente para proteger el dispositivo de salida y al mismo tiempo permitir que el dispositivo sea estéticamente agradable. Aunque las lentes son generalmente altamente susceptibles a la abrasión, dejan potencialmente la superficie rayada o manchada. Las interfaces de usuario incluyen generalmente botones de teclado como una parte de la porción de entrada del dispositivo. Los botones están expuestos típicamente mientras no se usan y se pueden dañar haciéndolos inoperativos o los botones se pueden rebajar accidentalmente dando lugar a una operación indeseada del dispositivo. Algunos métodos de protección incluyen proporcionar una cubierta separada para el dispositivo cuando no se usa. Esto aumenta el costo del dispositivo de modo que se prevea que el usuario lleve múltiples accesorios engorrosos. Otro método es diseñar el dispositivo de manera que se pliegue sobre sí mismo, de tal manera que la pantalla y el dispositivo de entrada miren uno a otro encerrándolos en el interior del dispositivo cuando está en una posición cerrada.

40 Otra cuestión se refiere a los recientes cambios de las normas y disposiciones reguladoras de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) que requieren que los equipos y servicios de telecomunicaciones proporcionen acceso a personas con discapacidades cuando sea fácil lograrlo. Esto presenta varios problemas para los fabricantes de equipos. En primer lugar, hay que prever múltiples discapacidades, y generalmente en cantidades relativamente pequeñas. En segundo término, el tamaño de los dispositivos portátiles presenta limitaciones dimensionales, limitando el número de interfaces de usuario disponibles o limitando la capacidad de la interface de usuario. Esto origina problemas puesto que los fabricantes tendrán que tener varias herramientas para varios modelos diferentes, cada uno de los cuales incorpora una tecnología de acceso diferente. Como resultado, se necesitarán pasadas de producción más pequeñas, incrementando el costo de fabricación. Otra alternativa puede ser aumentar el tamaño de un dispositivo con el fin de incluir la capacidad requerida, pero de nuevo esto es contrario a la reducción del tamaño y del peso deseada y aumenta indeseablemente el costo.

45 Consiguientemente, hay que mejorar la adaptabilidad de interfaces de usuario en dispositivos electrónicos portátiles permitiendo la operación multimodo y el acceso a incapacitados, reduciendo al mismo tiempo el tiempo y el costo de fabricación.

60 La solicitud de patente japonesa número JP 11 030226 y su resumen (Patent Abstracts of Japan, vol. 1999, número 05, 31 Mayo 1999 (31-05-1999) describe un dispositivo electrónico que tiene dos cajas. Una caja incorpora una pantalla y la otra caja un teclado. Las cajas se pueden girar alrededor de un primer eje entre una posición abierta y cerrada en la que las cajas están plegadas conjuntamente. Las cajas también se pueden girar alrededor de un segundo eje donde la pantalla en la primera caja puede ser accesible incluso en la posición cerrada cuando las cajas están plegadas conjuntamente.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La figura 1 es un diagrama de bloques del radioteléfono de mano según la realización preferida de la presente invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la primera posición abierta según la presente invención de la realización preferida.
- 10 La figura 3 es una vista en perspectiva de la bisagra oscilante y circuito flexible de dispositivo electrónico según la presente invención de la realización preferida.
- La figura 4 es una vista en perspectiva del circuito flexible insertado en la bisagra oscilante del dispositivo electrónico según la presente invención de la realización preferida.
- 15 La figura 5 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la segunda posición abierta según la presente invención de la realización preferida.
- La figura 6 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la tercera posición abierta según la presente invención de la realización preferida.
- 20 La figura 7 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la cuarta posición abierta según la presente invención de la realización preferida.
- 25 La figura 8 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano que representa el movimiento oscilante de la primera porción de alojamiento con relación a la segunda porción de alojamiento alrededor del segundo eje de la bisagra oscilante según la presente invención de la realización preferida.
- La figura 9 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano que representa el plegado conjunto de la primera porción de alojamiento y la segunda porción de alojamiento alrededor del primer eje de la bisagra oscilante según la presente invención de la realización preferida.
- 30 La figura 10 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la primera posición cerrada según la presente invención de la realización preferida.
- 35 La figura 11 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la segunda posición cerrada según la presente invención de la realización preferida.
- La figura 12 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la tercera posición cerrada según la presente invención de la realización preferida.
- 40 La figura 13 es una vista en perspectiva del radioteléfono de mano en la cuarta posición cerrada según la presente invención de la realización preferida.
- 45 La figura 14 es una vista despiezada del radioteléfono de mano que representa la interface de usuario soltable según la presente invención de la realización preferida.

**Descripción de la realización preferida**

- 50 Un dispositivo electrónico de mano tal como un radioteléfono celular incluye dos porciones de alojamiento. Una primera porción de alojamiento incluye al menos dos interfaces de usuario y una segunda porción de alojamiento contiene al menos una interface de usuario. El dispositivo incorpora una bisagra oscilante que acopla las dos porciones de alojamiento conjuntamente permitiendo que las porciones de alojamiento giren alrededor de un primer eje de tal manera que las dos cajas se puedan plegar conjuntamente o separar, y al mismo tiempo giran alrededor de un segundo eje que permite que las porciones de alojamiento giren una con relación a otra. Esto permite que las múltiples interfaces de usuario de la primera porción de alojamiento se alineen rotativamente con las interfaces de usuario de la segunda porción de alojamiento. Cada interface de usuario puede estar selectivamente adaptada para operar en un modo inactivo de operación, un modo de operación de entrada, un modo de operación de salida o su combinación. Las interfaces de usuario pueden ser soltables de su porción de alojamiento asociado permitiendo integrar diferentes tipos de interfaces de usuario en el dispositivo electrónico. Esto permite vender un dispositivo electrónico con una interface de usuario soltable seleccionada de una pluralidad de tipos de interfaces de usuario. Se pueden vender por separado del dispositivo electrónico propiamente dicho o empaquetar con el dispositivo. Esto permite vender múltiples combinaciones empaquetando el dispositivo con una cierta interface de usuario. El usuario puede personalizar fácilmente el dispositivo electrónico para satisfacer las necesidades individuales o, a medida que se disponga de nuevos tipos de interfaces de usuario, el usuario puede mejorar fácilmente el dispositivo electrónico cambiando la vieja interface de usuario por una nueva, mejorando por ello el producto y su operabilidad. También es
- 60
- 65

