

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 870**

51 Int. Cl.:

**G06F 21/88** (2013.01)  
**G08B 13/22** (2006.01)  
**G08B 13/14** (2006.01)  
**H04W 12/12** (2009.01)  
**H04W 88/02** (2009.01)  
**G08B 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2008 E 08102189 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 1965328**

54 Título: **Procedimiento de protección y dispositivo móvil así protegido**

30 Prioridad:

**02.03.2007 FR 0701539**

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

**15.04.2015**

73 Titular/es:

**COMPAGNIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE  
D'INGÉNIERIE INGENICO (100.0%)  
192 Avenue Charles de Gaulle  
92220 Neuilly-sur-Seine, FR**

72 Inventor/es:

**NACCACHE, DAVID**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 533 870 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**

Procedimiento de protección y dispositivo móvil así protegido

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de protección de dispositivo móvil, a un dispositivo móvil de tratamiento digital así protegido y a un soporte de dispositivo móvil particular.

10 Los dispositivos móviles de tratamiento digital tales como teléfonos móviles, terminales portátiles de pago o asistentes personales ofrecen una gran flexibilidad de utilización por lo que respecta a su movilidad pero en contrapartida con una cierta vulnerabilidad frente al robo o la pérdida. Esta vulnerabilidad es particularmente crítica cuando el dispositivo móvil contiene datos sensibles que permiten una utilización fraudulenta por parte de una persona maliciosa que tiene el dispositivo móvil en sus manos.

15 La lucha contra el robo o la pérdida de dispositivos móviles, son objeto de numerosas investigaciones y estudios que han conducido a ciertas soluciones.

20 El documento FR2855895 propone un procedimiento en el cual el usuario de un dispositivo de radiocomunicación llama a su dispositivo y transmite un código que tiene por efecto impedir la utilización del dispositivo o advertir a un tercero de la situación del dispositivo desaparecido. La intervención necesaria del usuario puede presentar inconvenientes en ciertos casos tales como, por ejemplo, aquéllos en los que el usuario por una razón u otra, no es consciente de la pérdida o del robo de su dispositivo o no tiene la posibilidad de llamar a su dispositivo, ya sea porque no tiene a su alcance un aparato para hacerlo, ya sea porque está físicamente impedido.

25 El documento FR2836616 propone un procedimiento similar al precedente en que consiste en enviar un mensaje de texto o SMS a su teléfono móvil. Este mensaje contiene parámetros idénticos a unos parámetros de control que el usuario ha registrado previamente. Un parámetro de control de acceso es por ejemplo una fecha que determina una vida útil al final de la cual el teléfono portátil es automáticamente bloqueado. Se observa aquí incluso la gran implicación del usuario para programar sus parámetros y después gestionarlos comunicándose con su dispositivo móvil.

30 El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de protección y un dispositivo móvil de tratamiento digital así protegido que palia al menos parcialmente los inconvenientes citados anteriormente.

35 Más particularmente, la invención se dirige a proporcionar un procedimiento que desencadena una acción de protección del dispositivo móvil sin que el usuario legítimo tenga necesidad de intervenir para desencadenar la acción de protección.

40 De manera más precisa, la invención se dirige a proporcionar un procedimiento de seguridad positivo, es decir, con desencadenamiento por defecto de la acción de protección.

La invención se dirige también a proporcionar un procedimiento de protección que facilite siempre que sea posible la vida del usuario legítimo en caso de apropiación fraudulenta del dispositivo móvil.

45 Con este fin, la presente invención propone un procedimiento de protección de un dispositivo móvil de tratamiento digital que comprende:

- una etapa de protección activada automáticamente cuando un valor evolutivo en el sentido de aproximarse a un valor de umbral y medido por el dispositivo móvil, alcanza el citado valor de umbral y en la cual el dispositivo móvil ejecuta una acción de protección;
- 50 - una etapa de refuerzo activada automáticamente cuando el dispositivo móvil y un soporte que está asociado a él, son detectados en una vecindad común y en la cual el citado valor evolutivo es situado en un valor alejado del citado valor de umbral de manera que se permita al citado valor evolutivo aproximarse de manera natural al citado valor de umbral cuando el dispositivo móvil y el citado soporte ya no se detectan en una proximidad común.

