

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 802**

51 Int. Cl.:  
**G08B 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04104114 .6**  
96 Fecha de presentación: **26.08.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1630757**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2006**

54 Título: **Procedimiento y sistema para localizar objetos perdidos o robados**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.06.2012**

73 Titular/es:  
**SWISSCOM AG  
ALTE TIEFENAUSTRASSE 6  
3050 BERN, CH**

72 Inventor/es:  
**Ritter, Rudolf**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 382 802 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 y sistema para localizar objetos perdidos o robados

La presente invención se refiere a un procedimiento para localizar objetos perdidos o robados, incluidos productos, bienes inmateriales, personas y animales, sirviéndose de etiquetas RFID (Radio Frequency Identification).

5 Se conocen ya diversos sistemas y procedimientos para buscar objetos que no se encuentren en el lugar debido. También se conocen sistemas que utilicen transpondedores o RFIDs.

La mayoría de los sistemas conocidos emplean sin embargo RFIDs especiales que solo se emplean para este fin y la mayoría de ellos solamente se pueden emplear con aparatos lectores RFID patentados correspondientes. Esto tiene el inconveniente de que solamente se pueden marcar pocos objetos, por ejemplo automóviles o niños; para objetos más pequeños o convencionales no vale la pena el gasto y la inversión.

Además, un objeto perdido solamente se puede localizar si se encuentran en las proximidades de un aparato lector adecuado. La posibilidad de encontrar un objeto perdido está limitada por el reducido alcance y la escasa difusión de los aparatos lectores especiales que se precisan.

15 También se conocen procedimientos y sistemas que requieren una infraestructura especial dedicada, por ejemplo satélites o una red de antenas para localizar objetos perdidos en lugares cualesquiera. Los costes de una infraestructura de este tipo son muy elevados, por lo que tales sistemas solamente se han empleado en el interior de edificios y no a nivel nacional e incluso internacional.

A menudo sucede que una etiqueta para marcar un objeto solamente funciona en colaboración con un único aparato lector. Si un aparato lector puede leer diferentes etiquetas es preciso introducir en la etiqueta o en una base de datos, qué etiquetas corresponden a qué propietario. Este proceso de registro que ha de ser realizado por el vendedor o por el propietario del objeto es complejo y propenso a fallos. Además no existe un sistema universal para la identificación de los propietarios; a menudo se pide que se introduzca la dirección compacta del propietario, lo cual apenas merece la pena para la protección de objetos de escaso valor. Si el propietario se muda es preciso modificar la dirección de cada una de las etiquetas. Si se registra la dirección en una base de datos central, es preciso que esta base de datos esté preferentemente al alcance mundial, a ser posible en una pluralidad de idiomas para que una persona que encuentre el objeto pueda encontrar sin problemas la dirección del propietario. En cambio si la dirección se registra en la misma etiqueta es necesario que en la etiqueta exista una memoria relativamente grande, lo que limita el precio y las posibilidades de aplicación de la etiqueta.

20 Por lo tanto es también uno de los objetivos de la presente invención ofrecer un procedimiento mediante el cual se eviten estos inconvenientes.

Este objetivo se alcanza por medio de un procedimiento que presenta las características de la reivindicación principal.

35 Esto tiene la ventaja de que el registro de un objeto tiene lugar simplemente mediante la lectura de una etiqueta RFID aplicada al objeto, y mediante el emparejamiento de una identificación en la etiqueta con una identificación que figura en la tarjeta SIM del propietario. Si se lee la etiqueta con un aparato lector RFID situado en el equipo móvil, o que esté unido al equipo móvil, el aparato lector RFID puede realizar este emparejamiento de forma automática.

Esto tiene también la ventaja de que la identificación existente en la tarjeta SIM es universal, inteligible y unívoca.

En el mismo sentido se puede proceder a efectuar una identificación del usuario en la red de telefonía móvil en el radioteléfono móvil con independencia de la tarjeta SIM.

40 El procedimiento objeto de la invención se puede emplear también con etiquetas RFID totalmente convencionales, por ejemplo etiquetas EPC que se emplean para marcar los objetos durante su fabricación y venta. No se requieren etiquetas dedicadas. Estas etiquetas son baratas y se pueden leer en todo el mundo por un gran número de aparatos lectores RFID, incluidos aparatos lectores RFID que estén instalados en un radioteléfono móvil y que pueden establecer una comunicación de voz o de datos con el radioteléfono móvil del propietario del objeto perdido para comunicar el hallazgo del objeto.

45 El procedimiento se puede emplear sin requerir una infraestructura central y a pesar de ello permite buscar y localizar objetos perdidos a nivel mundial.

