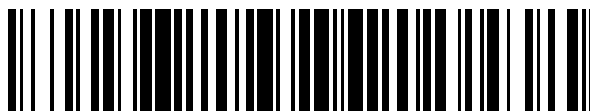


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 602**

51 Int. Cl.:

H04M 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2007** **E 13187465 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 2685699**

54 Título: **Dispositivo electrónico portátil**

30 Prioridad:

29.03.2006 US 393510

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

05.02.2019

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

Karaportti 3

02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

JORGENSEN, CLAUS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 698 602 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

5 **Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La invención se refiere a un dispositivo electrónico portátil y, más particularmente, para formar la configuración de factor de un dispositivo electrónico portátil.

Breve descripción de los desarrollos anteriores

15 Los productos telefónicos ultradelgados han surgido en el mercado, siendo pioneros en un nuevo enfoque en la arquitectura mecánica para diseños de teléfonos móviles (también conocido como teléfono de concha de almeja). La prioridad para estos productos es la delgadez mecánica, lo que permite que el conjunto de características y el diseño industrial se ajusten para cumplir con este objetivo. Los nuevos teléfonos plegables incluyen el Motorola RAZR, el Motorola V3, el Motorola V3x, el Samsung SCH-V740, el NEC L1. Por ejemplo, el Motorola RAZR tiene un espesor de alrededor de 0,54 pulgadas (13,71 mm). Los teléfonos móviles con forma de barra de caramelo pueden tener espesores más pequeños, tal como el Motorola SLIVR con un espesor de aproximadamente 0,45 pulgadas (11,43 mm) y el Motorola SCALPEL con un espesor de aproximadamente 0,25 pulgadas (6,35 mm).

25 El documento EP1496672 divulga una estructura para un terminal portátil. La estructura comprende una carcasa con unos medios de entrada de usuario dispuestos en un orificio en un lado delantero de la carcasa, una placa de circuito impreso con una porción de control y una porción de abertura equipada con una tapa en cuya porción de abertura es posible insertar una tarjeta SD. Una batería se fija en una porción de fijación de batería separada externa a la carcasa.

30 Otro documento US 2003/0100275 A1 divulga una carcasa de metal para un dispositivo electrónico portátil formado como una sola pieza. La carcasa está configurada para recibir un soporte configurado para llevar componentes electrónicos, tal como una batería, un módulo de circuitos, una pluralidad de bloques de teclas y una pantalla. Los componentes electrónicos se apilan en el soporte.

35 Hay un deseo de una arquitectura para un producto de pliegue ultrafino, tal como un estilo de teléfono plegable de teléfono móvil, que puede mantener el equilibrio estético en proporciones, y permite añadir espesor para evitar una apariencia "exprimida" como se ve con el teléfono móvil RAZR(TM).

Sumario de la invención

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo electrónico portátil que comprende una carcasa de una sola pieza que forma una mayoría de lados laterales exteriores cerrados y un lado posterior, alojando dicha una pieza una batería y una sección de motor, estando la batería situada adyacente a la sección del motor en una disposición lado a lado en la carcasa de una pieza; un orificio en el lado delantero de la carcasa para recibir una sección de entrada del usuario, estando la sección de entrada del usuario orientada directamente hacia la batería y estando la sección de motor ubicada de manera adyacente en la disposición lado a lado; comprendiendo la sección de motor conectores eléctricos para que un dispositivo electrónico adicional se conecte; una entrada de acceso en la que la entrada de acceso está configurada para recibir una puerta que soporta el dispositivo electrónico adicional, proporcionando la entrada de acceso un acceso al menos a la sección de motor.

50 **Breve descripción de los dibujos**

Los aspectos anteriores y otras características de la invención se explican en la siguiente descripción, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1 es una vista en perspectiva de un teléfono móvil que comprende características de la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva del teléfono que se muestra en la figura 1 es una configuración cerrada;

La figura 3 es una vista lateral del teléfono que se muestra en la figura 1;

60 La figura 4 es una vista delantera del teléfono que se muestra en la figura 2;

La figura 5 es una vista lateral del teléfono que se muestra en la figura 2;

65 La figura 6 es una vista posterior del teléfono que se muestra en la figura 2;

La figura 7 es una vista en perspectiva en despiece del teléfono que se muestra en las figuras 1-6;

La figura 8 es una vista esquemática que muestra la disposición del motor y la batería del teléfono mostrada en las figuras 1-7;

La figura 9 es una vista esquemática similar a la figura 8, que muestra una realización alternativa de la disposición del motor y la batería;

La figura 10 es una vista esquemática similar a la figura 8 que muestra otra realización alternativa de la disposición del motor y la batería;

La figura 11 es una vista esquemática que muestra una realización alternativa de la disposición del motor y la batería;

La figura 12 es una vista esquemática similar a la figura 11, que muestra una realización alternativa de la disposición del motor y la batería; y

La figura 13 es una vista esquemática similar a la figura 11, que muestra una realización alternativa de la disposición del motor y la batería.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Con referencia a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un dispositivo electrónico portátil 10 que incorpora características de la invención. Aunque la invención se describirá con referencia a los ejemplos de realización mostrados en los dibujos, debe entenderse que la invención se puede realizar de muchas formas alternativas de realizaciones. Además, se podría utilizar cualquier tamaño, forma o tipo de elementos o materiales adecuados.