55 La invención propone asimismo un dispositivo móvil de tratamiento digital y respectivamente un soporte de dispositivo móvil que comprende medios de protección y medios de reconocimiento dispuestos para ejecutar las etapas del procedimiento y respectivamente medios de emisión a corta distancia de datos, más particularmente una etiqueta de identificación por radio (RFID), que identifican el soporte.

60 Según modos de realización preferentes, la invención comprende una o varias de las características siguientes: la acción de protección consiste en destruir datos privados del usuario que residen en el dispositivo móvil, en emitir una alarma detectable por un sentido humano o en enviar un mensaje a un destinatario preestablecido o elegido por el usuario. Particularmente, el valor evolutivo es de naturaleza temporal.

65

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes con la lectura de la descripción que sigue de un modo de realización preferente de la invención, proporcionado a título de ejemplo y en referencia al dibujo adjunto.

- 5 - La figura 1 representa esquemáticamente un sistema de acuerdo con la invención;
- la figura 2 representa esquemáticamente un dispositivo móvil de acuerdo con la invención;
- la figura 3 representa esquemáticamente etapas del procedimiento de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo móvil 1 de tratamiento digital tal como a título de ejemplo no limitativo un teléfono móvil, un terminal portátil de pago o un microordenador de bolsillo. A este dispositivo móvil está asociado un soporte 3 de tipo base. Es por ejemplo una base en la cual se recoloca regularmente el dispositivo móvil para recargar sus baterías, para relacionarlo mediante medios de comunicación por cable con un sistema particular o simplemente para guardarlo.

15 Para poner en práctica la invención, el soporte 3 comprende una baliza 2 constituida por una parte pasiva de transpondedor tal como una etiqueta de identificación por radio a menudo denominada RFID (Radio Frequency IDentification, en inglés). Se reconocen a menudo este tipo de etiquetas en su parte visible que recuerda a un pequeño laberinto y que es de hecho la antena en cuyo centro se encuentra una pulga electrónica que contiene datos específicos. Una ventaja es que este tipo de etiqueta como generalmente cualquier parte pasiva del transpondedor, constituye medios de emisión a corta distancia que no necesitan fuente de energía propia para emitir los datos que contiene. Es la parte activa del transpondedor, por ejemplo un lector 5 de etiquetas RFID, la que proporciona la energía necesaria al proceso de emisión de los datos por parte de la parte pasiva.

20 Este tipo de proceso es bien conocido pero se puede recordar rápidamente lo esencial a la luz de la figura 3. La baliza 2, en este caso la etiqueta RFID se encuentra con mayor frecuencia sin tensión en una etapa inicial 20. Una señal de solicitud a la frecuencia apropiada proporciona entonces la tensión suficiente a la etiqueta RFID para validar una transición 21 que hace pasar a la etiqueta de la etapa 20 a una etapa 22. La tensión generada por la señal de solicitud es generalmente suficiente en la etiqueta en la etapa 22 para eventualmente controlar la solicitud y para emitir uno o varios datos de su memoria antes de volver a la etapa 20. Si la respuesta al suministro de la etapa 22 contiene más datos que no pueden ser emitidos en un ciclo, la solicitud se presenta en forma de una ráfaga de señales que a cada retorno a la etapa 20, valida una nueva transición 21 de forma que lee sucesivamente la totalidad de los datos. Como veremos a partir de la descripción, los datos que van a ser emitidos por la baliza 2, identifican al soporte.

25 El dispositivo móvil 1 está equipado con el lector 5 que lee automáticamente el contenido de la baliza 2 cuando está cerca del soporte 3. Es posible disponer por una parte del lector 5 en el dispositivo móvil y por otra parte de la baliza 2 en el soporte de manera que se impone un guardado efectivo del dispositivo móvil 1 en la base del soporte para realizar una aproximación adecuada del lector y de la baliza. La baliza 2 contiene datos que identifican y asocian el soporte de manera específica al dispositivo móvil. Estos datos comprenden por ejemplo un código encriptado. Se puede asimismo considerar incrustar el soporte 3 de manera que cualquier tentativa de arrancar la baliza para ponerla en relación con otro soporte, conduzca a poner la baliza fuera de uso.