posible que el usuario desee cambiar el modo de operación del dispositivo comprando una nueva interface de usuario para el dispositivo. Por ejemplo, un usuario puede desear añadir capacidad de asistente digital personal (PDA) a su radioteléfono actual. La PDA requiere una pantalla más grande que el radioteléfono con el fin de ver la información pertinente. Los radioteléfonos actuales requieren una pantalla pequeña puesto que hay que presentar típicamente solamente un número de teléfono y otra información mínima. Los dispositivos existentes que tienen esta combinación requieren interfaces de usuario complejas y cajas grandes y pesadas. La presente invención permite al usuario instalar fácilmente la nueva interface de usuario con capacidad de modo de operación de PDA y ahora el dispositivo tiene la capacidad adicional de una PDA. La bisagra oscilante permite al usuario girar las porciones de alojamiento para adaptar el dispositivo a la PDA o el modo de radioteléfono. Éste es solamente un ejemplo de combinaciones de modo posibles, otros modos potenciales pueden incluir un terminal de Internet inalámbrico, un busca, una calculadora, o un dispositivo de entrada y salida para audición o visión deterioradas. Tener múltiples interfaces de usuario en un dispositivo permite una operación simple y mantiene los requisitos de tamaño y peso que desee el consumidor.

Volviendo a la figura 1, se representa un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas tal como un radioteléfono celular que incorpora la presente invención. En la realización preferida, un generador de trama ASIC 101, tal como un CMOS ASIC que se puede obtener de Motorola, Inc. Y un microprocesador 103, tal como un microprocesador 68HC11 que también se puede obtener de Motorola, Inc., se combinan para generar el protocolo de comunicación necesario para operar en un sistema celular. El microprocesador 103 usa una memoria 104 incluyendo RAM 105, EEPROM 107, y ROM 109, preferiblemente consolidadas en un paquete 111, para ejecutar los pasos necesarios para generar el protocolo y para realizar otras funciones para el dispositivo de comunicaciones inalámbricas, tal como leer y/o escribir en una primera interface de usuario 113, una segunda interface de usuario 114, una tercera interface de usuario 115, o una cuarta interface de usuario 116, según la presente invención, o controlar un sintetizador de frecuencia 125. ASIC 101 procesa audio transformado por circuitería audio 119 de un micrófono 117 y a un altavoz 121.

Un transceptor procesa las señales de radio frecuencia. En particular, un transmisor 123 transmite a través de una antena 129 usando frecuencias portadoras producidas por un sintetizador de frecuencia 125. La información recibida por la antena del dispositivo de comunicaciones 129 entra en el receptor 127 que demodula los símbolos usando las frecuencias portadoras del sintetizador de frecuencia 125. El dispositivo de comunicaciones puede incluir opcionalmente un receptor de mensajes y un dispositivo de almacenamiento 130 incluyendo medios de procesado de señal digital. El receptor de mensajes y el dispositivo de almacenamiento podrían ser, por ejemplo, un contestador digital o un receptor de búsqueda.

En la presente realización el microprocesador 103 se usa para controlar la primera interface de usuario 113, la segunda interface de usuario 114, la tercera interface de usuario 115, y la cuarta interface de usuario 116. El microprocesador 103 también puede recibir entrada de una interface de usuario para controlar su operación o controlar la operación de otra interface de usuario. En la realización preferida de la presente invención hay tres modos de operación: un primer modo de operación que es un modo inactivo, un segundo modo de operación que es un modo de entrada de usuario, y un tercer modo de operación que es un modo de salida de usuario. El controlador 103 puede controlar la interface de usuario apropiada para entrar en un modo de operación deseado o su combinación en base a la posición de la primera porción de alojamiento con relación a la segunda porción de alojamiento o en base a las órdenes introducidas por el usuario. El microprocesador también puede recibir señales de un primer sensor de posición 133 indicando si el alojamiento está en la posición abierta o cerrada o un segundo sensor de posición 135 indicando la posición de rotación de la primera porción de alojamiento 202 con relación a la segunda porción de alojamiento 204.

Volviendo a las figuras 2 a 7, el dispositivo electrónico de mano 100 tiene dos porciones de alojamiento, una primera porción de alojamiento 202 y una segunda porción de alojamiento 204. Cada porción de alojamiento tiene al menos dos caras. La cara de la porción de alojamiento es una superficie sustancialmente plana que es suficientemente grande para acomodar alguna forma de interface de usuario. En la realización preferida de la presente invención, cada porción de alojamiento tiene un par de caras opuestas; la primera porción de alojamiento 202 tiene una primera cara 206 y una segunda cara 502, y la segunda porción de alojamiento 204 tiene una tercera cara 210 y una cuarta cara 602. Dentro de la primera porción de alojamiento 202 y accesible en la primera cara 206 está montada una primera interface de usuario 208. Una segunda interface de usuario 504 también está montada dentro de la primera porción de alojamiento 204 y accesible en la segunda cara 502. Una tercera interface de usuario 212 está montada dentro de la segunda porción de alojamiento 202 y accesible de la tercera cara 210. Además, se puede añadir una cuarta interface de usuario (no representada) a la segunda porción de alojamiento 204, accesible en la cuarta cara 602 de la segunda porción de alojamiento 204.

Las porciones de alojamiento están acopladas extremo a extremo por una bisagra oscilante 214 ilustrada en las figuras 3 y 4. La bisagra oscilante permite que la primera porción de alojamiento 202 y la segunda porción de alojamiento 204 se plieguen conjuntamente en forma de concha de almeja, girando alrededor de un primer eje 302 la bisagra oscilante 214. Esta rotación alrededor del primer eje 302 de la bisagra oscilante 214 se representa en la figura 9. El primer eje 302 permite que la segunda porción de alojamiento 204 gire desde una posición cerrada a una posición abierta. En la posición cerrada, la primera porción de alojamiento 202 y la segunda porción de alojamiento

204 son adyacentes de forma plana de tal manera que el dispositivo se pliegue por la mitad. En la posición abierta, la primera porción de alojamiento 202 es desplazada angularmente en un ángulo de entre 90 y 180 grados.

