(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 374 285**

(51) Int. Cl.:
H04M 1/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **02787264 .7**
(96) Fecha de presentación: **17.12.2002**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1459499**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2004**

(54) Título: **DISPOSITIVO ELECTRÓNICO PORTÁTIL CON TECLADO.**

(30) Prioridad:
21.12.2001 US 341758 P

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.02.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.02.2012

(73) Titular/es:
RESEARCH IN MOTION LIMITED
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA

(72) Inventor/es:
GRIFFIN, Jason, T.

(74) Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 374 285 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 teclado.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta invención se refiere en general al campo de los pequeños dispositivos electrónicos portátiles y especialmente a los dispositivos o estaciones móviles de comunicación portátiles de modo doble con una entrada por teclado. Más concretamente, la presente invención se refiere a los teclados de entrada de texto para usar en tales dispositivos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los teclados o teclados numéricos existentes para pequeños dispositivos portátiles a menudo usan teclados numéricos de teléfono estándar de 12 teclas (aquí dentro conocidos colectivamente como teclados numéricos). Estos teclados numéricos típicamente tienen cuatro filas de tres botones. Las primeras tres filas típicamente están formadas típicamente de los números 1-9, dispuestos de izquierda a derecha, de arriba abajo, en orden creciente. La cuarta fila está formada de las teclas '*' '0' y '#'. Los valores alfabéticos se atribuyen a las teclas 2-9 en un orden alfabético estandarizado. Pulsar el texto usando tales teclados numéricos requiere al usuario introducir los datos de una manera no familiar. Otros tipos de teclados siguen los modelos de teclado Dvorak o, más comúnmente, el QWERTY y se usan en dispositivos portátiles tales como el RIM 950 Wireless Handheld®. Este tipo de teclado cuando se adapta a los dispositivos portátiles usa una pluralidad de pequeñas teclas optimizadas para el funcionamiento con los pulgares del usuario. No obstante, tal teclado tiene considerablemente más teclas que un teclado numérico y el mayor número de teclas individuales requiere más espacio en una placa de circuito impreso (PCB) que un teclado numérico. Típicamente, cada tecla requiere su propia huella e interruptor en la PCB. Debido al tamaño relativamente pequeño de tales dispositivos portátiles, el espacio de la PCB es limitado y un teclado tipo QWERTY o Dvorak ocupa espacio valioso en la PCB.

Tal teclado también requiere una gran cantidad de herramientas para acomodar un número grande de teclas individuales en la carcasa del dispositivo portátil. Estas herramientas añaden costes a la fabricación. Adicionalmente, en un dispositivo con teclado estilo QWERTY, es difícil introducir las entradas numéricas tales como un número de teléfono. Tradicionalmente los números de teléfono se introducen usando teclados numéricos, y tener que usar un teclado estilo QWERTY para tales entradas, donde los números aparecen en una fila por encima de las letras, es considerado incómodo por los usuarios.

La WO0185460 describe varios teclados adecuados para los dispositivos de comunicación inalámbricos portátiles, que incluyen un conjunto de teclas organizadas como un teclado para la introducción de texto alfanumérico, en el que una parte del conjunto de teclas incluye las teclas dispuestas en una configuración predeterminada que representa un teclado numérico.

La US6286064 describe un sistema no ambiguo de teclado reducido, previsto para la entrada de texto en un ordenador con un teclado que es tanto pequeño como utilizable con una mano mientras que el usuario está sosteniendo el ordenador con la otra mano. El trabajo de desarrollo anterior ha considerado el uso de un teclado que tiene un número reducido de teclas. Como se sugiere por la disposición del teclado numérico de un teléfono táctil de tonos, muchos de los teclados reducidos han usado un grupo de teclas de 3 por 4. Cada tecla en el grupo de teclas contiene múltiples caracteres, hay por lo tanto ambigüedad según un usuario introduce una secuencia de teclas, dado que cada golpe de teclado puede indicar una de varias letras. Se han sugerido varios planteamientos para resolver la ambigüedad de la secuencia de golpes de teclado. El documento revela entre otras cosas un teclado que tiene doce teclas, nueve de ellas etiquetadas con numerosas letras y otros símbolos, y esas nueve más una más se etiquetan cada una con uno de los diez dígitos. La secuencia de golpes de teclado se procesa con un vocabulario completo, y las palabras que hacen coincidir la secuencia de golpes de teclado se presentan al usuario en orden de frecuencia de uso decreciente. Además, las secuencias de palabras más largas cuyas letras iniciales coinciden en la secuencia de golpes de teclado también se presentan al usuario en orden de frecuencia de uso decreciente. Otras realizaciones consideran aplicar la no ambigüedad a los teclados que tienen 12 teclas u 8 teclas. El artículo "SISTEMA DE TECLADO VIRTUAL INTELIGENTE ADECUADO PARA ENTRADA DE RATÓN O BOLÍGRAFO" en el DIARIO DE REVELACIONES DE XEROX, Vol. 18, Nº 3, páginas 245 – 246, trata con teclados virtuales inteligentes que asumen las funciones de los teclados QWERTY convencionales mientras que abordan las restricciones de espacio de los ordenadores portátiles, divergiendo de esta manera de la disposición QWERTY estándar. La Fig. 2 muestra un teclado numérico de teléfono estándar con las letras Q y Z añadidas a la tecla del número 1.

La U6295052 revela (ver en particular la col. 45, l. 16 a la col. 46 con la Fig. 45-54) una unidad de entrada de teclas de visualización en pantalla que comprende teclas que se pueden accionar tocando con un lápiz, un ratón o similar. Dos códigos de caracteres gráficos se definen en cada una de las teclas de manera que el número de teclas mostradas en la pantalla se reduce comparado con la unidad convencional en la que cada tecla se define con un código de carácter gráfico único. En la Fig. 52, las teclas para los dígitos se disponen en la columna central del área de las teclas.

El teléfono móvil Nokia 6210 tiene un teclado que comprende una tecla cero centrada que también se usa como tecla ESPACIO cuando está en modo texto.

La WO0035091 revela un número grande de diseños de teclado muy diversos junto con una metodología para diseñar códigos ambiguos, es decir un método para asignar símbolos a cada tecla multiuso. En una sección titulada "Teclados tipo Qwerty", se fija que existe una secuencia de disposiciones de teclado que son tipo Qwerty en la que tienen tres filas dedicadas a teclas de letras, y número de columnas variable, desde una hasta 10 columnas. El diseño de los teclados tipo Qwerty debe ser un compromiso entre la ambigüedad del código y el tamaño del teclado. Esta parte de la descripción no obstante no tiene en cuenta la incorporación de un teclado numérico de teléfono.

Es, por lo tanto, deseable reducir el número de teclas necesario para una disposición de teclado de tipo QWERTY usada con los dispositivos portátiles. Es, también deseable combinar la funcionalidad de un teclado estilo QWERTY y un teclado numérico para uso en un dispositivo de comunicación de modo doble.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Es un objeto de la presente invención obviar o mitigar al menos una desventaja de los teclados o teclados numéricos existentes usados con pequeños dispositivos electrónicos portátiles.

En un primer aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo móvil que comprende un teclado. El teclado incluye una tecla alfabética, una pluralidad de teclas alfanuméricas, un teclado de comando, y un intérprete de teclado. La tecla alfabética corresponde a al menos un valor alfabético, y es para accionar una señal que corresponde a su al menos un valor alfabético. Cada una de la pluralidad de teclas alfanuméricas corresponde a un valor numérico y al menos dos valores alfabéticos, y es para accionar una señal que corresponde a sus valores numéricos y alfabéticos correspondientes. La pluralidad de teclas alfanuméricas se dispone para proporcionar la disposición numérica de un teclado numérico de teléfono, y en una realización preferente en este momento el teclado numérico completo, y dispuesta en conjunto con la tecla alfabética para proporcionar una disposición de teclado estándar. La tecla de mando es para el accionamiento de una señal que corresponde a un valor de tecla de comando. El intérprete de teclado es para recibir las señales accionadas por la tecla alfabética, la pluralidad de teclas alfanuméricas, y la tecla de comando, y asignar las señales recibidas a una secuencia de valores alfanuméricos, alfabéticos y de comando. La disposición de teclado estándar es una disposición de teclado QWERTY convencional, y el teclado numérico se centra dentro de él. En una realización alternativa, la tecla alfabética, la pluralidad de teclas alfanuméricas, y la tecla de comando se proporcionan por una pantalla táctil electrónica, que es preferentemente una pantalla de cristal líquido sensible al tacto. En una realización, la tecla alfabética y cada una de la pluralidad de teclas alfanuméricas proporcionan una señal de entrada al intérprete de golpes de teclado. El intérprete de teclado emplea rutinas de texto predictivas para asignar las señales recibidas a una secuencia de valores alfanuméricos y de comando. En otra realización, la tecla de comando corresponde a una de un grupo que consta de una tecla ALT, una tecla BARRA ESPACIADORA, una tecla RETORNO, una tecla RETROCESO y una tecla MAYÚSCULAS.

