(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 308 967**

(51) Int. Cl.:
H01Q 1/24 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **00403516 .8**
(96) Fecha de presentación : **14.12.2000**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1111713**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **27.06.2001**

(54) Título: **Teléfono portátil con una antena y un plano de masa.**

(30) Prioridad: **23.12.1999 FR 99 16335**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

(73) Titular/es:
TCL & ALCATEL MOBILE PHONES LIMITED
Room 1502, 15/F., Tower 6 China Hong Kong City
33 Canton Road, Tsim Sha Tsui
Kowloon, Hong Kong, CN

(72) Inventor/es: **Attimont, Luc y**
Bodin, Jannick

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

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Teléfono portátil con una antena y un plano de masa.

La presente invención se refiere a un terminal de radiocomunicaciones y, más particularmente, a un teléfono móvil.

La eficacia de la antena de un teléfono móvil depende, entre otras cosas, del tamaño de la antena y del tamaño del plano de masa asociado, así como de la longitud del dipolo constituido por la antena y el plano de masa. En un teléfono móvil, es la placa de circuito impreso o PCB ("printed circuit board" en inglés) la que juega el papel de plano de masa. Sin embargo, cuanto más pequeña sea la PCB menor será su eficacia como plano de masa.

Ahora bien, la tendencia actual de los terminales de radiocomunicación y, en particular, de los teléfonos móviles, apunta a reducir al máximo el tamaño y el peso de los terminales, lo que supone, por consiguiente, también una reducción del tamaño de la PCB y perjudica, en consecuencia, la eficacia de la antena.

Para un teléfono móvil, las consecuencias son importantes, ya que la pérdida de eficacia de la antena debe compensarse mediante un aumento de la pulsación de la emisión de radio, lo que supone un mayor consumo de energía. Se comprende, por tanto, que la autonomía de un terminal de esta clase sea reducida.

El constructor de teléfonos móviles debe elegir, así, entre dos opciones importantes: disminuir el tamaño del teléfono y, por tanto, de la PCB, con todas las consecuencias que ello supone, o usar una placa de gran tamaño, con el resultado de que su teléfono puede ser considerado como demasiado voluminoso por los clientes.

El documento WO99/54956 describe un teléfono móvil plegable que comprende un cuerpo superior con una antena y un plano de masa para la antena, comprendiendo el plano de masa una placa de circuito impreso alojada en el cuerpo superior y una extensión del plano de masa constituida por un soporte que lleva un conductor.

El presente invento pretende paliar este inconveniente proponiendo un terminal de radiocomunicaciones cuyas dimensiones aparentes pueden ser tan pequeñas como resulte adecuado, manteniendo no obstante una eficacia suficiente de la antena.

A este efecto, el invento tiene por objeto un terminal portátil de radiocomunicaciones que comprende un cuerpo, una antena para la radiocomunicación y un plano de masa para la mencionada antena, comprendiendo dicho plano de masa una placa de circuito impreso alojada en el cuerpo, caracterizado porque dicho plano de masa comprende, además, al exterior del citado cuerpo y unida eléctricamente con la citada placa, al menos una parte alargada y flexible de un material eléctricamente conductor, que puede extenderse libremente desde el mencionado cuerpo.

El terminal según el invento puede comprender una o más de las características siguientes:

- dicha parte alargada está fijada a un extremo longitudinal de la placa de circuito impreso,
- dicha parte alargada comprende un hilo eléctricamente conductor,
- dicha parte alargada comprende un haz de hilos eléctricamente conductores,
- dicha parte alargada comprende una banda de un material eléctricamente conductor,
- dicha banda incorpora medios que permiten fijarla sobre el cuerpo del teléfono con el fin de proteger, al menos en parte, la interfaz hombre-máquina del teléfono, en particular en el modo de espera,
- la parte alargada comprende, en su extremo libre, un medio de lastrado,
- la parte alargada lleva, a la altura de su extremo libre, medios de acoplamiento eléctrico con una parte del cuerpo de un usuario del terminal, de forma que éste se convierta en una extensión suplementaria del plano de masa de la placa de circuito impreso,
- los medios de acoplamiento eléctrico comprenden una capacidad,
- dicha parte alargada está revestida de una capa eléctricamente aislante de manera que dicha capacidad está constituida por la porción de la parte alargada destinada a entrar en contacto con una parte del cuerpo del usuario, esta parte del cuerpo del usuario y la capa aislante comprendida entre ambas partes.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción siguiente, dada a título de ejemplo no limitativo, en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un terminal según el invento,
- la figura 2 es una vista en corte del terminal de la figura 1.

En las figuras 1 y 2 se representa un terminal de radiocomunicaciones 1 portátil según el invento, tal como un teléfono móvil o, por ejemplo, un "buscapersonas", denominado también receptor de bolsillo.

Así, como se ve en la figura 1, este terminal 1 comprende, principalmente, un cuerpo 3, un teclado 5, una pantalla 7 y una antena de radiocomunicaciones 9.