5 También se representa en las figuras 3 y 4 un circuito de flexión 306 que conecta eléctricamente una primera porción electrónica en la primera porción de alojamiento y una segunda porción electrónica en la segunda porción de alojamiento y se dirige a través de la bisagra oscilante 214. El circuito de flexión 306 es sumamente maleable permitiendo que se curve y flexione y manteniendo la continuidad continua mientras que la forma del circuito de flexión 306 permite el ajuste dentro de la bisagra oscilante 214. Por lo tanto, se puede mantener una conexión eléctrica constante entre la primera porción electrónica y la segunda porción electrónica durante el basculamiento de una posición a otra de las porciones de alojamiento primera y segunda. La figura 3 representa el circuito de flexión fuera de la bisagra oscilante 214 mientras que la figura 4 representa el circuito de flexión dentro de la bisagra oscilante 214.

15 Un segundo eje 304 de la bisagra oscilante 214 permite que la primera porción de alojamiento 202 gire ventajosamente con relación a la segunda porción de alojamiento 204 en un movimiento basculante como se representa en la figura 8. Esto permite que la primera porción de alojamiento 202 gire de forma adaptable a una primera posición de rotación de la primera porción de alojamiento, y una segunda posición de rotación de la primera porción de alojamiento con relación a dicha segunda porción de alojamiento 204. Esto permite ventajosamente que un dispositivo tenga múltiples interfaces de usuario dentro de las dos porciones de alojamiento y además permite que el usuario alinee las interfaces de usuario en múltiples combinaciones dando al dispositivo mayor funcionalidad puesto que cada interface proporciona un modo de operación diferente sin incrementar la complejidad del dispositivo. La bisagra oscilante 214 también permite que la segunda porción de alojamiento 204 gire desde una primera posición de rotación de la segunda porción de alojamiento a una segunda posición de rotación de la segunda porción de alojamiento, con relación a la primera porción de alojamiento 202.

25 La combinación del primer eje 302 con el segundo eje 304 en un acoplamiento es altamente beneficiosa puesto que permite una pluralidad de combinaciones de interfaces de usuario. Por ejemplo, en la realización preferida de la presente invención, la primera porción de alojamiento 202 en la primera posición de rotación de la primera porción de alojamiento y la segunda porción de alojamiento en la primera posición de rotación de la segunda porción de alojamiento, alinean la primera interface de usuario 208 con la tercera interface de usuario 212 mientras el dispositivo está en una posición cerrada o abierta. En una primera posición cerrada, representada en la figura 10, con esta alineación de interface de usuario, la primera interface de usuario 208 es adyacente a la tercera interface de usuario 212 y está encerrada entre la primera porción de alojamiento 202 y la segunda porción de alojamiento 204. En esta posición, ambas interfaces de usuario 208, 212 estarían en el modo inactivo de operación cuando el usuario no esté usando el dispositivo.

30 Sin embargo, el dispositivo propiamente dicho todavía podría ser encendido y estar en un modo de supervisión. Dependiendo del modo del dispositivo, se puede esperar una señal entrante. Si el dispositivo es un radioteléfono, como en la realización preferida de la presente invención, el dispositivo supervisaría el sistema de teléfono celular para señales de llamadas entrantes. Si el dispositivo es una PDA, se pueden recibir transmisiones de datos en forma de páginas web u otra información análoga. En la primera posición cerrada, figura 10, la primera interface de usuario y la tercera interface de usuario estarían protegidas entre las dos porciones de alojamiento mientras el dispositivo permanece encendido. Cuando se recibe una llamada de teléfono entrante y el usuario es avisado de la llamada, el dispositivo se puede desplegar girando las dos porciones de alojamiento alrededor del primer eje 302 a la primera posición abierta, figura 2, de modo que la primera porción de alojamiento y la segunda porción de alojamiento se desplacen angularmente. Ésta se considera la posición cerrada normalmente y, por lo tanto, se usa cuando el dispositivo no está en uso, protegiendo las interfaces de usuario contra daño.

45 Mientras está en la primera posición abierta la figura 2, con la primera porción de alojamiento 202 en la primera posición de rotación de la primera porción de alojamiento y la segunda porción de alojamiento 204 en la primera posición de rotación de la segunda porción de alojamiento, la segunda porción de alojamiento 204 se puede girar, con relación a la primera porción de alojamiento 202, a la segunda posición de rotación de la segunda porción de alojamiento poniendo el alojamiento en la tercera posición abierta, figura 6. Posteriormente, desde la tercera posición abierta, figura 6, el dispositivo se puede plegar a una tercera posición cerrada como se representa en la figura 13. En la tercera posición cerrada, figura 13, la primera interface de usuario 208 está encerrada entre la primera porción de alojamiento 202 y la segunda porción de alojamiento 204, mientras la tercera interface de usuario 212 está en el exterior del dispositivo accesible para el usuario.

50 En la tercera posición cerrada, figura 13, la primera interface de usuario se puede extender más allá de la segunda porción de alojamiento 204 de tal manera que una tercera porción accesible en la posición cerrada 1302 de la primera interface de usuario esté accesible para el usuario. La combinación de la tercera porción accesible en la posición cerrada 1302 y la tercera interface de usuario expuesta 212 permite que el usuario efectúe la operación de la tercera interface de usuario 212 por la tercera porción accesible en la posición cerrada 1302 de la primera interface de usuario 208.

65 La presente invención también se puede girar a una cuarta posición abierta representada en la figura 7. En la cuarta

posición abierta, figura 7, que tiene la primera porción de alojamiento 202 en la segunda posición de rotación de la primera porción de alojamiento y la segunda porción de alojamiento 204 en la segunda posición de rotación de la segunda porción de alojamiento, la segunda porción de alojamiento 204 se puede plegar a una cuarta posición cerrada como se representa en la figura 12. En la cuarta posición cerrada, figura 12, la segunda interface de usuario 504 está encerrada entre la primera porción de alojamiento 202 y la segunda porción de alojamiento 204, mientras que la tercera interface de usuario 212 está en el exterior del dispositivo accesible para el usuario.