En otra realización, el dispositivo móvil se selecciona desde un grupo que comprende un buscapersonas de dos vías, un dispositivo de mensajería de datos, un asistente de datos personal y un teléfono celular. El dispositivo móvil tiene un teclado, un microprocesador y una aplicación de programa informático ejecutable por el microprocesador. El microprocesador está conectado funcionalmente con el teclado y recibe desde el teclado una secuencia de valores alfabéticos, alfanuméricos y de comando, que se usan para controlar el funcionamiento del dispositivo. La aplicación de programa informático proporciona una pluralidad de rasgos de funcionamiento e inicia tales rasgos tras la detección de ciertas entradas desde el teclado. En una realización de la presente invención, el dispositivo móvil incluye una pantalla, que es preferentemente una pantalla de cristal líquido sensible al tacto. En una realización, el teclado se visualiza en la pantalla de cristal líquido sensible al tacto.

El dispositivo de la presente invención proporciona un teclado con una disposición estándar, de manera que un usuario puede introducir la información y los comandos con un teclado que es familiar, mientras que permite un proceso de fabricación que reduce el número de teclas requerido para proporcionar la disposición de teclado estándar. Estos permiten una reducción en la complejidad de la carcasa, y reduce el número de interruptores de cúpula requeridos en una PCB. El uso de entrada de texto predictiva simplifica la entrada de texto para un usuario, aunque el uso de un "método de tecleo" estándar de entrada de texto también está previsto.

Otros aspectos y rasgos de la presente invención llegan a ser evidentes para aquellos expertos habituales en la técnica tras la revisión de la siguiente descripción de las realizaciones específicas de la invención en conjunto con las figuras anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a las Figuras adjuntas, en las que:

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil al cual se puede aplicar la

presente invención;
La Fig. 2 es un alzado superior de un dispositivo portátil típico al cual se puede aplicar un teclado de acuerdo con una realización de la invención;
La Fig. 3 es un alzado frontal del dispositivo de la Fig. 2;
La Fig. 4 es un alzado lateral derecho del dispositivo de la Fig. 2;
La Fig. 5 es un alzado lateral izquierdo del dispositivo de la Fig. 2;
La Fig. 6 es una disposición del teclado no cubierta por las reivindicaciones pero útil para comprender la presente invención;
La Fig. 7 es una disposición del teclado de acuerdo con una realización de la presente invención;
La Fig. 8 es una disposición del teclado no cubierta por las reivindicaciones pero útil para comprender la presente invención;
La Fig. 9 es una disposición del teclado de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención;
La Fig. 10 es una disposición del teclado no cubierta por las reivindicaciones pero útil para comprender la presente invención;
La Fig. 11 es una disposición del teclado no cubierta por las reivindicaciones pero útil para comprender la presente invención; y
La Fig. 12 es una disposición del teclado no cubierta por las reivindicaciones pero útil para comprender la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Generalmente, la presente invención proporciona un teclado reducido para un dispositivo móvil, que dota al usuario con una disposición de teclado estándar en menos teclas, mientras que mantiene la disposición numérica de un teclado numérico estándar, tal como un teclado numérico DTMF. Aunque una realización preferente en este momento proporciona una respuesta completa de un teclado numérico estándar, varias realizaciones de la presente invención proporcionan solamente la disposición numérica de un teclado numérico estándar y sitúan la tecla '*' y '#' en otras posiciones en el teclado. Las realizaciones preferentes en este momento proporcionan un teclado numérico DTMF estándar, pero también se contemplan otros teclados numéricos estándar tales como aquellos proporcionados en los teclados de ordenador.

Reduciendo el número de teclas usadas para proporcionar un teclado estándar, la presente invención proporciona a un fabricante la capacidad de reducir el número de interruptores de cúpula en una PCB, y la cantidad de herramientas requeridas para crear las aperturas en la placa frontal del dispositivo móvil. El número reducido de teclas también dota a los usuarios con la capacidad de accionar teclas más grandes ya que la misma área de superficie de un dispositivo que de otro modo se requeriría para proporcionar teclas para todos los 26 valores alfabéticos, 10 valores numéricos y al menos dos valores no alfanuméricos se puede usar para proporcionar menos, y de esta manera más grandes, teclas. La presencia de teclas más grandes reduce la dificultad de accionar una tecla pequeña única que está rodeada de otras teclas.

Con referencia ahora a los dibujos, la Fig. 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación móvil 10 en el cual se puede implementar la presente invención. El dispositivo de comunicación móvil 10 es preferentemente un dispositivo de comunicación de dos vías que tiene al menos capacidades de comunicación de voz y datos. El dispositivo preferentemente tiene la capacidad de comunicar con otros sistemas informáticos en Internet. Dependiendo de la funcionalidad proporcionada por el dispositivo, el dispositivo puede ser conocido como un dispositivo de mensajería de datos, un buscapersonas de dos vías, un teléfono celular con capacidades de mensajería de datos, un aparato de Internet inalámbrico o un dispositivo de comunicación de datos (con o sin capacidades de telefonía).

Donde el dispositivo **10** está habilitado para comunicaciones de dos vías, el dispositivo incorporará un subsistema de comunicación **11**, que incluye un receptor **12**, un transmisor **14**, y los componentes asociados tales como uno o más, preferentemente integrados o internos, elementos de antena **16** y **18**, osciladores locales **13**, y un módulo de procesamiento tal como un procesador de señal digital (DSP) **20**. Como será evidente para aquellos expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicación **11** será dependiente de la red de comunicación en la que se pretende operar el dispositivo. Por ejemplo, un dispositivo **10** destinado para un mercado Norteamericano puede incluir un subsistema de comunicación **11** diseñado para funcionar dentro del sistema de comunicación móvil Mobitex®, del sistema de comunicación móvil DataTAC®, o de las redes de datos basadas en 1X CDMA, mientras que un dispositivo **10** previsto para uso en Europa puede incorporar un subsistema de comunicación de Servicio de Radio por Paquetes (GPRS) **11**.

Los requerimientos de la red de acceso también variarán dependiendo del tipo de red **19**. Por ejemplo, en la redes Mobitex y DataTAC, los dispositivos móviles tales como el dispositivo **10** se registran en la red usando un número de identificación personal o PIN único asociado con cada dispositivo. En las redes GPRS no obstante, el acceso a la red está asociado con un abonado o usuario de un dispositivo **10**. Un dispositivo GPRS por lo tanto requiere un módulo de identidad de abonado (no se muestra), comúnmente conocido como una tarjeta SIM, para funcionar en una red GPRS. Sin una tarjeta SIM, un dispositivo GPRS no será completamente funcional. Las funciones de comunicación locales o no de red (en su caso) pueden ser operables, pero el dispositivo **10** será incapaz de llevar a

cabo cualquier función que implique comunicaciones sobre la red **19**. Cuando se han completado los procedimientos de registro o activación de red requeridos, un dispositivo **10** puede enviar y recibir señales de comunicaciones sobre la red **19**. Las señales recibidas por la antena **16** a través de una red de comunicación **19** se introducen al receptor **12**, el cual puede realizar tales funciones comunes de receptor como la amplificación de señal, la conversión hacia abajo en frecuencia, el filtrado, la selección de canal y similares, y en el sistema ejemplo mostrado en la Fig. 1, la conversión analógica a digital. La conversión analógica a digital de una señal recibida permite funciones de comunicación más complejas tales como la demodulación y la descodificación a ser realizada en el DSP **20**. De una forma similar, se procesan las señales a ser transmitidas, incluyendo la modulación y codificación por ejemplo, por el DSP **20** e introducen al transmisor **14** para la conversión digital a analógica, la conversión hacia arriba en frecuencia, el filtrado, la amplificación y la transmisión sobre la red de comunicación **19** a través de la antena **18**.

El DSP **20** no procesa solamente las señales de comunicación, sino que también proporciona el control del receptor y del transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a las señales de comunicación en el receptor **12** y el transmisor **14** se pueden controlar adaptativamente a través de algoritmos de control automático de ganancia implementados en el DSP **20**.

El dispositivo **10** incluye preferentemente un microprocesador **38** que controla el funcionamiento general del dispositivo. Las funciones de comunicación, que incluyen preferentemente al menos las comunicaciones de voz y datos, se realizan a través del subsistema de comunicación **11**. El microprocesador **38** también interactúa con los subsistemas del dispositivo adicionales tales como la pantalla **22**, la memoria rápida **24**, la memoria de acceso aleatorio (RAM) **26**, los subsistemas de entrada/salida (I/O) auxiliares **28**, el puerto serie **30**, el teclado **32**, el altavoz **34**, el micrófono **36**, un subsistema de comunicaciones de corto alcance **40** y cualquier otro subsistema de dispositivo designado de manera general como **42**.

Alguno de los subsistemas mostrados en la Fig. 1 realizan las funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar las funciones “residentes” o en el dispositivo. Señaladamente, algunos subsistemas, tales como el teclado **32** y la pantalla **22** por ejemplo, se pueden usar tanto para las funciones relacionadas con la comunicación, tales como la introducción de un mensaje de texto para la transmisión sobre una red de comunicación, como las funciones residentes en el dispositivo tales como una calculadora o una lista de tareas.