En la realización mostrada, el dispositivo 10 comprende un teléfono móvil de mano. Sin embargo, en realizaciones alternativas, las características de la invención podrían usarse en otros tipos de dispositivos electrónicos portátiles, tales como una PDA o un dispositivo de juegos de mano, por ejemplo. El teléfono 10 es un tipo de teléfono plegable que comprende una primera sección 12 conectada a una segunda sección 14 mediante una sección de conexión móvil 16. En esta realización, la sección de conexión 16 es una articulación. Sin embargo, en realizaciones alternativas, podría proporcionarse cualquier tipo adecuado de sección de conexión móvil. La figura 1 muestra el teléfono 10 en una configuración abierta. La figura 2 muestra el teléfono 10 en una configuración cerrada.

Con referencia también a las figuras 3-6, en la configuración cerrada, la segunda sección 14 se encuentra directamente opuesta a la primera sección 12.

La articulación 16 permite que la segunda sección 14 pivote abierta a la configuración abierta en un ángulo 18 de aproximadamente 165 grados. Sin embargo, en realizaciones alternativas, el ángulo 18 podría tener cualquier ángulo adecuado. En la configuración cerrada, el teléfono tiene una altura 20 de aproximadamente 88,7 mm, una anchura 22 de aproximadamente 45 mm y un espesor 24 de aproximadamente 15 mm. En la configuración abierta, el teléfono tiene una longitud 26 de aproximadamente 166 mm. Sin embargo, en realizaciones alternativas, se podría proporcionar cualquier dimensión adecuada. Como se ve con referencia a la figura 3, el diseño mostrado tiene una sección inferior 12 de espesor sustancialmente uniforme y una sección superior 14 de espesor sustancialmente uniforme a lo largo de todas sus longitudes excepto en la articulación 16. Como se ve mejor en las figuras 5 y 14, cuando las dos secciones 12, 14 están cerradas, el teléfono 10 tiene una forma de bloque con ranuras a lo largo de las juntas en los lados laterales, pero con los extremos de las secciones 12, 14 están en el mismo extremo inferior de la forma cerrada.

Con referencia también a la figura 7, se muestra una vista en perspectiva en despiece del teléfono 10 para detalles de cómo se puede lograr el pequeño espesor 24 de aproximadamente 15 mm en un diseño de teléfono plegable. La primera sección 12 comprende generalmente un primer elemento de carcasa 28, un motor 30, una batería 32, una sección de entrada de usuario 34 y un módulo de antena 36. Podrían proporcionarse componentes adicionales. El primer elemento de carcasa 28 comprende generalmente un elemento tubular de una pieza. En una realización preferida, el elemento tubular está compuesto de metal, tal como aluminio, por ejemplo. En un tipo de realización, el elemento metálico tubular podría formarse a partir de un elemento extrudido con orificios perforados después del extrudido. El primer elemento de carcasa 28 forma la mayoría de los lados laterales exteriores opuestos 38 y un lado posterior 40 de la primera sección 12 (excepto en los extremos superior e inferior 42, 44 de la primera sección). El lado delantero del primer elemento de carcasa 28 tiene orificios 46 a través del mismo para que partes de la sección de entrada del usuario 34 estén ubicadas en los orificios. Debido a la forma tubular del primer elemento de carcasa 28, el primer elemento de carcasa 28 tiene aberturas superior e inferior sustancialmente abiertas, que están inclinadas en la realización mostrada.

El módulo de antena 36 se encuentra en la abertura inferior en el primer elemento de carcasa 28 y encerrado por la

cubierta de la antena 48. La cubierta de la antena 48, tal como hecha de plástico, está unida al primer elemento de carcasa 28 en la abertura inferior para mantener el módulo de antena 36 fijado al resto del teléfono.

5 En un tipo de realización, el módulo de antena podría ser una antena STINGRAY de RaySat, Inc. Sin embargo, cualquier módulo de antena adecuada podría proporcionarse.

10 La sección de entrada de usuario comprende generalmente alfombrillas 50, una lámina de luz de fondo EL 52, una hoja de cúpula de alfombrilla 54 y un rigidizador de alfombrilla 56. Sin embargo, en realizaciones alternativas, podría proporcionarse cualquier sección de entrada de usuario adecuada. Las alfombrillas 50 están ubicadas en los orificios 46 del primer elemento de carcasa 28. Los otros componentes de la sección de entrada del usuario están ubicados dentro del primer elemento de carcasa 28. Una porción de barra transversal 47 del primer elemento de carcasa 28 está situada entre las dos alfombrillas 50.

15 El motor 30 comprende generalmente una placa de circuito impreso, un transceptor, un procesador y una memoria, entre otros componentes. Haciendo referencia también a la figura 8, la anchura del motor 30 es solo aproximadamente menos de la mitad de la anchura del teléfono. La batería 32 está ubicada adyacente al lado lateral del motor 30 y también es aproximadamente menos de la mitad de la anchura 22 del teléfono. A diferencia de los teléfonos convencionales que tienen el motor ubicado por encima de la batería, la configuración del motor/batería de lado a lado permite que la batería y el motor tengan un espesor de diseño práctico y aún proporcionen un espesor reducido 24 en comparación con los teléfonos plegables convencionales. Los teclados están ubicados sobre la sección del motor 30 y la batería 32, en el que la sección de entrada del usuario 34 está ubicada directamente opuesta a la batería 32 sin una porción significativa de la sección del motor 30 entre los mismos.