En la cuarta posición cerrada, figura 12, la segunda interface de usuario 504 se puede extender más allá de la segunda porción de alojamiento 204 de tal manera que una cuarta porción accesible en la posición cerrada 1302 de la segunda interface de usuario 504 sea accesible para el usuario. La combinación de la cuarta porción accesible en la posición cerrada 1302 y la tercera interface de usuario expuesta 212 permite al usuario efectuar la operación de la tercera interface de usuario por la cuarta porción accesible en la posición cerrada 1302 de la segunda interface de usuario 212. La cuarta porción accesible en la posición cerrada 1302 puede incluir botones de navegación para control de páginas web o navegación por menús, o un botón de potencia para encender o apagar el dispositivo, u otros botones análogos.

Al girar el dispositivo de una posición a otra, unos detectores montados dentro de la primera porción de alojamiento y acoplados al microprocesador 103, le proporcionan información de posición. En el caso de la realización preferida de la presente invención, el detector es un interruptor de lámina. El interruptor de lámina se cierra, completando por ello el circuito cuando un imán está adyacente. Un primer detector 228 está situado en la primera porción de alojamiento 202 en el extremo longitudinalmente enfrente de la bisagra oscilante 214. Un primer imán 222 está situado en la segunda porción de alojamiento 204, longitudinalmente enfrente de la bisagra oscilante 214 y alineado con el primer detector 228 de tal manera que el primer imán 222 esté sustancialmente adyacente al primer detector 228 cuando el alojamiento se gire a las posiciones cerradas primera, segunda, tercera o cuarta, figura 10, figura 11, figura 12, figura 13, respectivamente. En respuesta a que el imán activa el primer detector, una primera señal de posición es enviada al microprocesador 103. En base a la primera señal de posición, el microprocesador 103 envía una señal a la interface de usuario apropiada según el modo de operación programado del dispositivo.

En la realización preferida de la presente invención también se incluye un segundo detector 226. El segundo detector 226 está situado en la primera porción de alojamiento 202 a lo largo del primer eje de la bisagra oscilante 214. Un segundo imán 224 está situado en la segunda porción de alojamiento 204, de tal manera que cuando la segunda porción de alojamiento 204 esté en la primera posición de rotación de la segunda porción de alojamiento, el segundo imán 224 se alinee con el segundo detector 228. La estrecha proximidad del segundo imán 224 al segundo detector 228 activa el segundo detector 228 que proporciona una segunda señal de posición al microprocesador 103. En base a la segunda señal de posición y la primera señal de posición, el microprocesador 103 envía una señal de modo operativo a la interface de usuario apropiada según los modos de operación programados disponibles en el dispositivo.

Además, la realización preferida de la presente invención incorpora una interface de usuario soltable 1400 como se representa en la figura 14. En el caso de la presente invención, la interface de usuario soltable cumple dos fines: una interface de usuario 1402 de múltiples tipos y modos, y una puerta de batería 1404 para acoplamiento a la primera porción de alojamiento 202. La puerta de batería está fijada a la primera porción de alojamiento 202 por el retén 1406. La interface de usuario 1402 montada dentro de la puerta de batería está acoplada a unos primeros medios de interconexión 1208 situados en el lado opuesto de la interface de usuario soltable 1400. Los primeros medios de interconexión 1208 se alinean con unos segundos medios de interconexión 1210 montados en la primera porción de alojamiento 202 de tal manera que, cuando la interface de usuario soltable esté fijada a la primera porción de alojamiento 202, los primeros medios de interconexión hagan contacto eléctrico con los segundos medios de interconexión. Esto proporciona múltiples enlaces eléctricos desde la interface de usuario 1402 de la interface de usuario soltable 1400 al microprocesador 103 para su control.

Tener múltiples interfaces de usuario permite múltiples modos de operación dentro de un solo dispositivo de mano. La interface de usuario soltable también permite la fabricación de dispositivos de fácil comercialización en una pluralidad de combinaciones. Por ejemplo, se puede fabricar un dispositivo y después empaquetar simplemente con una interface de usuario soltable dirigida a un cierto consumidor. Esto reduce de forma significativa el costo de fabricación posponiendo la personalización del dispositivo hasta la etapa de empaquetado. El dispositivo propiamente dicho solamente se debe fabricar necesariamente para acomodar los diferentes interfaces de usuario soltables. La interface de usuario soltable se puede fabricar ahora para adaptación a mercados de consumo más pequeños tal como proporcionar acceso a los discapacitados. Las interfaces de usuario se pueden fabricar fácilmente para adaptarse a personas con visión y audición deterioradas y/o venderse por separado o combinarse con el producto en la etapa de empaquetado.

Por ejemplo, un dispositivo de salida para personas con visión deteriorada puede incluir un dispositivo de salida Braille o una pantalla que tenga fuentes e iconos muy grandes que sean fácilmente identificables. Otro ejemplo puede ser aumentar el tamaño de botón que podría acomodar tanto visión deteriorada como destreza deteriorada. Las interfaces de usuario adaptadas para audición deteriorada también pueden estar adaptadas a la interface de usuario soltable. Los ejemplos incluyen un altavoz mejorado, TTY, o iconos más visual y claves para alertar al

usuario.

5 Otra interface de usuario soltable puede ser un teclado táctil, mini teclado de texto completo, unidad de control remoto para audio doméstico. El dispositivo también puede ser un dispositivo de salida para operar en unión con la tercera interface de usuario. En la realización preferida de la presente invención incorpora una interface de usuario soltable en la puerta de batería. La extracción de la interface de usuario soltable permite sustituir el paquete de batería.

10 Aunque la invención se ha descrito e ilustrado en la descripción anterior y los dibujos, se entiende que esta descripción es a modo de ejemplo solamente y que los expertos en la técnica pueden hacer numerosos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, aunque un dispositivo incluye tres interfaces de usuario, se pueden incluir más. La invención no se limita por el tipo de interface de usuario y puede incluir otros tipos que el usuario desee. Aunque la presente invención tiene uso especial en radioteléfonos celulares portátiles, la invención se podría aplicar a cualquier dispositivo de comunicaciones inalámbricas, incluyendo localizadores  
15 personales, organizadores electrónicos, así como ordenadores. La invención del solicitante deberá limitarse solamente por las reivindicaciones siguientes.