El programa informático del sistema operativo usado por el microprocesador **38** se almacena preferentemente en un almacén persistente tal como una memoria rápida **24**, el cual en su lugar puede ser una memoria solo de lectura (ROM) o elemento de almacenamiento similar (no se muestra). Aquellos expertos en la técnica apreciarán que el sistema operativo, las aplicaciones específicas del dispositivo, o partes de las mismas, se pueden cargar temporalmente en un almacén volátil tal como la RAM **26**. Se contempla que las señales de comunicación recibidas también se puedan almacenar en la RAM **26**.

El microprocesador **38**, además de sus funciones de sistema operativo, preferentemente permite la ejecución de las aplicaciones de programa informático en el dispositivo. Un conjunto de aplicaciones predeterminado que controla las operaciones básicas del dispositivo, incluyendo las aplicaciones de comunicación de voz y datos por ejemplo, se instalará normalmente en el dispositivo **10** durante la fabricación. Una aplicación preferente que se puede cargar en el dispositivo puede ser una aplicación de gestor de información personal (PIM) que tiene la capacidad de organizar y gestionar los elementos de datos con respecto al usuario del dispositivo tal como, pero no limitado al correo electrónico, eventos de calendario, correos de voz, citas, y elementos de tarea. Naturalmente, uno o más almacenes de memoria estarían disponibles en el dispositivo para facilitar el almacenamiento de los elementos de datos del PIM en el dispositivo. Tal aplicación de PIM tendría preferentemente la capacidad de enviar y recibir los elementos de datos, a través de la red inalámbrica. En una realización preferente, los elementos de datos del PIM se integran, sincronizan y actualizan sin restricciones, a través de la red inalámbrica, con los elementos de datos correspondientes del usuario del dispositivo almacenados y asociados con un sistema de ordenador central creando por ello un ordenador central reflejado en el dispositivo móvil con respecto a los elementos de datos al menos. Esto sería especialmente ventajoso en el caso en el que el sistema de ordenador central es el sistema de ordenador de la oficina del usuario del dispositivo móvil. También se pueden cargar aplicaciones adicionales en el dispositivo **10** a través de la red **19**, un subsistema de I/O auxiliar **28**, el puerto serie **30**, el subsistema de comunicaciones de corto alcance **40** o cualquier otro subsistema adecuado **42**, e instalado por el usuario en la RAM **26** o preferentemente un almacén no volátil (no se muestra) para la ejecución por el microprocesador **38**. Tal flexibilidad den la instalación de la aplicación aumenta la funcionalidad del dispositivo y puede proporcionar funciones en el dispositivo mejoradas, funciones relacionadas con la comunicación, o ambas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación segura pueden permitir funciones de comercio electrónico y otras tales como transacciones financieras a ser realizadas usando el dispositivo **10**.

En un modo de comunicación de datos, se procesará una señal recibida tal como un mensaje de texto o descarga de página web por el subsistema de comunicación **11** e introducirá al microprocesador **38**, el cual preferentemente procesa además la señal recibida para sacar a la pantalla **22**, o alternativamente a un dispositivo de I/O auxiliar **28**. Un usuario del dispositivo **10** también puede componer los elementos de datos tales como los mensajes de correo

electrónico por ejemplo, usando el teclado **32**, el cual es preferentemente un teclado alfanumérico completo o un teclado numérico tipo teléfono, en conjunto con la pantalla **22** y posiblemente un dispositivo de I/O auxiliar **28**. Tales elementos compuestos entonces se pueden transmitir sobre una red de comunicación a través del subsistema de comunicación **11**.

Para las comunicaciones de voz, el funcionamiento general del dispositivo **10** es substancialmente similar, excepto que las señales recibidas serían preferentemente sacadas a un altavoz **34** y las señales para la transmisión serían generadas por un micrófono **36**. Los subsistemas de I/O de voz o audio alternativos tales como un subsistema de grabación de mensajes de voz también se puede implementar en el dispositivo **10**. Aunque la salida de la señal de voz o audio se consuma preferentemente en primer lugar a través del altavoz **34**, la pantalla **22** también se puede usar para proporcionar una indicación de la identidad de una parte que llama, la duración de una llamada de voz, u otra información relacionada con la llamada de voz por ejemplo.

El puerto serie **30** en la Fig. 1 se implementaría normalmente en un dispositivo de comunicación tipo asistente digital personal (PDA) para el cual puede ser deseable la sincronización con un ordenador de sobremesa del usuario (no se muestra), pero es un componente de dispositivo opcional. Tal puerto **30** permitiría a un usuario fijar las preferencias a través de un dispositivo externo o aplicación de programa informático y extendería las capacidades del dispositivo proporcionando información o descargas de programas informáticos al dispositivo **10** distintas de a través de una red de comunicación inalámbrica. El camino de descarga alternativo se puede usar por ejemplo para cargar una clave cifrada en el dispositivo a través de una conexión directa y de esta manera fiable y de confianza para permitir por ello la comunicación segura del dispositivo.

Un subsistema de comunicaciones de corto alcance **40** es un componente adicional opcional que puede proporcionar comunicación entre el dispositivo **24** y distintos sistemas o dispositivos, que no necesitan ser necesariamente dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema **40** puede incluir un dispositivo de infrarrojos y los circuitos y componentes asociados o un módulo de comunicación Bluetooth® para proporcionar comunicación con sistemas y dispositivos igualmente habilitados.

De esta manera, será evidente que los dispositivos portátiles de este tipo realizan una amplia variedad de funciones complejas y es un reto proporcionar un teclado que es suficientemente compacto para armonizar el factor de forma del dispositivo portátil pero que proporcione el nivel necesario de funcionalidad requerido por el usuario.

La Fig. 2 es una vista superior del dispositivo, que muestra la carcasa del dispositivo en dos piezas: una carcasa frontal **50**, y una carcasa trasera **52**. Esta vista también muestra la posición del dispositivo de infrarrojos opcional **54**. En el lado derecho del dispositivo **10**, hay una pluralidad de dispositivos de entrada auxiliares, que incluyen la rueda de pulgar **56**.

La Fig. 3 es una vista frontal del dispositivo. La carcasa frontal **50** tiene varias aperturas para incorporar una pluralidad de dispositivos de entrada y salida. Un altavoz **62**, pantalla **22**, teclado **32** y micrófono (no se muestra) se montan preferentemente dentro de la superficie frontal **50** de la carcasa del dispositivo. Preferentemente, el altavoz está situado por encima de la pantalla **22** cerca de la parte superior de la carcasa frontal **50**, y aproximadamente en la mitad horizontal de la superficie frontal **50**. El altavoz **62** se sitúa por encima de la pantalla **22**. Por debajo del altavoz **62**, la pantalla **22** está montada centralmente en la superficie frontal **50**. Aunque se muestra una pantalla rectangular **22** en la Fig. 3, también se pueden utilizar otras configuraciones geométricas de la pantalla. La tecla de cursor **60** se sitúa preferentemente en la proximidad de la pantalla.

El teclado **32** y el micrófono se montan preferentemente en la carcasa frontal **50** por debajo de la pantalla **22**, aunque alternativamente, el micrófono se puede situar entre la pantalla **22** y el teclado **32**. El teclado **32** se sitúa preferentemente situado centralmente en la superficie frontal **50**, de manera similar a la pantalla **22**.

El teclado **32** comprende una pluralidad de teclas de letra y alfanuméricas **32A** que forman una disposición estilo QWERTY como se describe en más detalle más adelante. Además de estas teclas de letra y alfanuméricas **32A**, el teclado también incluye teclas de función y una tecla de barra espaciadora **32B**. Las funciones asociadas con estas teclas se determinan por la disposición en las entradas. Las disposiciones alternativas de acuerdo con las realizaciones específicas de la invención se ilustran en las figuras adicionales.

La Fig. 4 es una vista lateral derecha de un dispositivo de acuerdo con una realización de la presente invención que tiene una pluralidad de entradas. Estas entradas pueden incluir una rueda de pulgar **56**, teclas de cursor **58, 60** y una tecla de escapatoria **64**. Otras entradas serán evidentes a aquellos expertos en la técnica. Aunque la Fig. 4 muestra una disposición de estos dispositivos de entrada donde la rueda de pulgar **56** está preferentemente entre las dos teclas de cursor **58, 60** y la tecla de escapatoria **64** está por debajo de la rueda de pulgar **56**, también se pueden usar disposiciones alternativas.

La Fig. 5 es una vista lateral izquierda del dispositivo. No se muestran dispositivos de entrada en este lado del dispositivo en la realización ilustrada en este momento, aunque realizaciones alternativas pueden situar dispositivos

de entrada en este lado. En una realización prevista, las entradas ilustradas en la Figura 4, se vuelven a colocar en el lado izquierdo del dispositivo para crear un dispositivo orientado a la mano izquierda. Otras realizaciones alternativas en la que las entradas se dividen entre los dos lados, o se proporcionan entradas redundantes, serán entendidos por aquellos expertos en la técnica.