30 En referencia a La figura 2, el dispositivo móvil 1 comprende un microprocesador 6, una memoria 7 y una interfaz de entrada – salida 9, unidos entre sí por un sistema de bus 8. Un bus de entrada – salida 18 conecta la interfaz 9 a un acoplador 17 de lectura dispuesto para leer informaciones procedentes de la baliza 2 por medio del lector 7 más particularmente de tipo lector de etiquetas de identificación por radio. Otros periféricos están generalmente conectados al bus 18 tal como por ejemplo una conjunto de tarjeta con su altavoz 19, un vibrador, un diodo electroluminiscente emisor de ráfagas luminosas o cualquier otro medio de emisión de alarma detectable por un sentido humano. Cuando el dispositivo móvil es un aparato de comunicación a distancia, un acoplador 23 está conectado por una parte al bus 18 y por otra parte a una antena de radio 24 para emitir y recibir mensajes tratados mediante el procesador 6.

35 La memoria 7 debe considerarse en su naturaleza más extendida, puede comprender una memoria volátil RAM u otra, una memoria permanente residente en un disco o en una tarjeta con microprocesadores... La memoria 7 contiene datos privados del usuario que son por ejemplo, referencias de abono para un teléfono móvil, referencias bancarias para un terminal de pago y eventualmente otros datos cuyo acceso o utilización por parte de otras personas distintas del usuario, podría ser perjudicial para el usuario. Se trata por ejemplo de una relación de contactos, de archivos personales.

40 En el modo de realización de la invención presentado en esta memoria, medios de protección están dispuestos de la manera siguiente.

45 Una primera palabra numérica de naturaleza contador en la memoria 7 ó directamente en un caso, en la memoria del acoplador 17, está destinada a contener un valor evolutivo. La evolución de este valor resulta de una medida realizada periódicamente por el procesador 6.

50

55

60

65

A título ilustrativo, se sabe que el funcionamiento de un dispositivo de tratamiento digital está generalmente sincronizado mediante un reloj del sistema. Un programa en la memoria 7 dispuesto en combinación con el procesador 6 para acumular impulsos de reloj, constituye medios de reloj que generan un valor evolutivo de naturaleza temporal. Comparado con una duración, el valor evolutivo es entonces creciente.

5 Asimismo a título ilustrativo, se sabe que el funcionamiento de un dispositivo de tratamiento digital consume generalmente una energía proporcionada por una batería. Un programa en la memoria 7 dispuesto en combinación con el procesador 6 para obtener periódicamente el nivel de la batería y reportarlo en la primera palabra numérica, constituye otros medios distintos de los medios de reloj que generan un valor evolutivo de otra naturaleza distinta de la naturaleza temporal. Provocando el consumo un gasto de la batería, el valor evolutivo es entonces decreciente.

15 Una segunda palabra numérica de naturaleza constante o parametrizable, está destinada a contener un valor de umbral. El valor de umbral es típicamente superior a un valor al cual como veremos en lo que sigue, se inicializa la primera palabra numérica cuando el valor evolutivo es creciente. El valor de umbral es típicamente inferior a un valor al cual como veremos en lo que sigue, se inicializa la primera palabra numérica cuando el valor evolutivo es decreciente. La elección del valor de umbral se determina de manera que permita al valor de la primera palabra numérica evolucionar en el sentido de aproximarse al valor de umbral antes de desencadenar una acción de protección.

20 El programa en la memoria 7 comprende instrucciones lógicas para comparar las palabras numéricas primera y segunda y para ejecutar una acción de protección cuando los contenidos de las dos palabras numéricas son iguales.

25 Las instrucciones lógicas para ejecutar una acción de protección comprenden por ejemplo en una primera etapa instrucciones de emisión de alarma detectable por un sentido humano. En efecto el peligro de empleo fraudulento del dispositivo móvil es menor si el dispositivo está simplemente extraviado en una habitación u otra de un piso. Un timbre si el sentido humano es el oído o una sucesión de ráfagas luminosas si el sentido humano es la vista, por ejemplo para evitar perturbar el sueño de un niño, constituye entonces un medio para permitir al usuario recuperar su dispositivo móvil.

30 Las instrucciones lógicas para ejecutar una acción de protección comprenden por ejemplo en una segunda etapa instrucciones para generar un mensaje y accionar el acoplador 23 de manera que envíe por medio de la antena 24, el mensaje a un destinatario designado. Las coordenadas y eventualmente un contenido vocal o escrito, son memorizadas en una zona de la memoria 7 prevista a tal efecto. El destinatario puede ser preestablecido como es el caso de un operador telefónico o bancario para suspender un abono o respectivamente un débito antes de encontrar el dispositivo móvil. El destinatario puede asimismo ser elegido por el usuario como por ejemplo el propio usuario en otro teléfono para recordarle que cuide su dispositivo móvil.