## REIVINDICACIONES

1. Un radioteléfono de mano incluyendo:

- 5 un alojamiento que tiene una primera porción de alojamiento (202) y una segunda porción de alojamiento (204),  
teniendo dicha primera porción de alojamiento una primera y una segunda cara (206, 502), y teniendo dicha  
segunda porción de alojamiento una tercera y una cuarta cara (210, 602);
- 10 una primera interface de usuario (208) montada dentro de dicha primera porción de alojamiento y accesible en dicha  
primera cara (206);
- una tercera interface de usuario (212) montada dentro de dicha segunda porción de alojamiento y accesible en dicha  
tercera cara (210); y
- 15 una bisagra (214) para acoplar dicha primera porción de alojamiento (202) a dicha segunda porción de alojamiento  
(204) de tal manera que dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento giren  
alrededor de un primer eje (302) de dicha bisagra (214) y donde dicha bisagra también acopla dicha primera porción  
de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento de tal manera que dicha primera y dicha segunda porciones  
de alojamiento giren alrededor de un segundo eje (304) de dicha bisagra perpendicular a dicho primer eje,
- 20 donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una primera  
posición cerrada (1000) donde la primera cara (206) de dicha primera porción de alojamiento es adyacente de  
manera plana a la tercera cara (210) de dicha segunda porción de alojamiento y, donde dicha primera porción de  
alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una segunda posición cerrada donde dicha  
25 segunda cara (502) de la primera porción de alojamiento es adyacente de forma plana a la tercera cara (210) de  
dicha segunda porción de alojamiento;

**caracterizándose** el radioteléfono de mano por:

- 30 una segunda interface de usuario (504) montada dentro de dicha primera porción de alojamiento y accesible en  
dicha segunda cara (502), donde las interfaces de usuario primera, segunda y tercera están dispuestas para permitir  
que el dispositivo opere en una pluralidad de modos de operación, pudiendo ser seleccionado por el usuario un  
modo de operación deseado girando una de las porciones de alojamiento primera y segunda a una posición  
asociada con el modo de operación deseado,
- 35 donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una tercera  
posición cerrada donde la primera cara (206) de dicha primera porción de alojamiento es adyacente de forma plana  
a dicha cuarta cara (602) de dicha segunda porción de alojamiento, y
- 40 donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una cuarta  
posición cerrada donde dicha segunda cara (502) de dicha primera porción de alojamiento es adyacente de forma  
plana a dicha cuarta cara (602) de dicha segunda porción de alojamiento.
- 45 2. El radioteléfono de mano de la reivindicación 1,
- donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una primera  
posición abierta (200) donde la primera cara (206) de dicha primera porción de alojamiento está angularmente  
desplazada de la tercera cara (210) de dicha segunda porción de alojamiento y,
- 50 donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una segunda  
posición abierta donde dicha segunda cara (502) de la primera porción de alojamiento está angularmente  
desplazada de la tercera cara (210) de dicha segunda porción de alojamiento;
- donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una tercera  
55 posición abierta donde la primera cara (206) de dicha primera porción de alojamiento está angularmente desplazada  
de dicha cuarta cara (602) de dicha segunda porción de alojamiento, y
- donde dicha primera porción de alojamiento y dicha segunda porción de alojamiento pueden girar a una cuarta  
posición abierta donde dicha segunda cara (502) de dicha primera porción de alojamiento está angularmente  
60 desplazada de dicha cuarta cara (602) de dicha segunda porción de alojamiento.

3. El radioteléfono de mano según la reivindicación 1 o 2, donde dicha segunda porción de alojamiento cubre  
parcialmente dicha primera interface de usuario en dicha primera y dicha tercera posición cerrada para definir una  
primera porción accesible en posición cerrada (1202) y su tercera porción cerrada accesible (1302) y una primera  
65 porción inaccesible en posición cerrada y su tercera porción inaccesible en posición cerrada, y donde dicha segunda  
porción de alojamiento cubre parcialmente dicha segunda interface de usuario en dicha segunda y dicha cuarta



posición cerrada para definir una segunda porción accesible en posición cerrada y una cuarta porción accesible en posición cerrada y una segunda porción inaccesible en posición cerrada y una cuarta porción inaccesible en posición cerrada.

5 4. El radioteléfono de mano según la reivindicación 3, donde dicha primera porción accesible (1202) de dicha primera interface de usuario de dicho alojamiento en dicha primera posición cerrada está en un modo de operación de entrada, un modo de operación de salida o su combinación y dicha porción inaccesible está en un modo inactivo y dicha segunda interface de usuario está en dicho modo de operación de entrada, dicho modo de operación de salida, o su combinación,

10 y donde dicha primera porción accesible de dicha primera interface de usuario de dicho alojamiento en dicha primera posición abierta está en un modo de operación de entrada, un modo de operación de salida o su combinación, y dicha porción inaccesible está en un modo de operación de entrada, un modo de operación de salida o su combinación y dicha segunda interface de usuario está en dicho modo de operación de entrada, dicho modo de operación de salida, o su combinación.

15 5. El radioteléfono de mano según cualquier reivindicación precedente, incluyendo además un controlador (103) acoplado a dicha primera interface de usuario (208), dicha segunda interface de usuario (504), y dicha tercera interface de usuario (212), para generar y proporcionar una señal de modo de operación para su control en un modo inactivo, un modo de operación de entrada o un modo de operación de salida.

20 6. El radioteléfono de mano según la reivindicación 5, donde dicho controlador (103) recibe una señal de selección de modo de operación seleccionable por el usuario generada por dicha primera interface de usuario (208), segunda interface de usuario (504), o tercera interface de usuario (212) para definir el modo operativo de dicha primera, dicha segunda o dicha tercera interface de usuario.

25 7. El radioteléfono de mano según la reivindicación 5 o 6, incluyendo además:

30 un primer detector de posición (133) para generar una primera señal de posición para indicar si las cajas están en una posición abierta o cerrada y acoplado a dicho controlador (103) para proporcionarle dicha primera señal de posición, y

35 un segundo detector de posición (135) para generar una segunda señal de posición para indicar la posición de rotación de la primera porción de alojamiento (202) con relación a la segunda porción de alojamiento (204) alrededor del segundo eje (304), y acoplado a dicho controlador (103) para proporcionarle dicha segunda señal de posición.

8. El radioteléfono de mano según cualquier reivindicación precedente, incluyendo además una cuarta interface de usuario montada dentro de dicha segunda porción de alojamiento accesible en dicha cuarta cara (602).