25 La sección de conexión 16 tiene un primer elemento de articulación 58 y un segundo elemento de articulación 60. El primer elemento de articulación 58 está conectado al extremo superior del primer elemento de marco 28 para cerrar sustancialmente el extremo superior abierto del primer elemento de marco 28. El primer elemento de articulación 58 también comprende una puerta 61 para acceder a la batería 32, de tal manera que se puede extraer la batería, y una puerta 63 para acceder al motor 30 para insertar y retirar un módulo electrónico 65, tal como una tarjeta SIM o memoria flash u otra tarjeta de memoria. Las puertas 61, 63 están ubicadas debajo de los rebordes 62, de manera que hay una trayectoria en la sección de conexión 16 más allá del segundo elemento de articulación 60. En una realización alternativa, la sección de conexión 16 podría tener una sola puerta; para la batería o para el módulo electrónico o ambos. La(s) puerta(s) está(n) conectada(s) preferiblemente con el resto del primer elemento de articulación 58 por una articulación viva. Sin embargo, en realizaciones alternativas se podría proporcionar cualquier tipo adecuado de sistema de puerta. En otras realizaciones alternativas, se podría proporcionar cualquier entrada de acceso adecuada. En una realización preferida, las puertas soportan el dispositivo electrónico (tal como la batería 32 y/o el módulo electrónico 65). El motor 30 comprende conectores eléctricos 67 y 69 para que los dispositivos electrónicos 32 y 65 se conecten dentro de la primera sección 12.

40 El primer elemento de articulación 58 tiene rebordes 62 con aberturas enfrentadas interiores para recibir extremos del módulo de articulación 64. El módulo de articulación 64 está montado en el segundo elemento de articulación 60. El segundo elemento de articulación 60 está dimensionado y configurado para ajustarse de manera pivotante entre los rebordes 62. En una realización alternativa, se podría proporcionar cualquier tipo adecuado de conjunto de articulación, tal como se describe en la patente US 6.900.981 y en la solicitud de patente US n.º de serie 10/610.978, 11/055.914, 11/077.674, y 11/253.017, por ejemplo. En una realización alternativa, la característica de inserción y extracción del dispositivo electrónico a través de una sección de conexión móvil de la invención podría usarse en otros tipos de teléfonos que tienen secciones móviles, o podría usarse en otro aparato, tal como un dispositivo de juego o PDA que tenga dos secciones móviles conectadas por una articulación o sección de conexión.

50 La segunda sección 14 comprende generalmente un segundo elemento de carcasa 66, un módulo de visualización 68 y una cámara 70. El segundo elemento de carcasa 66 comprende preferiblemente un elemento de una pieza que tiene una forma tubular general. En una realización preferida, el elemento tubular está compuesto de metal, tal como aluminio, por ejemplo. En un tipo de realización, el elemento metálico tubular podría formarse a partir de un elemento extrudido con orificios perforados después de la extrusión. El segundo elemento de carcasa 66 forma porciones de lados laterales exteriores opuestos 72, un lado delantero 74 y un lado posterior 76 de la segunda sección 14. El lado delantero del segundo elemento de carcasa 66 tiene un orificio 78. Una porción delantera 80 del módulo de pantalla 68 puede ubicarse para ver a través del orificio 78. El lado posterior del segundo elemento de carcasa 66 tiene un orificio 82 a través del mismo. Una porción posterior 84 (ver la figura 4) del módulo de pantalla 68 se encuentra para ver a través del orificio 82. La porción delantera 80 forma una pantalla principal, y la porción posterior 84 forma una subpantalla. Una ventana 86 se puede pegar sobre la subpantalla 84. Debido a la forma tubular del segundo elemento de carcasa 66, el segundo elemento de carcasa 66 tiene aberturas superior e inferior sustancialmente abiertas, que están inclinadas en la realización mostrada.

65 El módulo de pantalla 68, la cámara 70 y un altavoz o transductor de sonido 88 están acoplados al motor 30 mediante un conjunto de cable flexible 90 que se extiende a través de la articulación 16. Se proporciona un soporte de montaje 92 para montar el módulo de pantalla 68 dentro del segundo elemento de carcasa 66 entre el segundo elemento de articulación 60 y una cubierta de altavoz 94 en extremos opuestos del segundo elemento de carcasa

66. También se podría proporcionar una segunda cámara opcional 96.

La cámara 70 se extiende al lado posterior 76 de la segunda sección 14. La cámara 70 está alojada en un lado exterior del dispositivo electrónico portátil mediante una unión 98 de una porción recortada 99 del segundo elemento de articulación 60 y una porción recortada 100 del segundo elemento de carcasa tubular 66. Las porciones recortadas 99, 100 se proyectan ligeramente desde la parte posterior del teléfono para formar un saliente 142 (ver la figura 14). Al proporcionar una porción de proyección de la carcasa para la cámara, en lugar de hacer que la carcasa quede al ras con la cámara, esto permite que el resto del teléfono tenga el espesor reducido 24, pero aun así use una cámara de tamaño estándar.