40 Las instrucciones lógicas para ejecutar una acción de protección comprenden por ejemplo en una tercera etapa, independientemente de la existencia o no de las instrucciones mencionadas anteriormente, instrucciones para borrar en todo o en parte datos privados, confidenciales o cifrados en la memoria 7 ó en cualquier otro lugar en el interior del dispositivo móvil 1. Esto evita un aprovechamiento fraudulento del dispositivo móvil por parte de un ladrón.

45 En el modo de realización de la invención presentado en esta memoria, medios de reconocimiento están dispuestos de la manera que sigue.

El acoplador 17 está dispuesto para detectar una proximidad del soporte 3 cuando el lector 5 que emite permanentemente una señal de radio escucha, recibe una respuesta de la baliza 2.

50 Una tercera palabra numérica de naturaleza de identificador en la memoria 7 ó directamente en una memoria oculta del acoplador 17, está destinada a contener un valor que permite reconocer que la baliza 2 es la del soporte 3 asociado al dispositivo móvil 1. Es por ejemplo simplemente una cadena alfanumérica correspondiente a una cadena alfanumérica idéntica que está almacenada en la baliza 2. De manera más elaborada, es por ejemplo asimismo una clave pública cuya clave privada está oculta en la baliza 2 de manera que efectúe una identificación mediante respuesta a una pregunta.

55 La memoria 7 contiene una o varias secuencias de instrucciones lógicas organizadas de manera que identifiquen la baliza y en caso de identificación válida, que inicien la primera palabra numérica situando el valor evolutivo en un valor superior o inferior al contenido de la segunda palabra de memoria, en caso de valor evolutivo decreciente o respectivamente creciente de manera que se permita al valor evolutivo aproximarse de manera natural al citado valor de umbral cuando el soporte ya no es detectado en la proximidad del dispositivo móvil.

60 El funcionamiento de los medios técnicos expuestos anteriormente se explicará ahora con más detalle en referencia a la figura 3.

65 Un procedimiento de protección de dispositivo móvil de tratamiento digital de acuerdo con la invención, comprende una etapa 12 de protección activada automáticamente cuando una transición 11 es válida.