Con referencia a la figura 2, en ella se ve que una placa 11 de circuito impreso, denominada también PCB, está alojada en el cuerpo 3 del terminal. Esta PCB lleva, generalmente, los procesadores y los circuitos de emisión y de recepción (como los circuitos sintetizadores), etc.

Esta PCB 11 juega, además, con relación a la antena 9, el papel de plano de masa.

Según una característica del invento, el terminal comprende, además, una parte 13 de forma alargada y flexible de un material eléctricamente conductor, por ejemplo de metal. En las figuras 1 y 2, esta parte alargada 13 es una banda 14, pero pueden contemplarse otras formas de realización como, por ejemplo, un hilo metálico, un haz de hilos metálicos, una rejilla flexible o una cadena.

Como se ve en la figura 2, esta parte 13 está conectada a la PCB 11, de preferencia en un extremo longitudinal 15 de la misma, para agrandar así el plano de masa y, en consecuencia, el dipolo eléctrico formado por la antena y el plano de masa. Puede extenderse libremente desde el cuerpo 3 del terminal.

A consecuencia de la flexibilidad del material conductor, el tamaño efectivo del terminal 1 según el invento no resulta ser mayor cuando el terminal está guardado en, por ejemplo, un bolsillo o un bolso, ya que la parte alargada 13 se pliega fácilmente y se adapta, sin dificultad, a la forma del lugar en que se guarda el terminal.

Durante una comunicación, la parte alargada 13 se despliega y cuelga libremente por su propio peso, lo que tiene como consecuencia agrandar el tamaño del plano de masa y, por tanto, la eficacia de la antena 9.

Se comprende, por tanto, que la parte alargada y flexible 13 de material conductor conectada a la placa de circuito impreso 11 permite disponer de un teléfono portátil de reducido tamaño, en particular en el modo de espera y cuando el teléfono está guardado, disponiendo siempre de una antena de eficacia incrementada gracias al plano de masa aumentado por la parte 13.

Ventajosamente, como se ha representado en la figura 1, la parte alargada 13, en forma de banda, comprende en su extremo libre 17 uniones 19, por ejemplo del tipo conocido bajo la marca registrada "VELCRO", destinadas a cooperar con medios complementarios 21 incorporados en el cuerpo del teléfono. En el modo de espera, la banda 14 puede estar plegada sobre el teclado 5 para protegerlo. Bien entendido, se puede contemplar, igualmente, que la longitud de la banda 14 sea tal que toda la cara frontal 23 del teclado pueda quedar cubierta por la banda 13 para proteger toda la interfaz hombre-máquina del teléfono.

Además, la parte alargada puede no estar tratada o estar revestida por una capa de protección, por ejemplo de material plástico o de caucho.

Según una variante del invento, se prevé dotar al extremo libre 17 de la parte alargada 13 de un medio de lastrado. Este medio de lastrado puede ser, simplemente, un peso unido al extremo libre 17 o una parte reforzada de este extremo 17.

Según un modo de realización preferido en el que la parte alargada es un hilo metálico o una cadena metálica, el medio de lastrado puede estar realizado en forma de joya.

Según todavía otro medio de realización, la parte alargada es una cadena metálica rematada por un llavero que, en particular cuando contiene llaves, cumple la función de medio de lastrado, de forma que, durante una comunicación, la parte alargada 13 siempre esté desplegada.

Se contempla, igualmente, que la parte alargada 13 esté realizada a modo de cadena o de hilo metálico rematado por un medio de fijación a un accesorio del usuario, tal como un bolso o una prenda, para evitar el robo o la pérdida del terminal.

Según otro modo de realización preferible, la parte alargada 13 incorpora, a la altura de su extremo libre 17, medios de acoplamiento eléctrico a una parte del cuerpo de un usuario del terminal, de modo que éste forme una extensión suplementaria del plano de masa de la placa de circuito impreso.

Así, se incrementa aún más la eficacia de la antena.

De preferencia, este acoplamiento se realiza de manera capacitiva.

A este efecto, la parte alargada 13 está revestida de una capa eléctricamente aislante de manera que se forme una capacidad con la porción de la parte alargada destinada a estar en contacto con una parte del cuerpo del usuario, esta parte del cuerpo del usuario y la capa aislante entre ambas partes.

Este modo de realización resulta ser muy ventajoso para teléfonos portátiles muy pequeños como, por ejemplo, los incorporados en un reloj o en un broche. En el caso de un teléfono incorporado en, por ejemplo, un reloj, se puede prever que la parte alargada 13 sea el brazalete del reloj o forme, al menos, parte de él, y permita un acoplamiento capacitivo con el cuerpo del usuario. Ello permite aumentar la eficacia de la antena sin modificar el aspecto exterior del teléfono. Se ve, por tanto, que el terminal según el invento permite aumentar en forma considerable la eficacia de la antena de radiocomunicación, en particular para los teléfonos portátiles de muy pequeño tamaño.