La presente invención se describe a continuación con mayor detalle sirviéndose de las figuras. Estas muestran:

50 La fig. 1 un esquema de bloques de un sistema con un radioteléfono móvil, un aparato lector RFID y una etiqueta RFID en la cual está registrada la identificación que se determina mediante la tarjeta SIM en el radioteléfono móvil.

La fig.2 es un esquema de bloques de un sistema con un radioteléfono móvil, un aparato lector RFID, una etiqueta RFID y una base de datos central en la cual se enlaza la identificación procedente de la tarjeta SIM con la identificación de la etiqueta.

5 La fig. 3 es un esquema de bloques con un sistema de radioteléfono móvil, un aparato lector RFID, una etiqueta RFID y páginas de hipertexto en las cuales están enlazadas la identificación de la tarjeta SIM con la identificación de la etiqueta.

10 La figura 1 muestra el sistema que utiliza un usuario (por ejemplo un abonado de radiotelefonía móvil) para marcar y localizar objetos con el procedimiento conforme a la invención. Un aparato móvil 3 (por ejemplo un radioteléfono móvil o un PDA con un interfaz para una red de telefonía móvil celular) puede recibir mensajes cortos (por ejemplo un SMS y USSD) y datos (por ejemplo paquetes IP) de una red de radiotelefonía móvil 4 y enviar a esta red. La red de radiotelefonía móvil 4 es por ejemplo una red GSM, GPRS, HSCSD, EDGE, UMTS, CDMA, WLAN o Bluetooth, a través de la cual se puedan transmitir también datos. El equipo móvil 3 contiene un módulo de identificación (por ejemplo una tarjeta SIM 30) para identificar el aparato por medio de la red o en la red 4). Un procesador puede realizar una o varias aplicaciones de software 31 en el equipo móvil 3 y/o en el módulo de identificación 30.

15 El equipo móvil 3 comprende además una parte de lectura/escritura RFID 2, o está comunicado con una sección de lectura/escritura de esta clase (por ejemplo a través de una conexión USB, Freewire, PCC Card, Compactflash, patentada, etc. o a través de una unión sin contacto Bluetooth o WLAN. La sección de lectura/escritura 2 comprende un microcontrolador y por lo menos una antena o bobina para poder intercambiar sin contacto datos con componentes RFID (etiquetas) 10 en un producto 1 situado en las inmediaciones. La transmisión de datos tiene lugar preferentemente dentro de un campo de frecuencias de 13,56 MHz, 900 MHz y/ 860-930 MHz; sin embargo caben también otros campos de frecuencia. La sección de lectura/escritura 2 puede trabajar preferentemente de modo opcional en diversos campos de frecuencia y con distintos RFIDs. El alcance para la lectura de los RFIDs se encuentra preferentemente entre unos pocos centímetros hasta varios metros (por ejemplo 10 metros) – según la orientación de la sección de lectura/escritura y de la etiqueta. La conexión se realiza preferentemente en modo semidúplex con una modulación ASK Backscatter. La etiqueta 10 se alimenta preferentemente desde la sección de lectura/escritura 2 y por lo tanto no requiere una fuente de energía propia.

Cada etiqueta 10 comprende por lo menos un chip y una antena. Cada chip 10 tiene un campo de memoria permanente en el cual se registra una identificación de la etiqueta 10 durante la fabricación o durante la personalización de la etiqueta.

30 La identificación de la tarjeta 100 identifica de modo unívoco cada etiqueta determinada 1; cada etiqueta tiene preferentemente una identificación distinta. Preferentemente la identificación es a prueba de falsificación.

Las identificaciones 100 en las diferentes etiquetas 10 comprenden preferentemente 64, 96 o más bits, y tiene una estructura jerárquica. En el campo de memoria del chip 10 se pueden registrar otros datos que pueden ser leídos por el aparato de lectura/escritura 2.

35 El chip 10 es preferentemente un chip de solo-lectura, que se puede fabricar de forma conveniente y de pequeñas dimensiones. Pero dentro del marco de la invención también se pueden emplear chips regrabables. En particular la forma de realización de la invención que está representada en la figura 2 requiere etiquetas RFID con un campo de memoria regrabable.

40 Las identificaciones de las etiquetas 100 son asignadas preferentemente por una autoridad común a diferentes fabricantes de productos, ofertantes de redes de telefonía móvil y ofertantes de servicios de valor añadido; una parte del código indica preferentemente la identidad del ofertante del producto 1. El ofertante del producto se reserva una serie de identificaciones ante la autoridad común y memoriza una parte de estas identificaciones en las etiquetas 10, que después se distribuyen junto con los productos. Un mismo producto puede ser dotado de diferentes etiquetas por varias organizaciones. Las etiquetas son preferentemente etiquetas EPC (Electronic Product Codes) que son promovidas por la EPC Global Organisation y que están destinadas principalmente para marcar objetos industriales durante su fabricación y venta. La etiqueta 10 la aplica en principio el fabricante del producto en el producto 1.