- 5 Estando el dispositivo móvil inicialmente en una etapa de espera 10, la transición 11 es validada cuando Val = umbral. Val es típicamente el valor evolutivo medido por el dispositivo móvil del que se ha hablado anteriormente en la descripción. En la etapa 10, el dispositivo móvil no está necesariamente inactivo y puede ejecutar otras acciones distintas de las del procedimiento. Particularmente cuando el valor evolutivo es de naturaleza temporal, la igualdad de la transición 11 es de hecho verificada cuando el dispositivo móvil ha permanecido el tiempo suficiente alejado de su soporte para hacer evolucionar el valor evolutivo en el sentido de aproximarse al valor de umbral hasta el punto de alcanzarlo. Esto puede producirse por ejemplo cuando habiendo sido robado o perdido el dispositivo móvil independientemente de su soporte, no ha vuelto durante un periodo determinado.
- 10 La acción de protección ejecutada en la etapa 12 es única e irreversible o diferenciada y gradual. La acción irreversible es típicamente la que consiste en destruir datos privados del usuario que residen en el dispositivo móvil. Esto evita que el dispositivo móvil sea puesto en peligro cuando es robado excepto para el ladrón que roba también el soporte.
- 15 Una acción menos violenta consiste en emitir una alarma detectable por un sentido humano la cual, si es detectada por el usuario legítimo (simple pérdida u olvido), le permite tener más cuidado con su aparato llevándolo por ejemplo a su soporte. La acción de protección que consiste en enviar un mensaje a un destinatario preestablecido o elegido por el usuario, permite reutilizar el dispositivo móvil cuando éste es encontrado teniendo cuidado eventualmente de efectuar algunas verificaciones.
- 20 Un procedimiento de protección de dispositivo móvil de tratamiento digital según la invención, comprende una etapa 16 de refuerzo activada automáticamente cuando una transición 15 es validada.
- 25 La transición 15 es validada cuando, habiéndose aproximado el dispositivo móvil a un soporte, el soporte es identificado por el dispositivo móvil como el soporte asociado al dispositivo móvil.
- 30 En la etapa 16, el valor evolutivo está situado en un valor alejado del valor de umbral de manera que se permite al citado valor evolutivo aproximarse de manera natural al citado valor de umbral cuando el dispositivo móvil y el citado soporte no son detectados en una vecindad común. Cuando el valor evolutivo es de naturaleza temporal, es puesto de nuevo a cero, correspondiendo entonces el valor de umbral al tiempo al final del cual debería inquietarse por la ausencia de retorno del terminal a su soporte.
- 35 Debe apreciarse la ventaja del procedimiento para el usuario que no tiene otra preocupación que la de disponer de manera regular el dispositivo móvil sobre su soporte, lo cual es bastante natural no sería más que para recargar el dispositivo móvil. Todas las acciones son entonces automáticamente efectuadas sin tener necesidad del usuario, en particular cuando el usuario no está disponible por una razón u otra.
- 40 La etapa 16 es generalmente precedida de una etapa 14 activada cuando estando el dispositivo móvil en una etapa 10 se valida una transición 13.
- La transición 13 es validada cuando la baliza 2 es detectada por el lector 5.
- 45 La etapa 14 sirve para verificar que el soporte detectado en una vecindad común con el dispositivo móvil es el soporte que está asociado a él. Para ello, el dispositivo móvil lanza un procedimiento de identificación de la baliza 2 que en su forma más simple consistiría en leer una cadena alfanumérica contenida en la baliza 2 y en comparar con su equivalente contenida en el dispositivo móvil. Se considera que esta manera de proceder no es de las más seguras. Sería suficiente para un intruso leer esta cadena alfanumérica y reproducirla en otra baliza para fabricar falsos soportes. En un modo de realización preferente, la baliza oculta una clave privada cuya clave pública correspondiente está incluida en el dispositivo móvil. El dispositivo móvil 1 genera un número aleatorio que codifica con la clave pública antes de enviarlo a la baliza 2. La baliza 2 reenvía el número recibido tras haberlo codificado con su clave privada. Si el número recibido por el dispositivo móvil es el número aleatorio generado antes de ser codificado con la clave pública, el dispositivo móvil es reforzado en la identificación puesto que sólo la baliza asociada al dispositivo móvil posee la clave privada.
- 50
- 55 Una baliza inviolable en el soporte del dispositivo móvil presenta el efecto técnico suplementario de impedir realizar copias ilícitas del soporte.
- 60 Debe entenderse que la presente invención no está limitada a los ejemplos y al modo de realización descritos y representados, sino que es susceptible de numerosas variantes accesibles para el experto.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de protección de un dispositivo móvil de tratamiento digital que comprende:
- 5           - una etapa (12) de protección activada automáticamente cuando un valor evolutivo en el sentido de aproximarse a un valor de umbral y medido por el dispositivo móvil, alcanza el citado valor de umbral y en la cual el dispositivo móvil ejecuta una acción de protección;
- 10          - una etapa (16) de situación del citado valor evolutivo activado automáticamente cuando el dispositivo móvil y un soporte que está asociado a él son detectados en una vecindad común y en la cual el citado valor evolutivo es situado en un valor alejado del citado valor de umbral de manera que se permite al citado valor evolutivo aproximarse de manera natural al citado valor de umbral cuando el dispositivo móvil y el citado soporte ya no son detectados en una vecindad común.
- 15          2. Procedimiento de protección de un dispositivo móvil según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la acción de protección consiste en destruir datos privados del usuario que residen en el dispositivo móvil.
3. Procedimiento de protección de un dispositivo móvil según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la acción consiste en emitir una alarma detectable por un sentido humano.
- 20          4. Procedimiento de protección de un dispositivo móvil 1 según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la acción de protección consiste en enviar un mensaje a un destinatario preestablecido o elegido por el usuario.
5. Procedimiento de protección de un dispositivo móvil según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el citado valor evolutivo es de naturaleza temporal.
- 25          6. Dispositivo móvil (1) de tratamiento digital que comprende:
- medios de protección (6, 7) dispuestos para medir un valor evolutivo en el sentido de aproximarse a un valor de umbral, para detectar un alcance del citado valor de umbral por parte del citado valor evolutivo y para ejecutar una acción de protección cuando el citado valor de umbral se ha alcanzado;
- 30          - medios de reconocimiento (17, 5) de un soporte asociado al dispositivo móvil, dispuestos para detectar una proximidad del citado soporte y para situar el citado valor evolutivo en un valor alejado del citado valor de umbral de manera que se permite al citado valor evolutivo aproximarse de manera natural al citado valor de umbral cuando el citado soporte ya no es detectado en la proximidad del dispositivo móvil.
- 35          7. Dispositivo móvil de tratamiento digital según la reivindicación 6, **caracterizado por que** comprende medios de destrucción de datos privados del usuario que residen en el dispositivo móvil, para ejecutar la citada acción de protección.
- 40          8. Dispositivo móvil de tratamiento digital según la reivindicación 6, **caracterizado por que** comprende medios (19) de emisión de alarma detectable por un sentido humano, para ejecutar la citada acción de protección.
9. Dispositivo móvil de tratamiento digital según la reivindicación 6, **caracterizado por que** comprende medios (23, 24) dispuestos con vistas a enviar un mensaje a un destinatario preestablecido o elegido por el usuario, para ejecutar la citada acción de protección.
- 45          10. Dispositivo móvil de tratamiento digital según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** comprende medios de reloj dispuestos para generar un valor evolutivo de naturaleza temporal.
- 50          11. Dispositivo móvil (1) de tratamiento digital según una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado por que** los citados medios de reconocimiento comprenden un lector de etiquetas de identificación por radio.
12. Soporte (3) de dispositivo móvil de tratamiento digital según una de las reivindicaciones 6 – 11, **caracterizado por que** comprende medios de emisión a corta distancia (2) de datos que identifican el soporte.
- 55          13. Soporte de dispositivo móvil de tratamiento digital según la reivindicación 12, **caracterizado por que** los citados medios de emisión a corta distancia (2) comprenden una etiqueta de identificación por radio.