Con referencia también a las figuras 9-10, realizaciones alternativas de configuración de la batería con respecto al motor de la figura 8 se muestran. La figura 10 muestra una realización en la que la batería 102 y el motor 104 están situados en la primera sección 12 en una configuración de lado a lado. Esta configuración lado a lado comprende que la batería 102 se ubica en un lado superior del motor 104 cerca del extremo de la articulación de la primera sección. La figura 11 muestra una realización en la que la batería 102 está situada entre dos porciones 106, 108 del motor 110. Por lo tanto, se proporciona una configuración de lado a lado dividida. En ambas de estas realizaciones alternativas, el teclado está ubicado sobre la sección del motor y la batería, en el que la sección de entrada del usuario está ubicada directamente opuesta a la batería sin una porción sustancial de la sección del motor entre las mismas.

Las figuras 11-13 muestran otras realizaciones alternativas de posicionamiento de la batería con respecto al motor. En la figura 11, la batería 112 se encuentra debajo del motor 114. El teclado 116 está situado por encima del motor 114. Los componentes 112, 114, 116 están alojados en un elemento de carcasa tubular 118 de metal de una sola pieza. El teclado está ubicado en un orificio a través del lado delantero 120 del elemento de carcasa 118. De lo contrario, el elemento de carcasa 118 forma los lados laterales exteriores cerrados 122 y el lado posterior 124.

La figura 12 muestra una realización similar a la figura 11. Sin embargo, en esta realización, la batería 126 es más delgada y más ancha que la batería 112. El elemento de carcasa tubular 128 es más delgado y ancho que el elemento de carcasa tubular 118. La figura 13 muestra otra realización alternativa. En esta realización, la batería 130 tiene aproximadamente la mitad de la anchura del elemento de carcasa tubular 132. El motor 134 comprende una porción 136 situada en el lado lateral de la batería 130 y otra porción 138 situada entre la batería y el teclado 140. Las configuraciones mostradas en las figuras El 11-13 se podrían usar en teléfonos de estilo de barra de caramelo, así como en teléfonos de estilo de teléfono plegable.

Una de las características de la invención es el uso de elementos tubulares para formar los principales componentes de la carcasa de la primera y segunda secciones de los teléfonos plegables. Los elementos de carcasa tubulares proporcionan una mayor resistencia que los diseños de carcasa convencionales. Esto permite la reducción en el lado de los componentes de la carcasa en comparación con los componentes de la carcasa convencional y, por lo tanto, una reducción en el espesor 24 del teléfono. Además, el posicionamiento lado a lado de la batería/motor puede permitir además una reducción en el espesor del auricular en comparación con los teléfonos convencionales de batería/motor apilados.

Con la presente invención, una batería y/o tarjetas (SIM, flash y otras tarjetas de memoria) intercambiables se pueden insertar y retirar a través del extremo de articulación en un terminal portátil. La carcasa de un teléfono plegable puede extrudirse en un material. Puede proporcionarse extrusión de una carcasa en un material y tener una batería intercambiable (y tarjetas) a través de un extremo de articulación. Con la invención, una batería se puede ubicar junto al PWB en un lado lateral del teléfono.

Debe entenderse que la descripción anterior es solo ilustrativa de la invención. Varias alternativas y modificaciones pueden ser ideadas por los expertos en la técnica sin apartarse de la invención. En consecuencia, la invención se pretende abarcar todas estas alternativas, modificaciones y variaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrónico portátil (10), que comprende:

5 una carcasa de una pieza (28) que forma una mayoría de lados laterales exteriores cerrados (38) y un lado posterior (40), alojando dicha carcasa de una pieza (28) una batería (32) y una sección de motor (30), estando la batería (32) ubicada adyacente a la sección de motor (30) en una disposición lado a lado en la carcasa de una pieza (28);
10 un orificio en el lado delantero de la carcasa (28) para recibir una sección de entrada de usuario, estando la sección de entrada de usuario orientada directamente hacia la batería (32) y estando la sección de motor (30) situada de manera adyacente en la disposición de lado a lado;
comprendiendo la sección del motor (30) conectores eléctricos para que un dispositivo electrónico adicional se conecte a;
15 una entrada de acceso en donde la entrada de acceso está configurada para recibir una puerta que soporta el dispositivo electrónico adicional, proporcionando la entrada de acceso un acceso al menos a la sección de motor (30).

2. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de entrada de usuario está situada sobre la sección de motor (30) y la batería (32).

20 3. Un dispositivo portátil (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la sección de entrada de usuario y un lado lateral de la carcasa se encuentran en una disposición lado a lado.

25 4. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en el que la carcasa (28) tiene un lado delantero y en donde el lado delantero de la carcasa (28) y la sección de entrada de usuario forman una superficie delantera continua del dispositivo electrónico portátil (10).

30 5. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa (28) tiene un lado delantero en donde el lado delantero de la carcasa (28) y la sección de entrada de usuario forman una superficie delantera continua del dispositivo electrónico portátil (10).

35 6. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la sección de entrada de usuario está situada directamente opuesta a la batería (32) sin una porción sustancial de la sección de motor (30) entre las mismas.

40 7. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además una cubierta de antena (48) en la que la carcasa (28) tiene una abertura y un módulo de antena (36) está situado en la abertura y la cubierta de antena está unida a la carcasa (28) para mantener el módulo de antena (36) conectado al resto del dispositivo electrónico portátil (10).