La disposición del teclado como se ilustra en las Figuras 6-12 se diseña para minimizar el número de teclas requeridas para formar un teclado. El teclado está comprendido tanto de teclas alfabéticas, que son teclas que tienen solamente valores alfabéticos, como de teclas alfanuméricas que corresponden a teclas que tienen al menos un valor alfabético, y un valor numérico. Las teclas se sitúan de manera que los valores alfabéticos de las teclas alfabéticas y alfanuméricas se disponen como estarían en una disposición de teclado QWERTY. Las teclas también se disponen de manera que los valores numéricos de las teclas alfanuméricas correspondan a la disposición de un teclado de teléfono estándar. Además de las teclas alfabéticas y alfanuméricas, hay al menos una tecla de comando que permite al usuario alternar entre los modos de entrada de teclado, de manera que el usuario puede introducir fácilmente solamente los valores alfabéticos, o solamente los valores numéricos. En ciertas realizaciones están presentes otras teclas de comando tales como una tecla de “barra espaciadora”, y estas teclas se pueden compartir por un valor numérico tal como cero.

Debido a que muchas de las teclas corresponden a una pluralidad de valores alfabéticos o numéricos, se reduce el número de teclas requerido para crear una disposición de teclado estándar. Esto permite un ahorro ya que menos botones necesitan ser adjuntados a la PCB. Adicionalmente, son necesarios un número reducido de interruptores de cúpula para permitir a las teclas funcionar en conjunto con la PCB. Una reducción en el número de teclas usado para formar el teclado permite una reducción correspondiente en las herramientas requeridas para hacer la carcasa frontal **50** que una vez más baja el coste de producción, y la complejidad del diseño. Esto beneficia a los fabricantes de dispositivos portátiles dado que los dispositivos portátiles están llegando a ser progresivamente más pequeños en tamaño.

La Fig. 6 muestra una posible disposición para las entradas alfanuméricas en las teclas 32A del teclado, dicha disposición que no se cubre por las reivindicaciones pero es útil para comprender la invención. Aunque la realización mostrada en la Fig. 6 incluye teclas que representan hasta cuatro entradas diferentes, cada tecla puede representar más o menos entradas.

El teclado de la Figura 6 ilustra una primera realización de la disposición de teclas de la presente invención. Una sección central de teclas rodeadas por líneas discontinuas **32C** forma el teclado numérico de teléfono estándar con los números del 1 hasta el 0, un asterisco y un símbolo de almohadilla. Las teclas que corresponden a los valores numéricos 1 hasta 9 son teclas alfanuméricas que tienen tanto números como letras como sus valores posibles. En esta realización, una tecla alfabética, es decir una tecla solamente con valores alfabéticos, se sitúa al lado de la fila superior de teclas en cualquiera de los dos lados del teclado alfanumérico. Esto permite que sean asignadas dos letras a cada una de las teclas en la fila superior para formar la fila superior de un teclado QWERTY estándar. La segunda fila del teclado numérico se aumenta en el lado izquierdo por una tecla alfabética, y en el lado derecho por una tecla de comando, que en este caso se refiere a una tecla con valores no alfabéticos o numéricos. La tecla de comando en el lado derecho de la fila central corresponde a un valor de “ENTRADA” o “RETORNO”. La fila inferior de teclas en el teclado está rodeada en ambos lados por las teclas de comando, una correspondiente a ‘ALT’ y otra correspondiente a RETROCESO. Los símbolos asterisco, cero y almohadilla del teclado están todos en la fila inferior como es común en el diseño del teclado numérico. La tecla cero se comparte con un valor de tecla que corresponde con la barra de espacio, mientras que el asterisco en conjunto con la tecla ‘ALT’ se puede usar como un bloqueo numérico o alfabético. El símbolo almohadilla se puede usar en conjunto con la tecla alt para efectuar un valor ‘MAYÚSCULAS’ o ‘bloqueo de mayúsculas’. De esta manera la realización de la Figura 6 asigna o bien dos o bien tres valores alfabéticos a todas las teclas alfabéticas y alfanuméricas.

Esta realización de la disposición tiene tres filas de cinco teclas, **31**, **33** y **35** y tiene una tecla de barra espaciadora **32B** y dos teclas de función **32F** y **32G** por debajo de las tres filas. En la primera fila **31**, las tres teclas del medio tienen entradas alfanuméricas y las teclas finales tienen entradas de letra. Cada tecla en la primera fila **31** está asociada con dos caracteres de letra. En la segunda fila **33**, las tres teclas del medio tienen entradas alfanuméricas. La tecla de más a la izquierda tiene entradas de letra. La última tecla **32D** tiene una entrada ENTRADA o RETORNO. Debido a esta entrada, las dos teclas de más a la izquierda en esta fila **33** están asociadas cada una con dos caracteres de letra, mientras que las teclas **32I** y **32J** están asociadas cada una con 3 caracteres de letra. Por ejemplo, en esta disposición, la tecla **32J** está asociada con los caracteres ‘G’, ‘H’, e ‘I’ y la tecla **32I** está asociada con los caracteres ‘J’, ‘K’, y ‘L’.

En la tercera fila **35**, las tres teclas del medio tienen entradas alfanuméricas. La tecla de más a la izquierda **32H** actúa como una tecla ALT para acceder a los caracteres especiales que se pueden asociar con cada tecla **32A**. Cuando está presionada cualquiera de las teclas alfanuméricas en conjunto con la tecla ALT **32H**, el usuario es capaz de acceder a los caracteres o símbolos especiales (no se muestran).

La tecla de más a la derecha **32E** en la tercera fila **35** preferentemente actúa como una tecla de BARRA

ESPACIADORA. Cuando esta tecla **32E** está presionada, se borra cualquier entrada de texto que se hizo inmediatamente anterior a la presión de la tecla **32E**.

En esta fila **35**, las tres teclas del medio son alfanuméricas y en este ejemplo, la tecla **32M** está asociada con tres entradas de letra – a saber, 'Z', 'X', y 'C'.

La tecla ESPACIO **32B** está situada centralmente por debajo de la tercera fila **35**. En cualquiera de los dos lados de la tecla ESPACIO, hay teclas de función **32G** y **32H**. En este ejemplo, la tecla de función derecha **32F** (etiquetada A) se usa preferentemente como una tecla MAYÚSCULAS para crear las entradas de letra del caso superior. Cuando la tecla de función A **32F** está presionada, cualquier tecla de letra que se presiona posteriormente se introducirá como una letra del caso superior.

La tecla de función izquierda **32G**, (etiquetada '123') se usa preferentemente como una tecla NUMÉRICA para acceder las entradas numéricas que están etiquetadas dentro de las líneas de puntos **32C**. Las entradas numéricas de las teclas que están dentro de las líneas de puntos **32C** forman un teclado numérico DTMF típico. Tener estas teclas que forman un teclado numérico DTMF típico hace más fácil a los usuarios introducir tales secuencias numéricas como un número de teléfono. Sería mucho más difícil para los usuarios introducir los números de teléfono si las entradas numéricas estuvieran colocadas en la manera de un teclado QWERTY.

Siempre que la tecla de función '123' **32G** está presionada, las entradas numéricas que están etiquetadas por encima de los caracteres de letra en estas teclas dentro de las líneas de puntos **32C** se introducen siempre que una de estas teclas estén presionadas más tarde.

La Figura 7 ilustra una realización de la invención reivindicada. Como se puede ver a partir de la Figura 7, la adaptación del teclado numérico proporciona un teclado numérico estándar para un conjunto de teléfono. Los valores alfabéticos asignados a cada una de las teclas alfanuméricas están asignados tal que solamente están asignados dos valores alfabéticos a cada tecla, mientras que la realización de la Figura 6 había permitido tres valores alfabéticos a ser asignados a ciertas teclas alfanuméricas. En la realización de la Figura 7, la tecla de comando que corresponde con 'ENTRADA' se ha movido a la segunda desde la fila inferior, y el valor 'MAYÚSCULAS' de la tecla almohadilla se ha sustituido con una función de 'RETROCESO'. El valor 'ALT' ahora está co-situado con la tecla asterisco. De esta manera la realización de la Figura 7 proporciona una disposición de teclado donde no están asignados más de dos valores alfabéticos a cada tecla alfabética o alfanumérica.

En la realización de la Figura 7, cada tecla **32A** está asociada con al menos dos caracteres de letra. La tecla RETORNO **32K** se puede colocar en la tecla de más a la derecha de la tercera fila **35**. La tecla RETROCESO **32L** es la tecla de función de más a la derecha a lado de la tecla ESPACIO **32B**, que se sitúa por debajo de la tercera fila **35**. La tecla ALT **32M** es la tecla de función de más a la izquierda al lado de la tecla ESPACIO **32B**. A diferencia de la disposición en la Fig. 6, la disposición del teclado en la Fig. 7 requiere teclas adicionales fuera del teclado para acceder a las entradas numéricas dentro de las líneas de puntos **32C** y acceder a las entradas de letras del caso superior.

Las Figuras 8, 10, 11 y 12 proporcionan ejemplos adicionales de disposiciones de teclado/teclado numérico que no están cubiertas por las reivindicaciones pero son útiles para comprender la presente invención. Como se puede ver a partir de estas Figuras, las teclas alfanuméricas tienen un valor numérico, y al menos un valor alfabético. Además, existen teclas alfabéticas que solamente tienen valores alfabéticos. Estas teclas pueden tener uno, o una pluralidad de valores. Los valores de comando se pueden situar o bien en las teclas de comando, o bien se pueden co-situar o bien con las teclas alfabéticas, o bien numéricas. En cada realización, cada tecla se puede categorizar como una tecla alfabética, alfanumérica o de comando. En la realización de la Figura 10, los valores numéricos del teclado numérico se sitúan en el lado izquierdo de la configuración de teclas, mientras que las teclas almohadilla y asterisco se sitúan en el lado derecho. Adicionalmente, se presenta un teclado numérico direccional con funciones de comando adicionales. Un experto en la técnica apreciará rápidamente que el teclado numérico direccional se podría sustituir o bien con un conjunto de teclas direccionales, o bien con un dispositivo tipo palanca.