45 En el equipo móvil 3 o en la tarjeta SIM 30 se puede prever por lo menos una aplicación 31 que se carga a través de la red de radiotelefonía móvil, por ejemplo un Applet para leer identificaciones de etiqueta en etiquetas contiguas por medio de la parte de lectura/escritura 2, y emparejarlas con identificaciones de la tarjeta SIM, tal como se explicará más adelante. Este emparejamiento también puede ser realizado por otros dispositivos. Mediante el enlace de la identificación de la etiqueta 100 con una identificación 300 de la tarjeta SIM 30 y la memorización de la pareja en una zona de memoria en la etiqueta 10 o en un servidor remoto 6 se da a conocer el propietario del objeto 1.

50 La identificación 300 de la tarjeta SIM 30 que se emplea para la identificación unívoca del propietario del objeto 1 puede ser preferentemente en un sistema GSM la identificación MSISDN ya existente o identificación IMSI, u otra identificación equivalente (IP o MAC) en otro sistema de red de radiotelefonía móvil y/o una identificación dedicada ad hoc para este fin. También es posible que se obtenga la dirección electrónica o postal completa del propietario, sirviéndose de la tarjeta SIM 30.

- 5 La lectura de una identificación de una tarjeta 100 de una etiqueta 10 la inicia preferentemente el equipo móvil 3, siendo por ejemplo posible que el equipo móvil 3 busque de modo continuo o periódico etiquetas contiguas 10 y lea identificaciones 100 en etiquetas encontradas, y las tramite o retransmita. En otra variante que ahorra corriente se inicia la lectura por el usuario del equipo móvil 3, quien pone en marcha una aplicación correspondiente 31 o introduce una orden cuando desee leer una etiqueta. La lectura de la etiqueta con el equipo móvil o con otro aparato2 también puede ser iniciada por un dispositivo exterior (por ejemplo un punto de venta o una máquina automática) a través de un interfaz en el entorno próximo (por ejemplo Bluetooth o WLAN) por medio de la red de radiotelefonía móvil 4 o por medio de un enlace con una página WEB o WAP que se haya visitado.
- 10 Según la aplicación 31 puede también ser necesario que se exija un código de acceso u otra autenticación antes de que tenga lugar el emparejamiento entre una identificación de tarjeta 100 y una identificación 300 de la tarjeta SIM 30. El código de acceso lo comunica por ejemplo el vendedor del objeto al nuevo propietario y se requiere para poder leer la identificación de la etiqueta 100, para poder leer la identificación SIM 300 de la etiqueta 10 y/o para escribir el emparejamiento en la zona de memoria adecuada. De este modo se puede asegurar que solamente se pueda apropiarse de este objeto el propietario legítimo del objeto 1.
- 15 La seguridad se garantiza además por la proximidad que se requiere durante el proceso de registro entre el equipo móvil 3 y la etiqueta 10. Solamente un usuario que se encuentre dentro del alcance de la etiqueta RFID 10, se puede apropiarse del objeto marcado.
- 20 En el ejemplo de realización de la figura 1 se memoriza el emparejamiento entre la identificación de la etiqueta 100 y la identificación del propietario 300 de la tarjeta SIM 30 en la etiqueta 10. Para este fin, el propietario que puede apropiarse del objeto 1 escribe su identificación en una zona de memoria regrabable adecuada de la etiqueta por medio de una aplicación 31 y del aparato de lectura RFID 2. El proceso de escritura tiene lugar preferentemente solo después de que se haya transmitido una descripción del objeto leída de la etiqueta 10 al equipo móvil 10 y se le haya comunicado al propietario con el fin de poder asegurar que el propietario no se apropia inconscientemente de otro objeto marcado.
- 25 Con el fin de evitar que un usuario se apropie de un objeto ajeno 1, se puede exigir en una variante preferida una clave electrónica para poder realizar el emparejamiento o para poderlo memorizar. La clave puede por ejemplo depender de la etiqueta 10 y se comunica al usuario por el vendedor del objeto marcado o por otro organismo que pueda autenticar los derechos de propiedad del objeto 1.
- 30 En otra variante se realiza o memoriza el emparejamiento por el vendedor del objeto marcado 1 o por otro organismo que pueda autenticar los derechos de propiedad del objeto.
- También existe la posibilidad de que un emparejamiento ya registrado sea borrado o sustituido por un organismo que pueda autenticar los derechos de propiedad del objeto, pudiendo realizarse este proceso también con mando remoto a través de la red de radiotelefonía móvil 4.
- 35 En el ejemplo de realización de la figura 2 se memoriza el emparejamiento entre la identificación de la etiqueta 100 y la identificación del usuario 300 procedente de la tarjeta SIM 30 en una base de datos central 6. La base de datos es explotada por un ofertante de servicios que posiblemente facture este servicio y que contiene una lista de identificaciones de etiquetas y de las correspondientes identificaciones de propietarios.
- 40 En el ejemplo representado en la figura 2 se sustituyen las identificaciones de usuario 300 en un anonimizador 5 por medio de unos alias permanentes con el fin de garantizar el anonimato de los propietarios de los objetos. Únicamente el anonimizador conoce la conexión entre los alias y las identificaciones de los propietarios.
- 45 El proceso de registro mediante el cual se registra el emparejamiento mediante la base de datos 6 comienza con la lectura de la identificación de la etiqueta 300 de la etiqueta 30 por parte del equipo móvil 3. Esta identificación se enlaza con la identificación del usuario de la tarjeta SM 30 y se empaqueta en un mensaje de datos que se envía a la base de datos 6. En una variante preferente se realiza a transmisión de la pareja por medio de unos mensajes cortos, por ejemplo SMS facturados a un importe superior a favor del ofertante del servicio del servidor. También cabe la posibilidad de efectuar una transmisión por medio de e-mails enviados por el equipo móvil a través de la WEB o WAP. También existe la posibilidad de efectuar una transmisión de la identificación de la etiqueta 300 y de la identificación del propietario a un ordenador del propietario, que no está representado, por ejemplo por medio de Bluetooth, USB o IrDA, y que una aplicación adecuada situada en el ordenador envíe la pareja a la base de datos.
- 50 En una forma de realización, la base de datos 6 puede exigir una autenticación del emisor, por ejemplo por medio de códigos de acceso, procedimientos biométricos o sirviéndose de medios de signado criptográficos en la tarjeta SIM o en el equipo móvil 3. De este modo se puede asegurar que el mensaje ha sido efectivamente enviado por el propietario que requiere el objeto. De este modo se puede reducir el riesgo de que un tercero se apropie del objeto sin tener derecho. Pero también cabe la posibilidad de que la autenticación quede garantizada únicamente por la recepción de la identificación procedente de la tarjeta SIM.
- 55 En el ejemplo de realización de la figura 3 se memoriza el emparejamiento entre la identificación de la tarjeta 100 y la identificación del propietario 300 de la tarjeta SIM 30 en una página de un servidor 7. El servidor 7 está