40 9. El radioteléfono de mano según cualquier reivindicación precedente donde una o más de dicha primera interface de usuario (208), dicha segunda interface de usuario (504), y dicha tercera interface de usuario (212) se pueden extraer de manera montable de su porción de alojamiento asociada y donde su porción de alojamiento asociada está adaptada para acomodar diferentes interfaces de usuario extraíbles de forma montable.

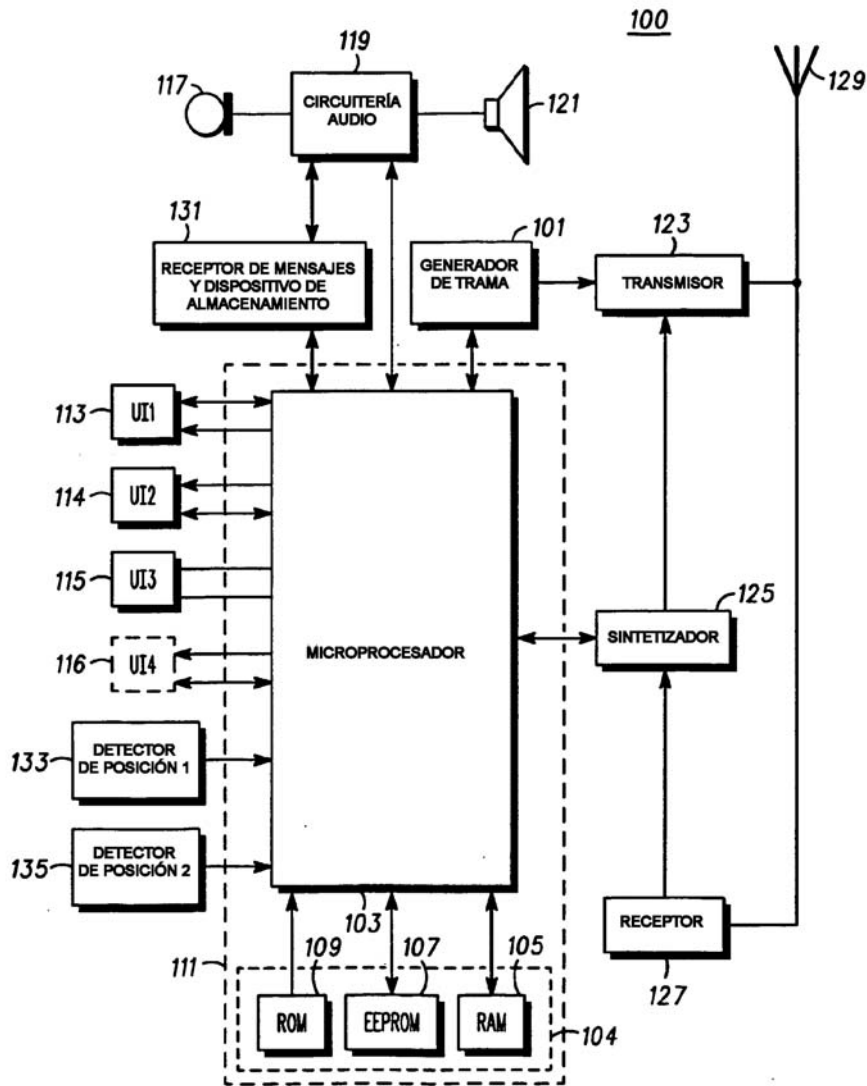
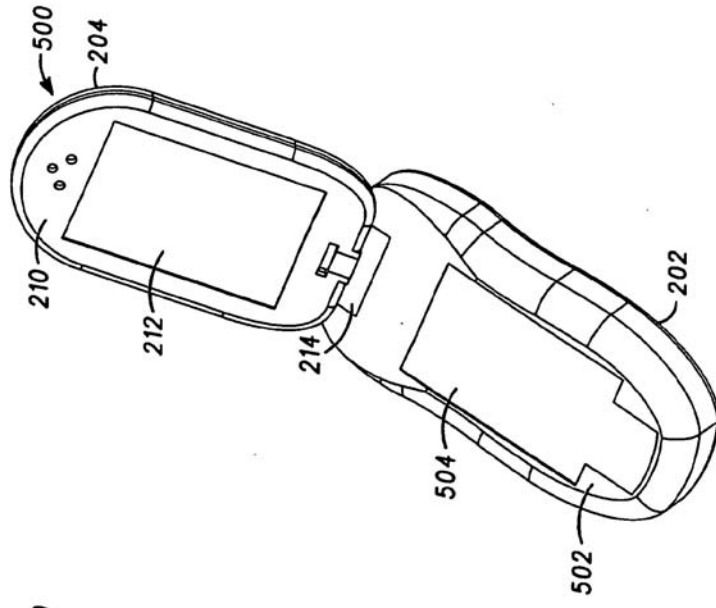
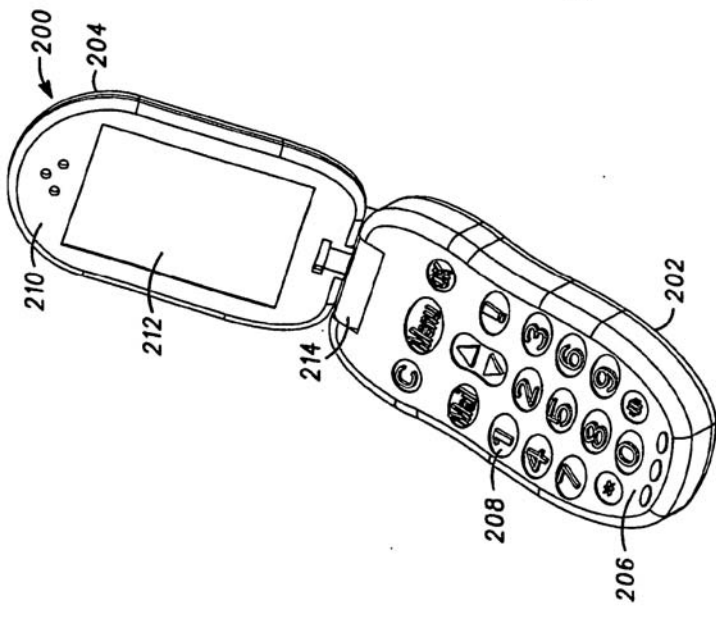