La Figura 8 ilustra un ejemplo en el que la disposición del teclado numérico DTMF estándar **32C** se reproduce en el centro del teclado **32**. Las filas **31**, **33** y **35** proporcionan las tres filas de un teclado QWERTY estándar. La tecla '*', en conjunto con la tecla 'ALT' se encuentra en la izquierda de la fila **35**, se usa para cambiar entre los modos alfabético y numérico. Cuando está en modo alfabético, la tecla '#' sirve o bien como un valor 'MAYÚSCULAS' o bien un valor 'BLOQUEO DE MAYÚSCULAS', de manera que se pueden introducir las letras mayúsculas. La tecla '0', cuando está en modo alfabético, sirve como la 'BARRA ESPACIADORA'. Las teclas de 'RETROCESO' y 'ENTRADA' se proporcionan como las teclas de más a la derecha en las filas **33** y **35** respectivamente.

La Figura 9 ilustra una realización de la presente invención en la que se reproduce la disposición del teclado numérico DTMF estándar **32C** en el centro del teclado **32**. Las filas **31**, **33** y **35** proporcionan las tres filas de un teclado estándar QWERTY. La tecla '*', en conjunto con la tecla 'ALT' se encuentra por debajo de la tecla de más a la izquierda en la fila **35** se usa para cambiar entre los modos alfabético y numérico. Cuando está en modo

alfabético, la tecla '#' sirve o bien como un valor 'MAYÚSCULAS' o bien un valor 'BLOQUEO DE MAYÚSCULAS', de manera que se pueden introducir las letras mayúsculas. Esta disposición proporciona una configuración de teclado donde no se asignas más de dos valores alfabéticos a una tecla única. La tecla '0', cuando está en modo alfabético, sirve como la 'BARRA ESPACIADORA'. La tecla de 'RETROCESO' se proporciona como la tecla de más a la derecha en la fila **35**, y la tecla 'ENTRADA' se proporciona por debajo de la tecla 'RETROCESO'.

Las Figuras 8 y 9 difieren de la disposición presentada en la figura 6 y 7 en el posicionamiento de las teclas 'RETROCESO' y 'ENTRADA'.

La Figura 10 ilustra un ejemplo en el que el teclado numérico DTMF estándar **32** C se proporciona sobre la mitad del teclado numérico estándar. Nueve valores numéricos, se proporcionan a través de las primeras tres columnas de las filas **31**, **33** y **35**. La tecla '0' se sitúa por debajo de la fila **35** en una posición que está relativamente centrada con respecto al teclado numérico DTMF. Las teclas '*' y '#' se proporcionan en una segunda mitad del teclado, de manera que solamente se proporciona completamente la disposición del teclado numérico DTMF de las teclas numéricas. Esta disposición proporciona una configuración de teclado más grande, y una 'BARRA ESPACIADORA' separada, mientras que aún reduce el número de teclas requeridas para proporcionar un teclado estándar completo.

La Figura 11 ilustra un ejemplo en el que se reproduce la disposición de teclado numérico DTMF estándar **32C** relativamente centrada en el teclado **32**. Las filas **31**, **33** y **35** proporcionan las tres filas de un teclado QWERTY estándar. La tecla '*', en conjunto con la tecla 'ALT' que es la tecla de más a la izquierda en la fila **35**, se usa para cambiar entre los modos alfabético y numérico. Cuando está en modo alfabético, la tecla '#' sirve o bien como un valor 'MAYÚSCULAS' o bien un valor 'BLOQUEO DE MAYÚSCULAS', de manera que se pueden introducir las letras mayúsculas. Esta disposición proporciona una configuración de teclado donde no se asignan más de dos valores alfabéticos a una tecla única. La tecla '0', cuando está en el modo alfabético, sirve como la 'BARRA ESPACIADORA'. Las teclas de 'RETROCESO' y 'ENTRADA' se proporcionan como las teclas de más a la derecha en las filas **33** y **35** respectivamente.

La Figura 12 ilustra un ejemplo en el que se proporciona una disposición de teclado estándar 32 que usa cuatro columnas. La disposición del teclado numérico DTMF **32C** se proporciona como las tres columnas de más a la izquierda en el teclado, aunque uno experto en la técnica apreciará rápidamente que el teclado numérico DTMF se podría representar por las tres columnas de más a la derecha también. Las tres filas de un teclado estándar se proporcionan en las filas **31**, **33**, y **35**. La tecla '*', en conjunto con la tecla 'ALT' se encuentra por debajo de la tecla de más a la derecha en la fila **35** se usa para cambiar entre los modos alfabético y numérico. Cuando está en modo alfabético, la tecla '#' sirve o bien como un valor 'MAYÚSCULAS' o bien un valor 'BLOQUEO DE MAYÚSCULAS', de manera que se pueden introducir las letras mayúsculas. La tecla '0', cuando está en el modo alfabético, sirve como la 'BARRA ESPACIADORA'. Las teclas de 'RETROCESO' y 'ENTRADA' se proporcionan como las teclas de más a la derecha en las filas **33** y **35** respectivamente.

Un experto en la técnica apreciará rápidamente que cuando se monta en una PCB, cada tecla acciona un interruptor de cúpula, u otro dispositivo similar conocido por aquellos expertos en la técnica. Cuando se presiona, la tecla acciona una señal, presionando un interruptor de cúpula y permitiendo a la corriente fluir a un intérprete de teclado, que recibe la señal desde el interruptor de cúpula. El intérprete de teclado puede determinar qué tecla fue presionada en base a la señal recibida.

En uso, la presente invención dota al usuario con una disposición de teclado estándar, a saber una configuración de teclado QWERTY. Esto permite al usuario evitar la experiencia de "búsqueda y captura" al usar un teclado numérico de teléfono estándar donde los valores alfabéticos asignados a cada tecla se proporcionan en una forma puramente alfabética. Cuando se presiona una tecla acciona una señal que corresponde a sus valores alfabéticos y numéricos donde sea adecuado. Para las teclas con múltiples valores alfabéticos, se emplea un intérprete de golpe de teclado, en el intérprete de teclado, para determinar el valor alfabético previsto que corresponde a cada tecla. El intérprete de teclado usa la entrada de texto predictiva. De acuerdo con lo que se conoce en la técnica como un "método de tecleo", una tecla se presiona una vez para proporcionar el primer valor alfabético asignado a esa tecla, la tecla se presiona dos veces para indicar que se desea el segundo valor alfabético asignado a esa letra, y así sucesivamente. De esta manera se puede requerir golpear una tecla múltiples veces para obtener el carácter deseado. Usando la entrada de texto predictivo, el intérprete de golpe de teclado obtiene una cadena de golpes de teclado que hacen coincidir la cadena obtenida con a una base de datos de cadenas, que corresponden con palabras. Los algoritmos de entrada de texto predictivos comunes se conocen bajo los nombres comerciales de Tegic T9® e ITAP® de Motorola. Un experto en la técnica apreciará rápidamente el uso de la entrada de texto predictiva con esta adaptación de teclado numérico.

Se contempla que la aplicación de texto predictiva se pueda accionar después de que se han hecho un cierto número de golpes de teclado, de manera que se pueda identificar la raíz de una palabra, y la palabra completa predicha. Los caracteres iniciales en términos de raíz de longitud mínima se pueden seleccionar manualmente, por ejemplo presionando una tecla múltiples veces, manteniendo una tecla en una posición presionada, o accionando una tecla o entrada adicional mientras que se mantiene una tecla en una posición pulsada.

Se contempla además que el teclado se pueda proporcionar en una pantalla táctil electrónica, tal como una pantalla LCD, y que la alternancia entre las entradas alfabéticas y numéricas a través de una entrada de comando, eliminará o bien los valores alfabéticos o bien los valores numéricos asociados con las teclas de la pantalla de manera que el usuario reconocerá qué modo de entrada está siendo usado. En un dispositivo no cubierto por las reivindicaciones pero útil para la comprensión de la presente invención, las teclas alfanuméricas se proporcionan solamente con valores alfabéticos, de manera que se proporciona una implementación de teclado que requiere menos teclas, mientras que se mantiene una disposición de teclado estándar. En esta configuración, un conjunto de teclas puramente numéricas está aparejado típicamente con la disposición de teclado para proporcionar un teclado numérico para la entrada de números de teléfono.

Como se ilustra en las realizaciones anteriores, el alcance de la presente invención no se restringe a una adaptación particular de teclas alfabéticas, y alfanuméricas como un simple re-despliegue de dichas teclas que caerían bien dentro del alcance de la presente invención se podría realizar por un experto en la técnica después de haber leído estas enseñanzas. De esta manera la presente invención proporciona una configuración de teclado/teclado numérico con un número reducido de teclas que permite reducir herramientas y mecanizado reducidos, espacio reducido en la PCB, y permite al usuario más rápida entrada de datos.