45 8. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la carcasa (28) está hecha de metal.

9. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo electrónico adicional es un módulo electrónico.

10. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el módulo electrónico es uno cualquiera de una tarjeta SIM, una tarjeta de memoria.

50 11. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la sección de motor (30) comprende una memoria, un procesador y un transceptor.

55 12. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo electrónico adicional es reemplazable por el usuario.

13. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además una segunda carcasa (66) en donde la segunda carcasa está conectada de manera móvil a la carcasa de una pieza (28).

60 14. Un dispositivo electrónico portátil de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la segunda carcasa está conectada de forma articulada a la carcasa de una pieza (28).

65 15. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo electrónico portátil (10) comprende, además:

un recorte en el lado posterior de dicha carcasa, y

una cámara (70) situada en dicha carcasa y que se extiende a dicho recorte en dicho lado posterior.

16. Un dispositivo electrónico portátil (10) de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el recorte está dispuesto para sobresalir desde el lado posterior de dicha carcasa para formar un saliente (142).

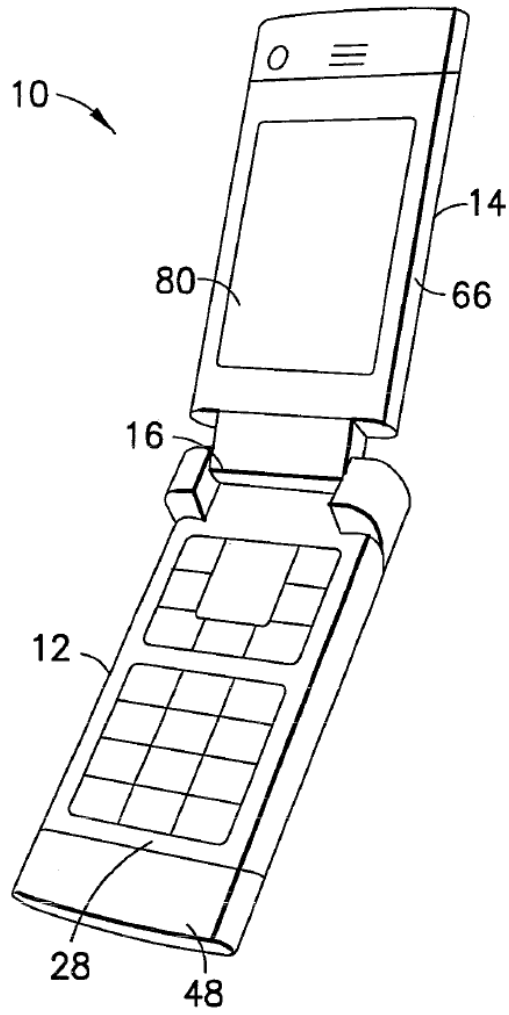


FIG. 1

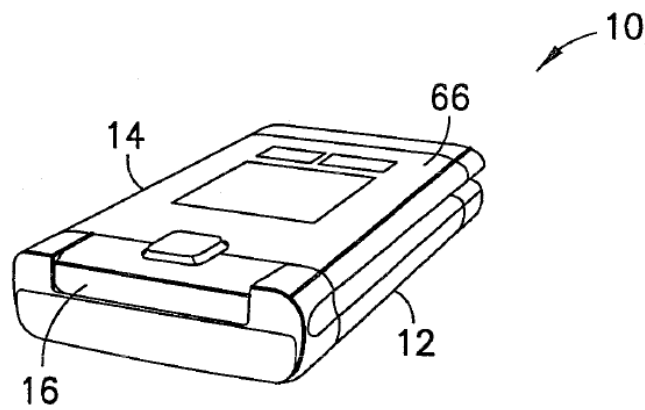


FIG. 2

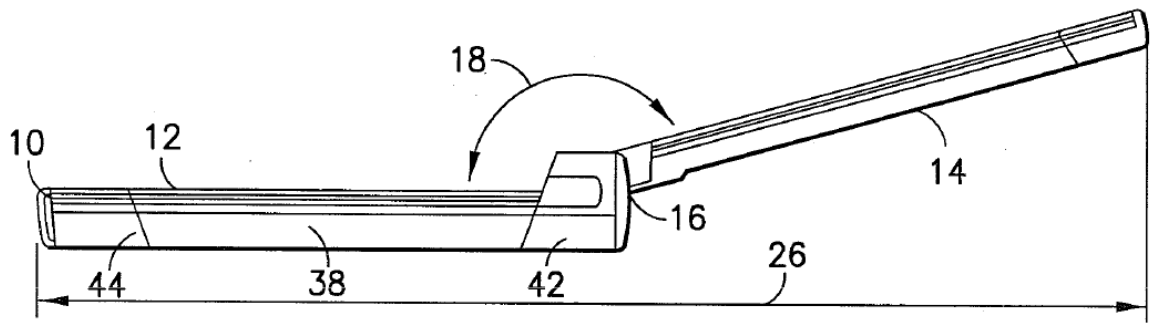