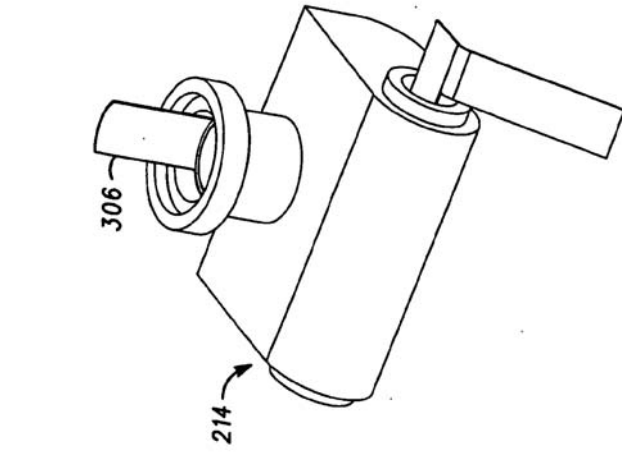
FIG.1



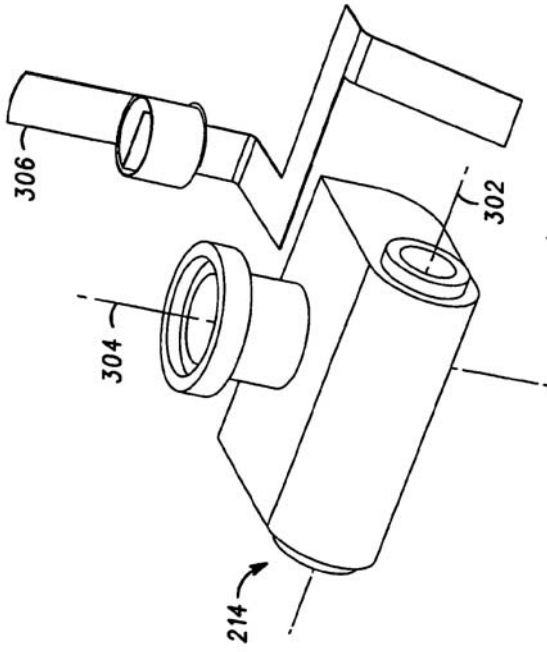
**FIG. 5**



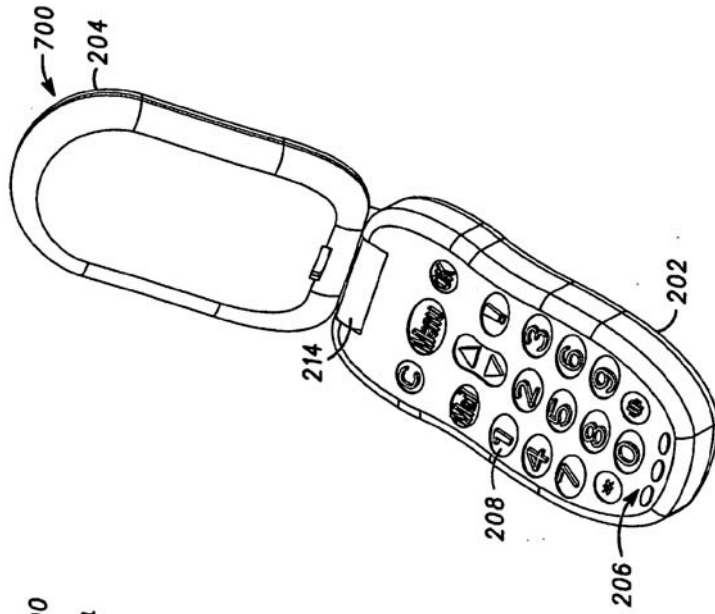
**FIG. 2**



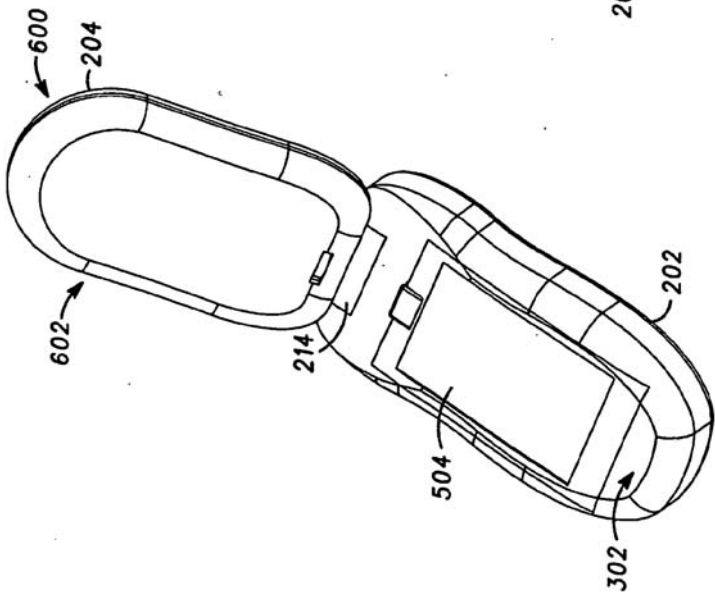
**FIG. 4**



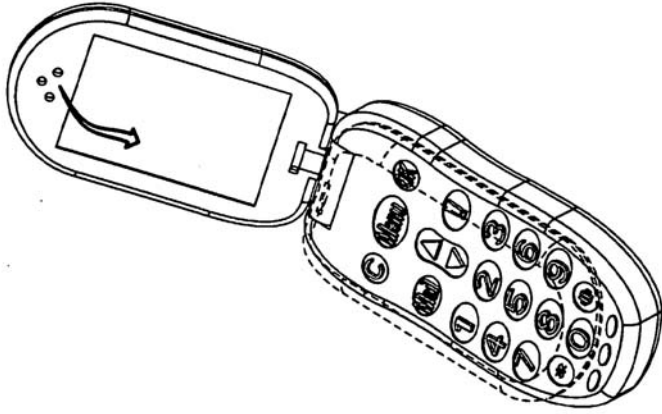
**FIG. 3**



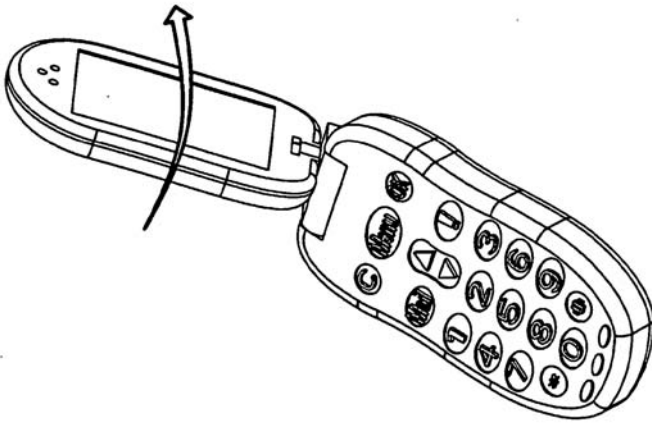