Las realizaciones anteriormente descritas de la presente invención se pretende que sean solamente ejemplos. Se pueden efectuar alteraciones, modificaciones y variaciones a las realizaciones particulares por aquellos expertos en la técnica sin salir del alcance de la invención, que se define únicamente por las reivindicaciones adjuntas presentes.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de comunicación portátil móvil (10) que comprende un teclado que tiene

- una pluralidad de teclas alfabéticas, en el que las teclas alfabéticas son teclas que solamente tienen valores alfabéticos, para el accionamiento de una señal de un valor alfabético correspondiente y en el que al menos una de la pluralidad de las teclas alfabéticas tiene una pluralidad de valores alfabéticos;
- una pluralidad de teclas alfabéticas, en el que las teclas alfabéticas son teclas que tienen un valor numérico y dos valores alfabéticos, para el accionamiento de una señal que corresponde a sus valores numéricos y alfabéticos correspondientes y en el que la pluralidad de teclas alfabéticas y la pluralidad de teclas alfanuméricas se disponen en conjunto para proporcionar una disposición de teclado QWERTY que tiene un número de teclas reducido;
- una tecla de comando para el accionamiento de una señal correspondiente a un valor de comando;

el dispositivo (10) que además comprende un intérprete de teclado para recibir las señales accionadas por la pluralidad de teclas alfabéticas, la pluralidad de teclas alfanuméricas y la tecla de comando para asignar las señales recibidas a una secuencia de valores alfanuméricos, alfabéticos y de comando y en el que el intérprete de teclado se emplea para determinar el valor alfabético previsto correspondiente a cada tecla;
en el que

- la pluralidad de teclas se dispone en una parrilla que tiene cuatro filas y cinco columnas, con las cuatro filas que comprenden en orden una primera, segunda, tercera fila y fila inferior, y las cinco columnas que comprenden en orden una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta columna;
- un teclado numérico de teléfono (32C) se proporciona que comprende la pluralidad de teclas alfanuméricas en las que se disponen los valores numéricos 1-9 en tres filas por tres columnas en orden creciente de izquierda a derecha y desde arriba a abajo y la tecla de barra espaciadora (32B), que también tiene un valor numérico cero, centrada debajo de la pluralidad de teclas alfanuméricas en la fila inferior; y
- el teclado numérico de teléfono (32C) está centrado dentro de la disposición de teclado QWERTY que tiene un número reducido de teclas,

con la primera y quinta columna de teclas que flanquean el teclado numérico de teléfono (32C) en cada lado del mismo y cada una de las columnas de teclas que comprenden al menos una tecla alfabética; en el que la disposición del teclado QWERTY se dispone en la primera, segunda y tercera fila;

- el intérprete del teclado emplea rutinas de texto predictivas para asignar las señales recibidas a una secuencia de valores alfanuméricos y de comando.

2. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pluralidad de teclas alfabéticas, la pluralidad de teclas alfanuméricas y la tecla de comando se proporcionan por una pantalla táctil electrónica.

3. El dispositivo (10) de la reivindicación 2, en el que la pantalla táctil electrónica es una pantalla de cristal líquido sensible al tacto.

4. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada una de la pluralidad de teclas alfabéticas y cada una de la pluralidad de teclas alfanuméricas proporciona una señal de entrada.

5. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la tecla de comando corresponde a una de un grupo que consta de una tecla ALT, una tecla de BARRA ESPACIADORA (32B), una tecla de RETORNO (32D, 32K), una tecla de RETROCESO (32E, 32L) y una tecla de MAYÚSCULAS (32F).

6. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes además **caracterizado por** un microprocesador (38), conectado funcionalmente con el teclado (32) para recibir la secuencia de valores alfabéticos, alfanuméricos y de comando, y para controlar el funcionamiento del dispositivo (10); y una aplicación de programa informático, ejecutable por el microprocesador (38), para proporcionar una pluralidad de rasgos de funcionamiento e iniciar tales rasgos tras ciertas entradas desde el teclado (32).

7. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además incluye una pantalla (22).

8. El dispositivo (10) de la reivindicación 7, en el que la pantalla (22) es una pantalla de cristal líquido sensible al tacto.

9. El dispositivo (10) de la reivindicación 8, en el que el teclado (32) se visualiza en la pantalla de cristal líquido sensible al tacto.

10. El dispositivo (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo se selecciona del grupo que consta de un buscapersonas de dos vías, un dispositivo de mensajería de datos, un asistente personal digital y un teléfono celular.

11. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que

- los valores alfabéticos comprenden letras A-Z,
- los valores numéricos comprenden 0-9,
- el valor de la tecla de comando es uno de un grupo que consta de valores y funciones no alfabéticas y no numéricas.
- las teclas asociadas con el número de caracteres alfabéticos menor que 26 y mayor que nueve tal que el número de teclas alfabéticas se reduce respecto a una disposición de teclado estándar.

12. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el número de teclas asociadas con los caracteres alfabéticos es 14.

13. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera fila, primera columna comprende una tecla correspondiente a las letras “QW”.

14. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el teclado comprende teclas de comando plurales, y los valores de tecla comando incluyen al menos “retroceso” y “retorno”, cada una de las cuales se asocia con una tecla de comando separada, con la tecla de comando asociada con el valor de “retroceso” que se sitúa por encima de la tecla de comando asociada con el valor de “retorno”.

15. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la fila inferior, primera columna comprende una tecla que corresponde al comando “alt”.

16. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los valores numéricos 0-9 están asociados con la segunda, tercera, y cuarta columnas.

17. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una de las filas comprende teclas que corresponden en orden a las letras “QW”, “ER”, “TY”, “UI”, y “OP”, y una de las filas comprende teclas que corresponden en orden a las letras “AS”, “DF”, “GH”, “JK”, y “L”.

18. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la quinta columna comprende una tecla de comando (32D, 32K) que corresponde a un valor de comando “retorno” o “entrada”.

19. Los dispositivos (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que una de la pluralidad de teclas de comando (32D, 32K) corresponde a un comando de “retorno/entrada” y dicha tecla está comprendida en la fila inferior.

20. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el teclado comprende teclas de comando plurales, y las teclas de comando corresponden con al menos uno de “retorno”, “barra espaciadora”, “alt”, “retroceso”, “mayúsculas”, “bloqueo de mayúsculas”, y “numérico”.

21. El dispositivo (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende una pantalla (22) y al menos un dispositivo de entrada auxiliar.

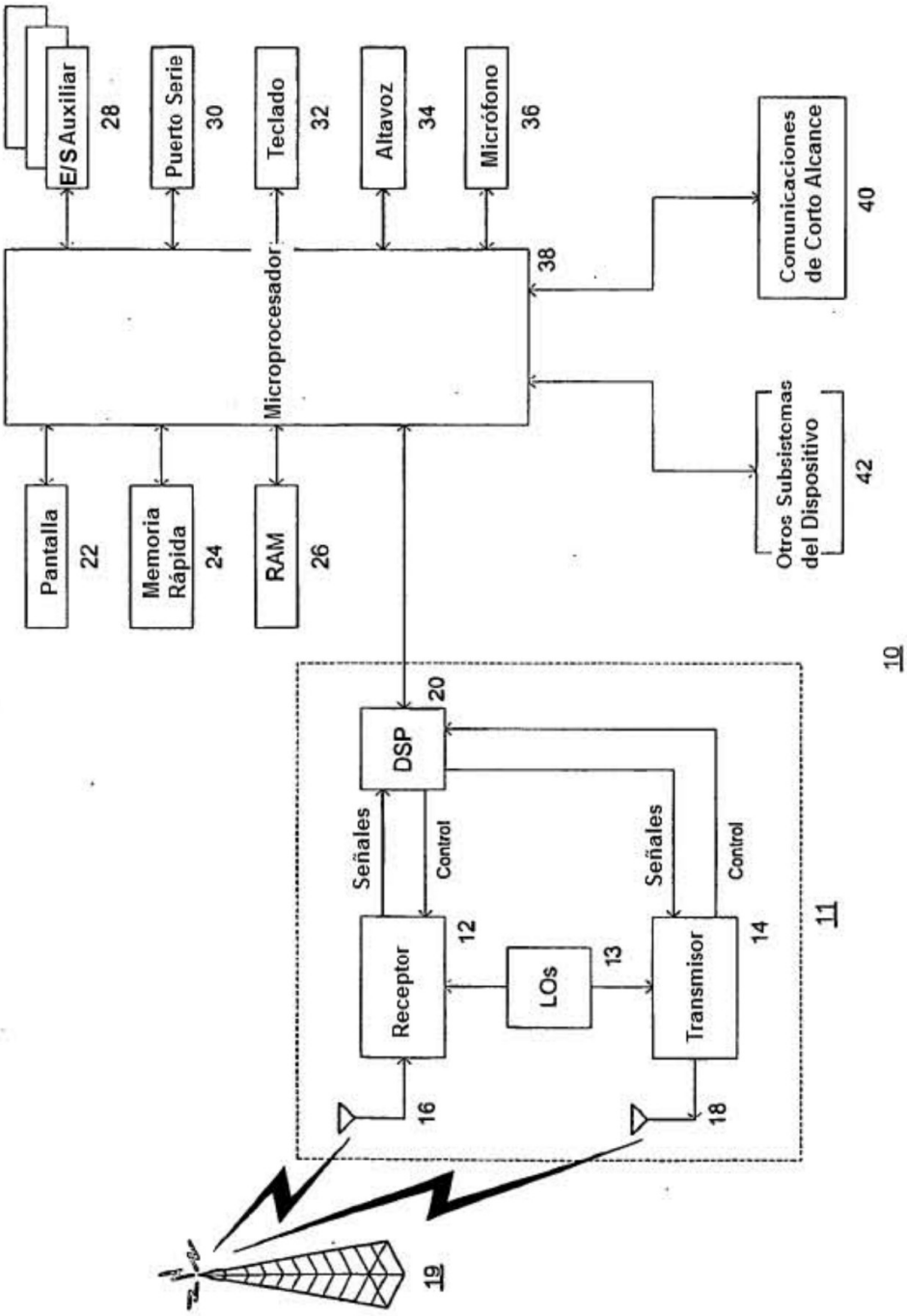
E/S Auxiliar
28
Puerto Serie
30
Teclado
32
Altavoz
34
Micrófono
36
Microprocesador
38
Comunicaciones de Corto Alcance
40
Otros Subsistemas del Dispositivo
42
Pantalla
22
Memoria Rápida
24
RAM
26
10
DSP
20
Señales
Control
Señales
Control
Receptor
12
LOs
13
Transmisor
14
11
16
18
19