FIG. 3

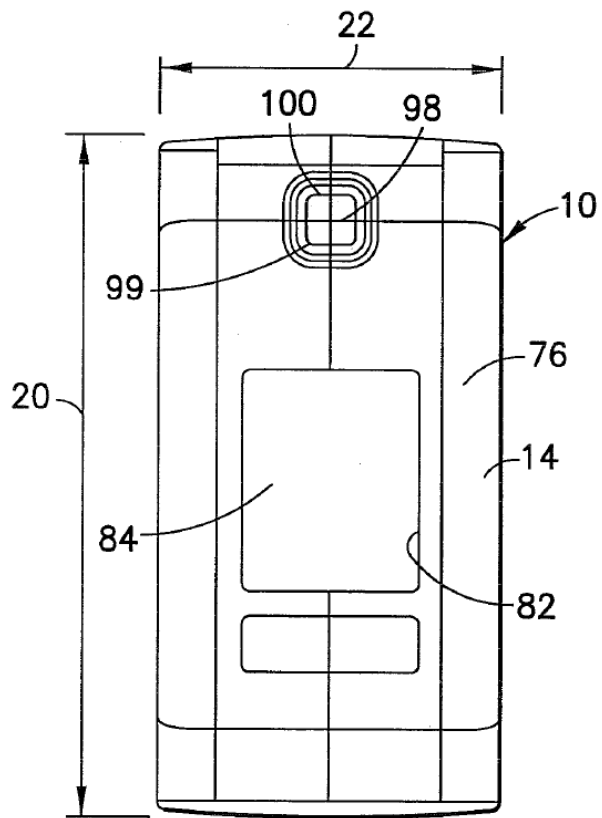


FIG. 4

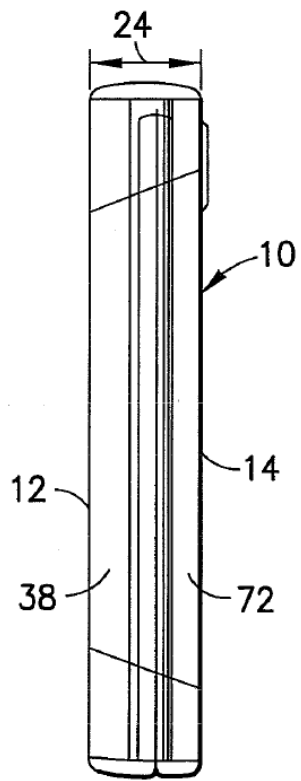


FIG. 5

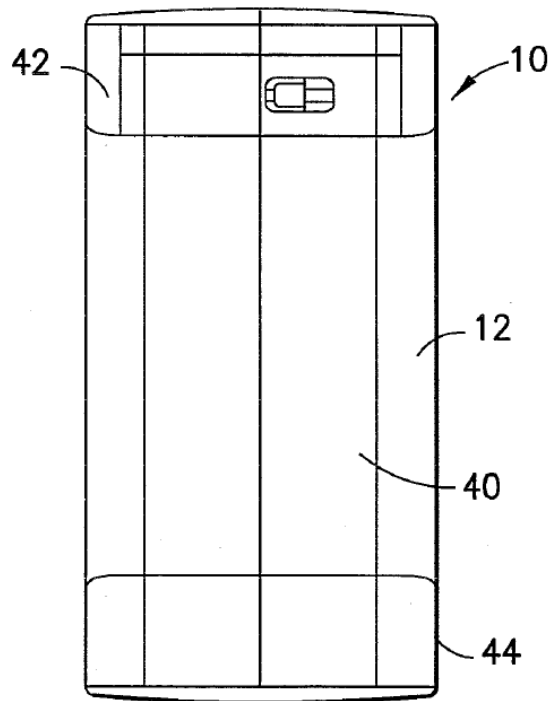


FIG. 6

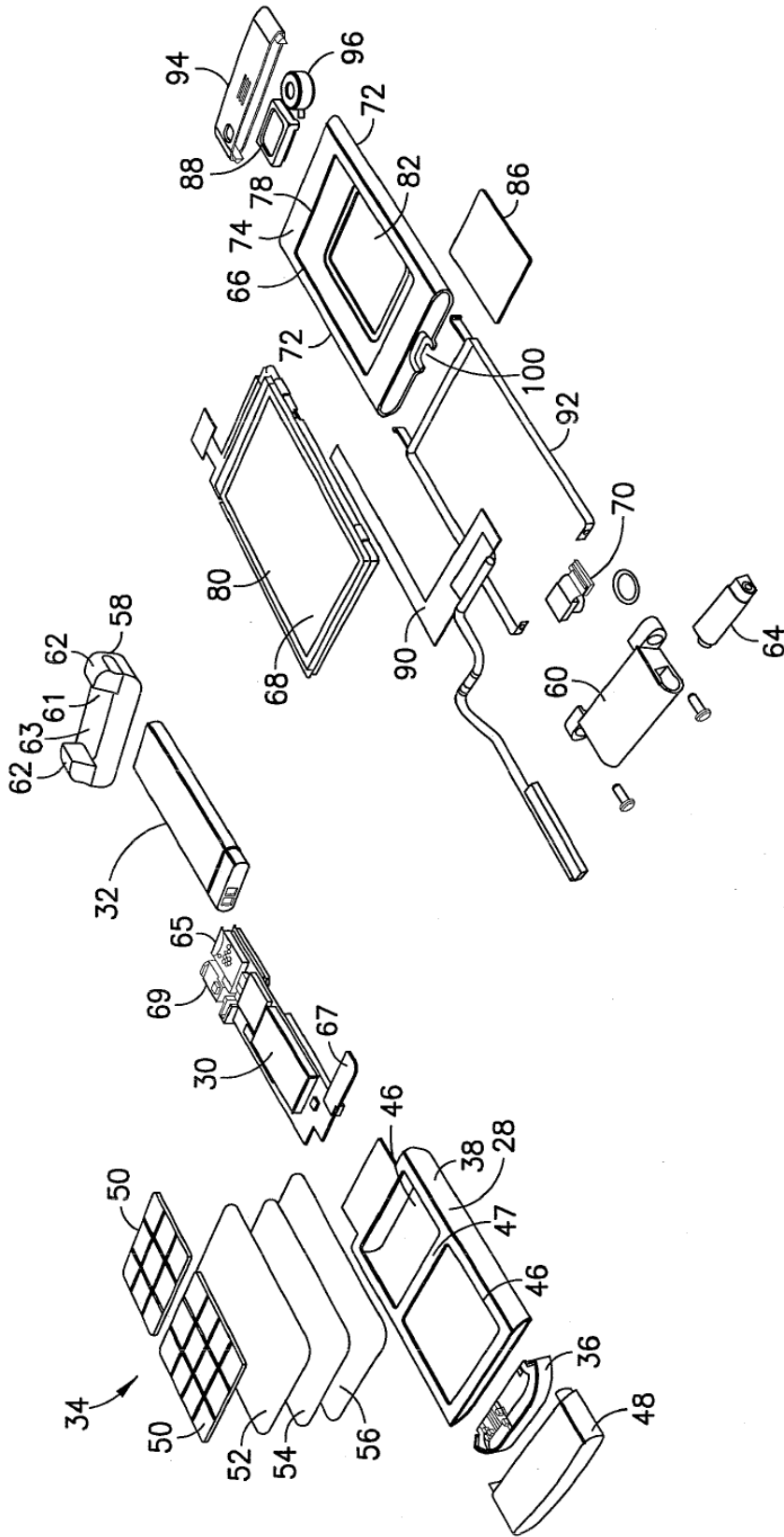


FIG.7

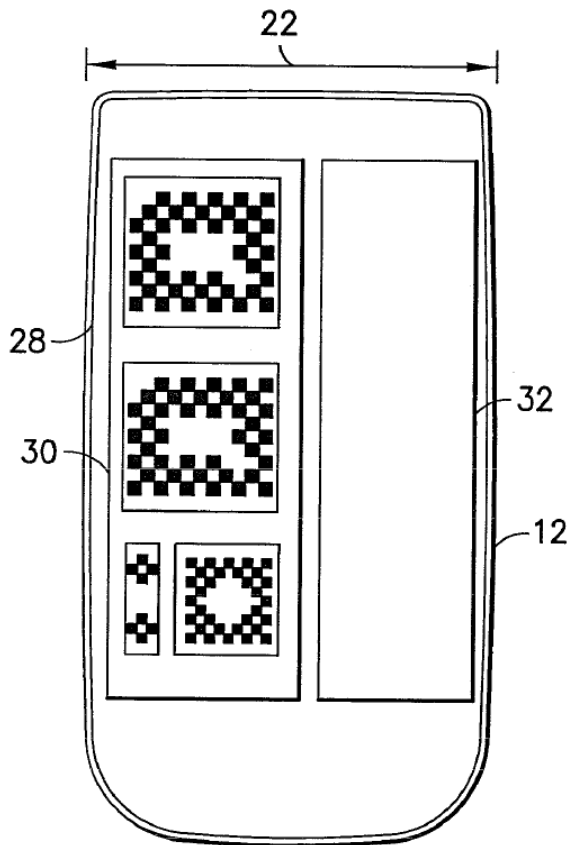


FIG. 8

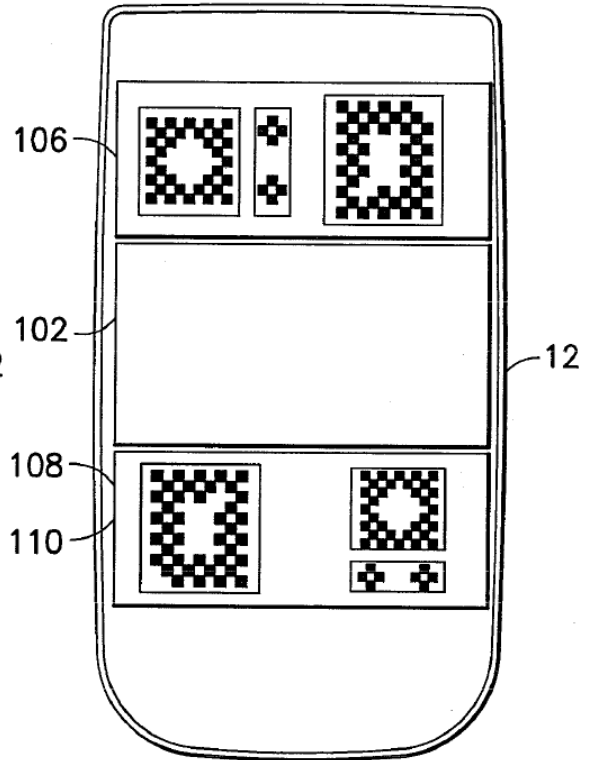


FIG. 10

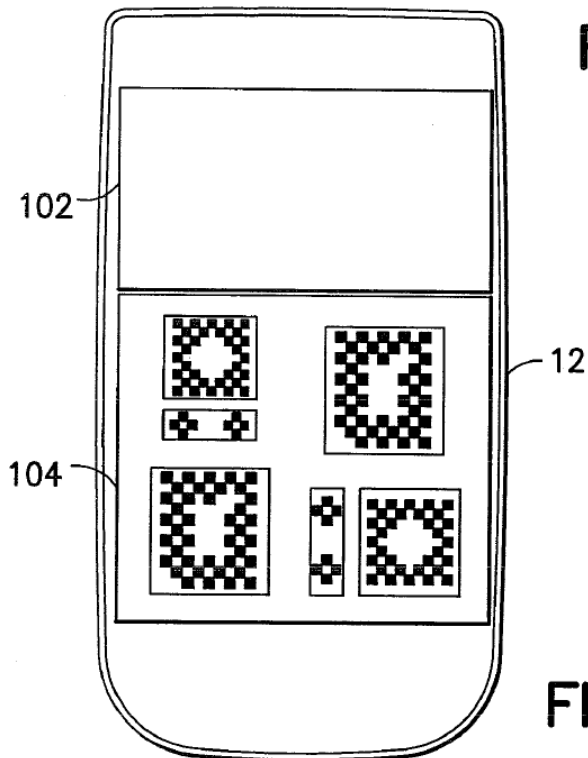


FIG. 9

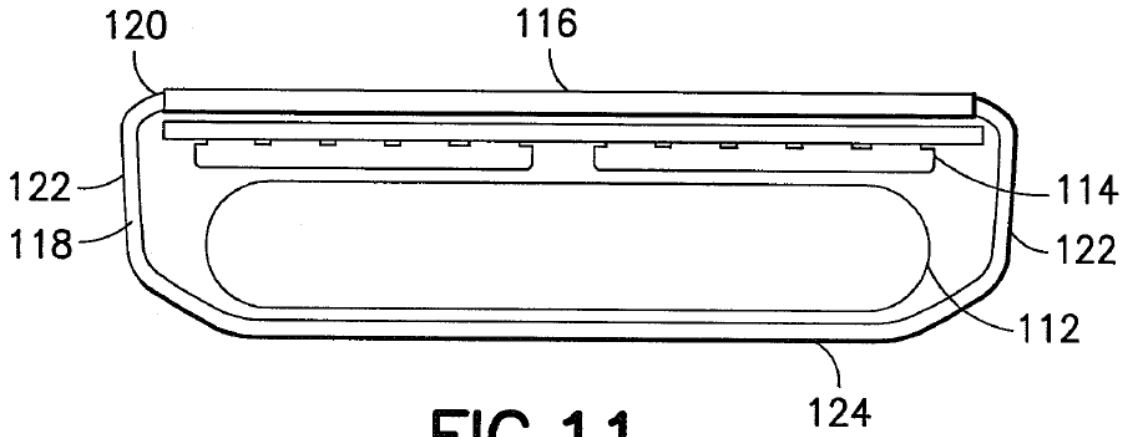


FIG. 11

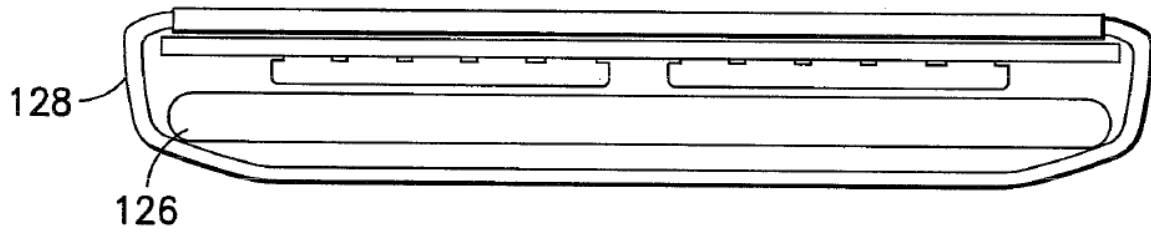


FIG. 12

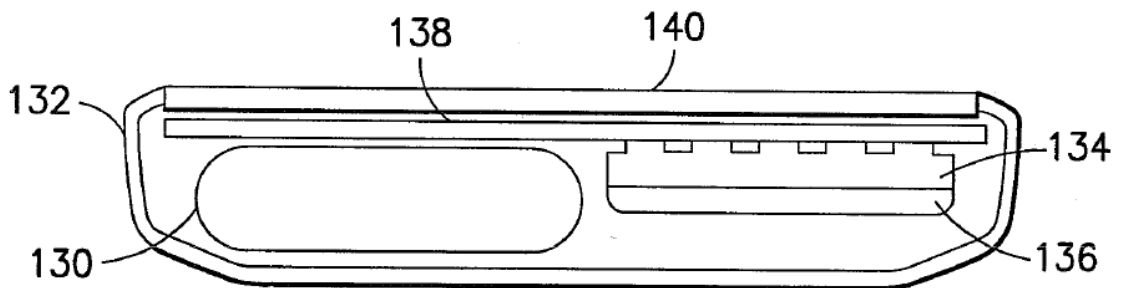


FIG. 13