REIVINDICACIONES

1. Terminal portátil de radiocomunicaciones que comprende un cuerpo (3), una antena (9) para radiocomunicaciones y un plano de masa para la mencionada antena (9), comprendiendo dicho plano de masa una placa (11) de circuito impreso alojada en el cuerpo (3), comprendiendo el citado plano de masa, además, en el extremo del citado cuerpo (3) y unida eléctricamente a dicha placa (11), al menos una parte (13) alargada que puede extenderse desde el cuerpo, **caracterizado** porque dicha parte es flexible y de un material eléctricamente conductor, de modo que se pueda extender libremente desde el mencionado cuerpo (3).

2. Terminal según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha parte (13) alargada está fijada a un extremo longitudinal (15) de la placa (11) de circuito impreso.

3. Terminal según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha parte alargada comprende un hilo eléctricamente conductor.

4. Terminal según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicha parte alargada comprende un haz de hilos eléctricamente conductores.

5. Terminal según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha parte (13) alargada comprende una banda (14) de un material eléctricamente conductor o una rejilla flexible.

6. Terminal según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha banda incorpora medios (19) que permiten fijarla sobre el cuerpo del teléfono con el fin de proteger, al menos en parte, la interfaz hombre-máquina (5, 7) del teléfono, en particular en el modo de espera.

7. Terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la parte alargada (13) comprende un medio de lastrado en su extremo libre.

8. Terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la parte alargada incorpora, a la altura de su extremo libre, medios de acoplamiento eléctrico a una parte del cuerpo de un usuario del terminal, de modo que éste forme una extensión suplementaria del plano de masa de la placa de circuito impreso.

9. Terminal según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de acoplamiento eléctrico comprenden una capacidad.

10. Terminal según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dicha parte alargada está revestida de una capa eléctricamente aislante de manera que dicha capacidad esté formada por la porción de la parte alargada destinada a estar en contacto con una parte del cuerpo del usuario, esta parte del cuerpo del usuario y la capa aislante entre ambas partes.

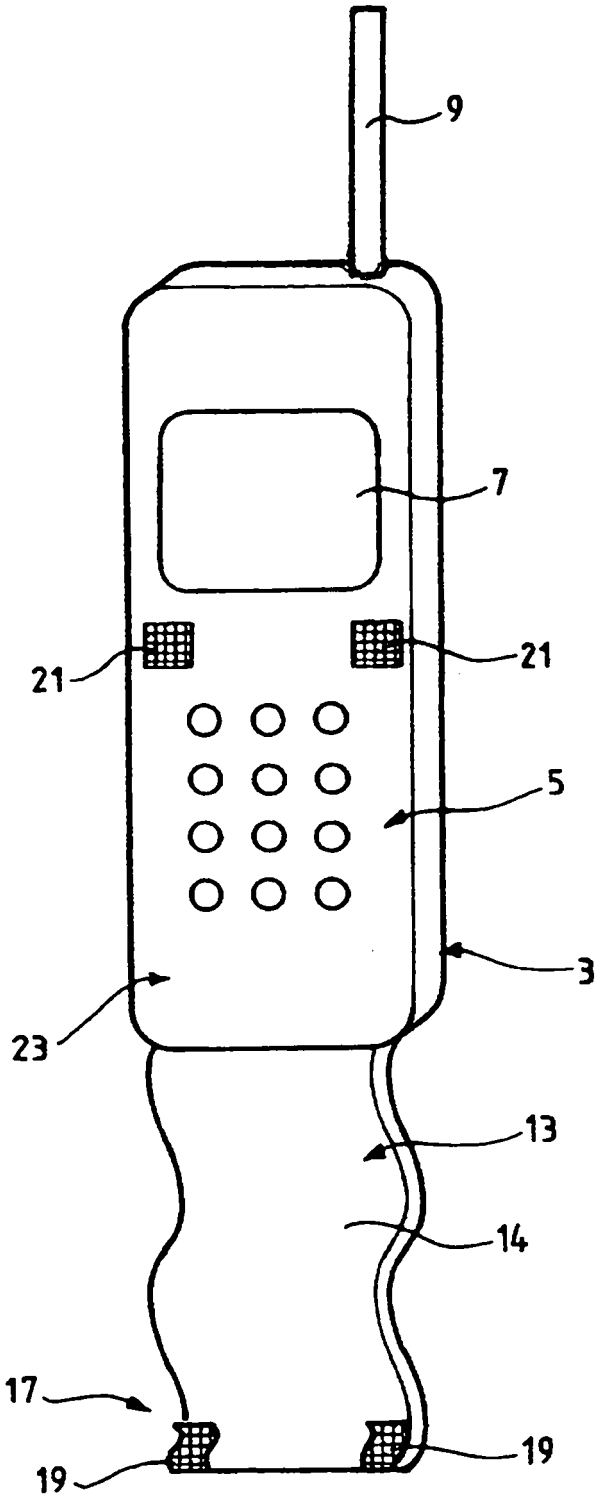


FIG_1

FIG_2