FIG. 1

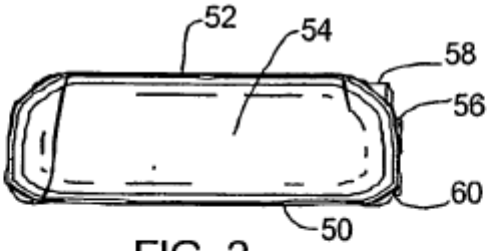

FIG. 2

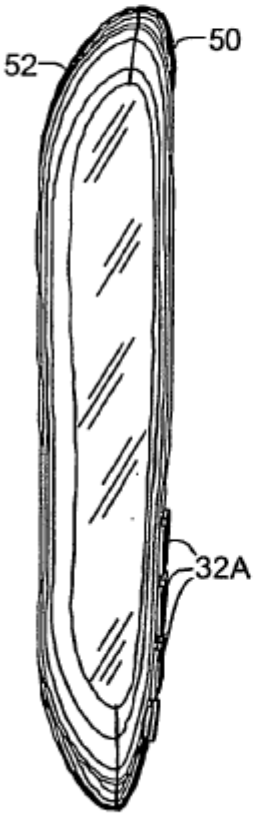

FIG. 5

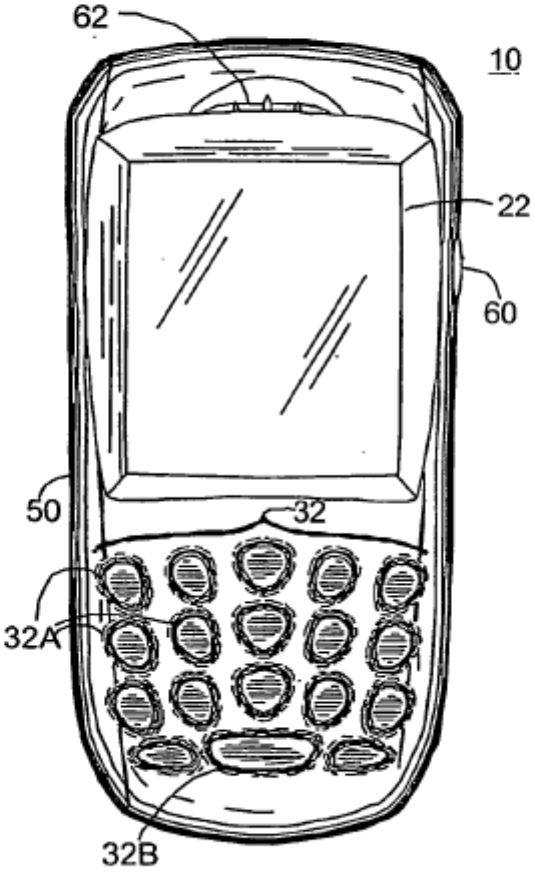

FIG. 3

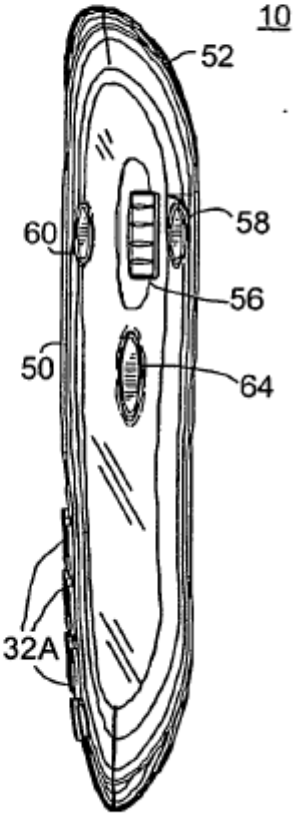

FIG. 4

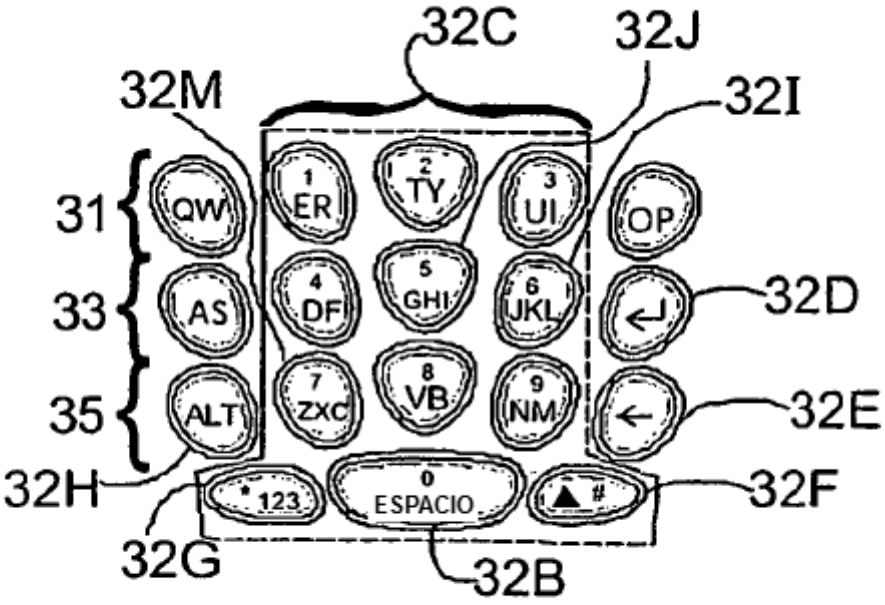
32C
32J
32M
32I
31
33
35
QW
1 ER
2 TY
3 UI
OP
AS
4 DF
5 GHI
6 JKL
32D
ALT
7 ZXC
8 VB
9 NM
32E
32H
* 123
0 ESPACIO
▲ #
32F
32G
32B

Fig. 6

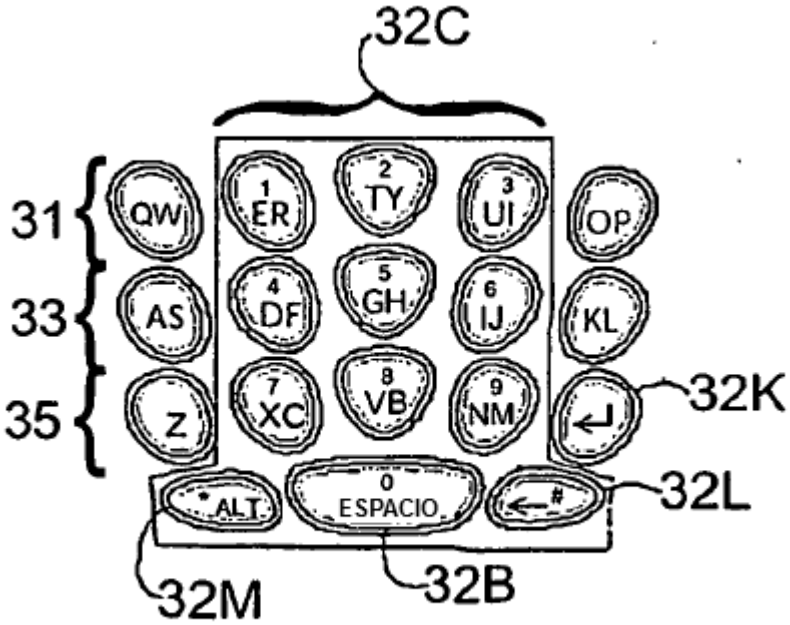
32C
31
33
35
QW
1 ER
2 TY
3 UI
OP
AS
4 DF
5 GH
6 IJ
KL
Z
7 XC
8 VB
9 NM
32K
* ALT
0 ESPACIO
← #
32L
32M
32B