**FIG. 7**



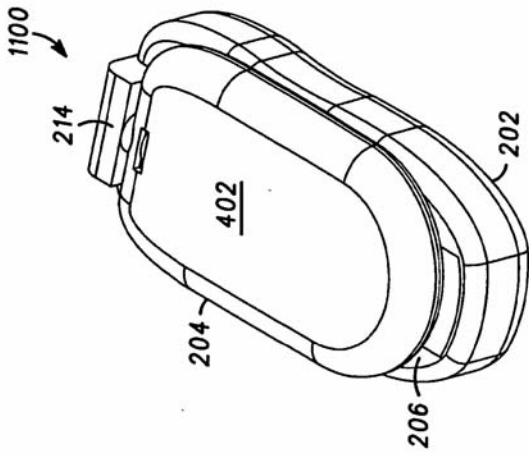
**FIG. 6**



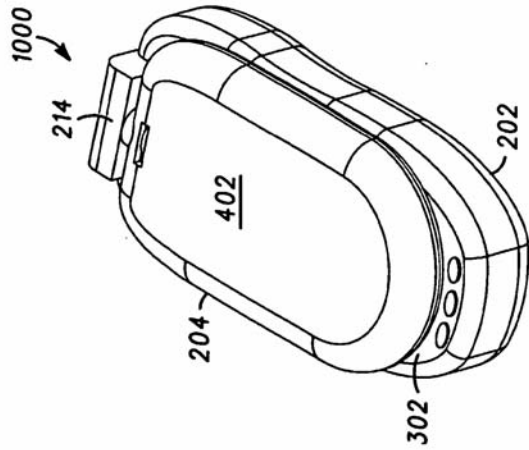
**FIG. 9**



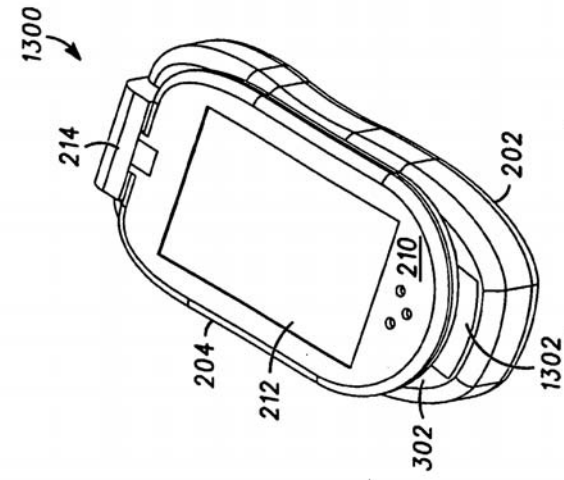
**FIG. 8**



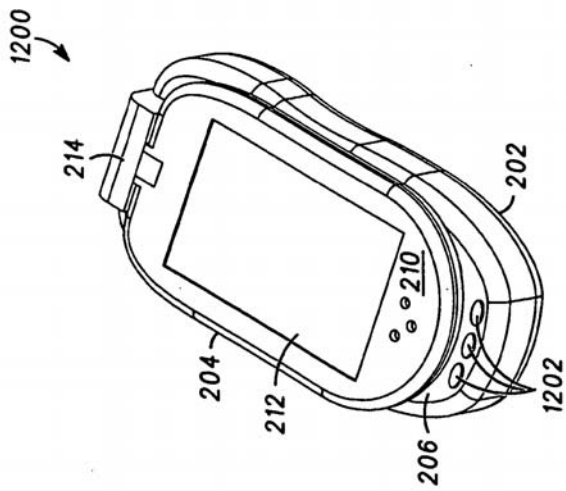
**FIG. 11**



**FIG. 10**

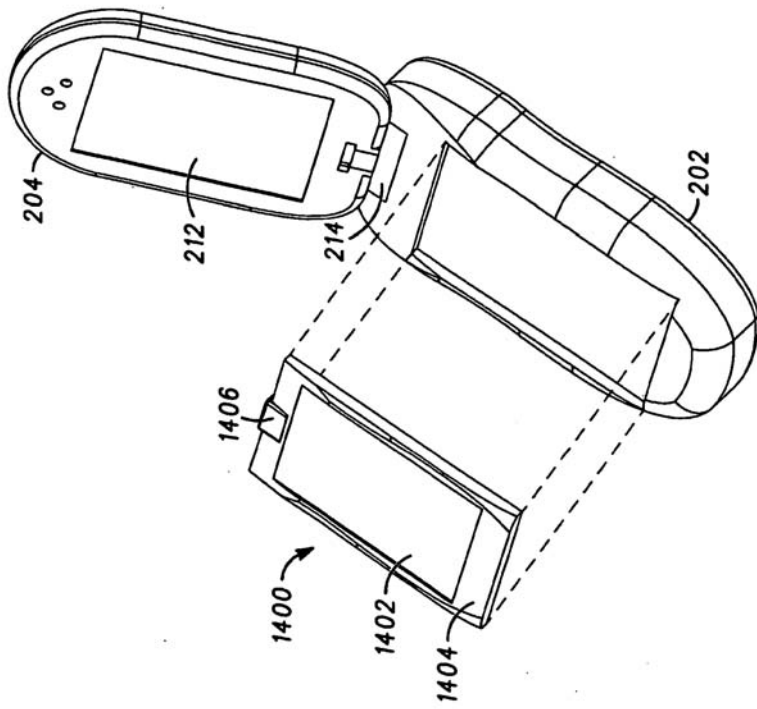


**FIG. 13**



**FIG. 12**





**FIG.14**