Fig. 1

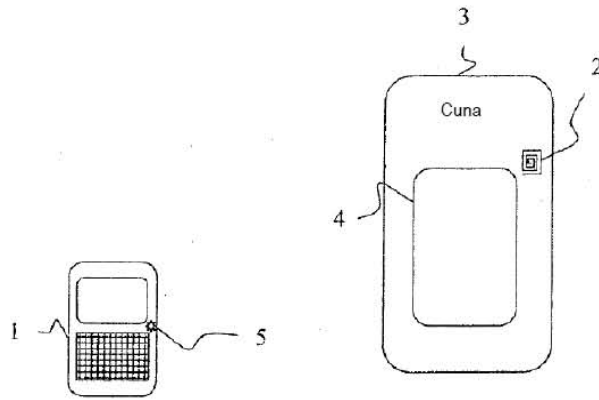


Fig. 2

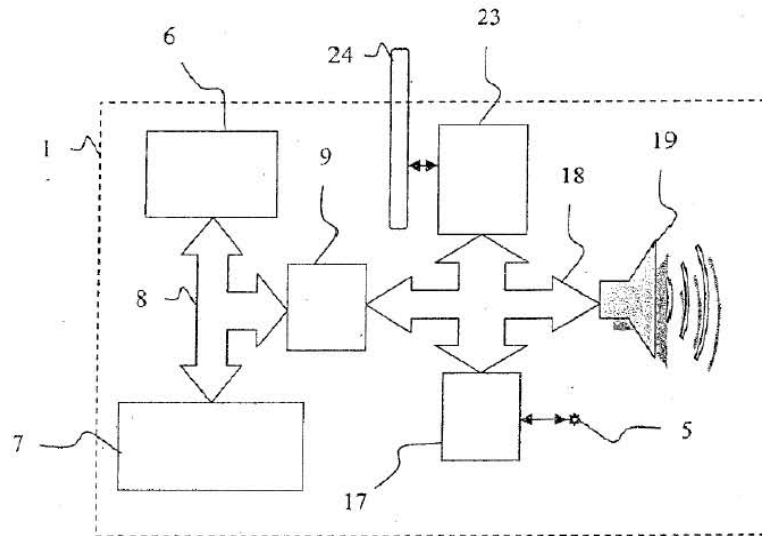


Fig. 3