Fig. 7

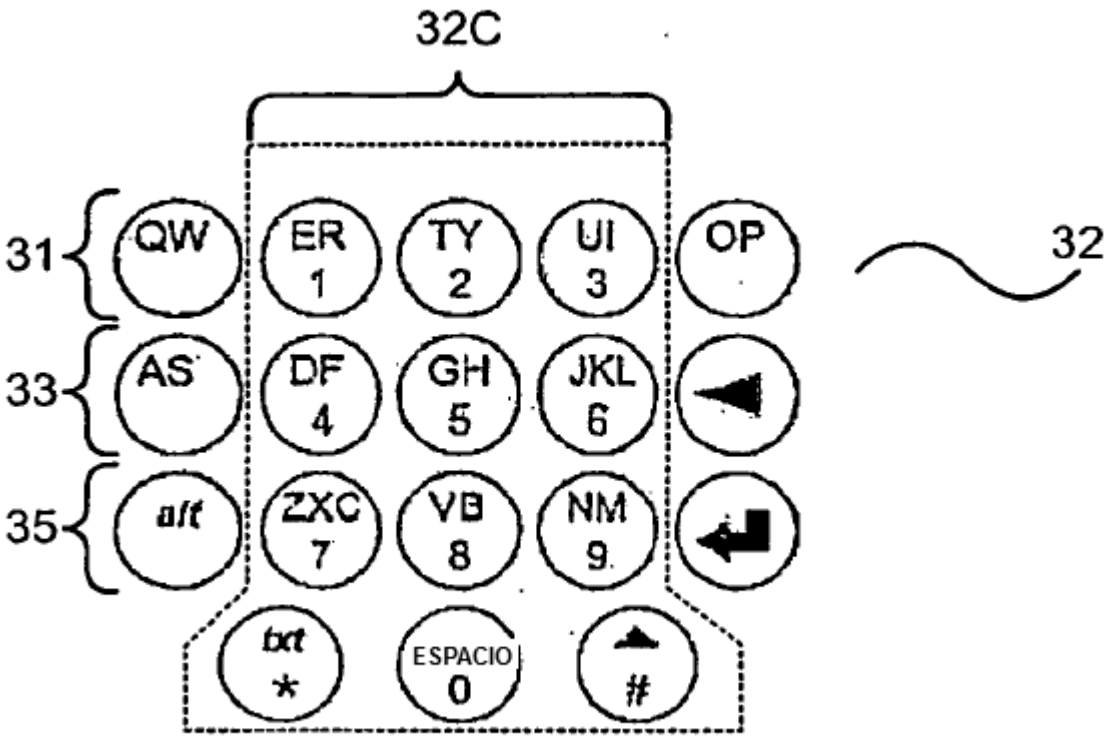

Figura 8

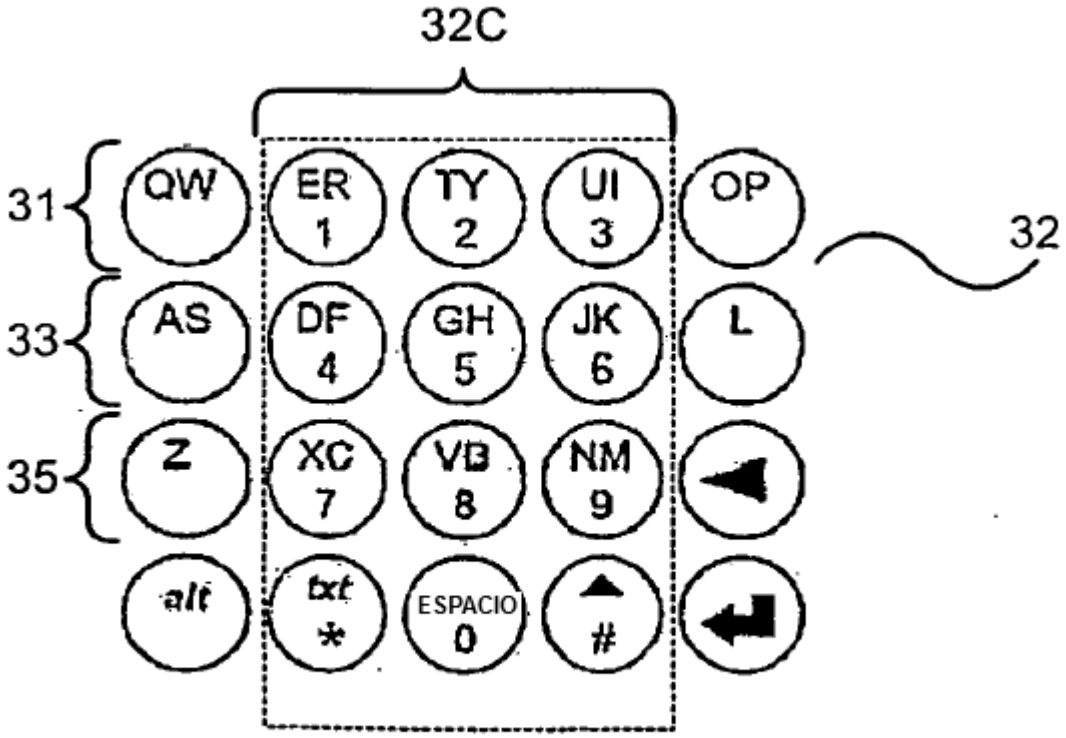

Figura 9

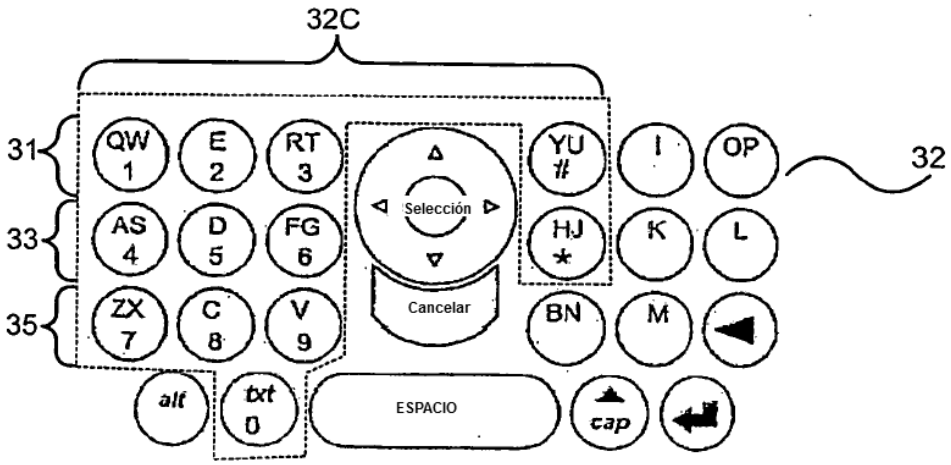

Figura 10

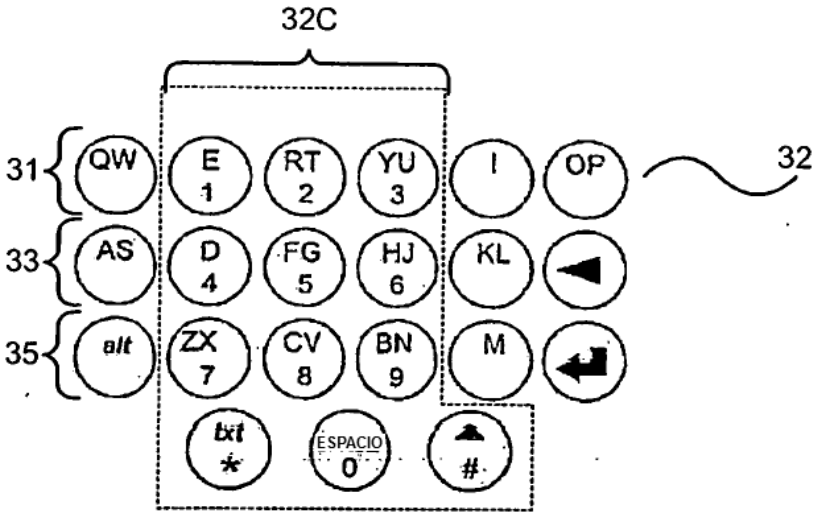

Figura 11

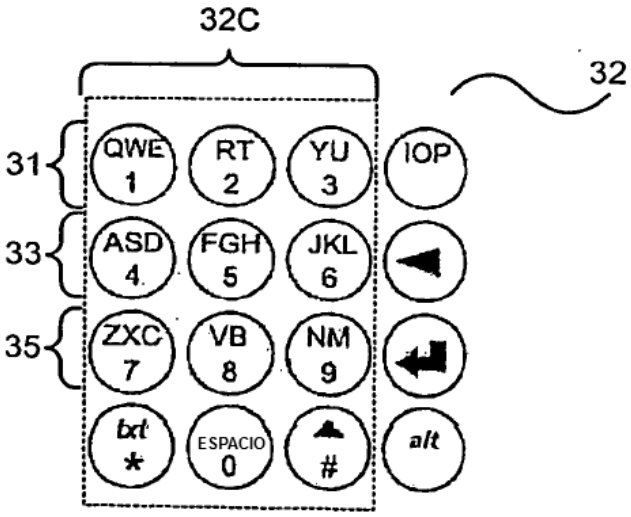

Figura 12