comunicado por internet o por una intranet con un servidor de nombres 8 en el cual está registrada por cada identificación de etiqueta la correspondiente dirección electrónica de una página de hipertexto electrónico.

5 Una consulta de lectura o escritura con una identificación de etiqueta 100 es retransmitida por el servidor 7 al servidor del servicio de nombres 8 que realiza la respuesta con la correspondiente dirección electrónica de la página que corresponda a la identificación de la etiqueta. La dirección electrónica consiste por ejemplo en un URL o en otra dirección para una red TCP-IP.

La página del servidor 7 que corresponde a la identificación de la etiqueta comprende una identificación del propietario 300 de la tarjeta SIM 30 o por lo menos un alias, mediante el cual un anonimizador que no está representado puede determinar esta identificación del propietario.

10 El servidor del servicio de nombres 8 puede ser administrado por el explotador del servidor 7 y/o por entidades externas (por ejemplo por la organización que distribuye los códigos 100 a las distintas empresas). Se pueden unir entre sí varios servidores de servicio de nombres, de modo que la dirección deseada se busque en otros servidores de servicios de nombres si no se encuentra en el servidor 8. Esto le permite por ejemplo a un explotador de una red de radiotelefonía móvil tratar también con códigos procedentes de otras organizaciones. En el servidor 7 o en el dominio del servidor 7 se puede prever también una memoria caché local de un servicio de nombres exterior; esta memoria caché puede por ejemplo contener únicamente las direcciones que correspondan a los códigos que se encuentren en tarjetas monedero del explotador de la red de radiotelefonía móvil.

20 Un aparato de lectura RFID que lea una identificación de etiqueta 100 puede de este modo enviar esta identificación siempre a la dirección que corresponda a la identificación de la etiqueta en el servidor del servicio de nombres 8. El tratamiento del mensaje depende por lo tanto únicamente de la identificación de la tarjeta en el mensaje. Mensajes iguales que lleguen a diferentes ofertantes de servicios pueden causar por lo tanto exactamente la prestación del mismo servicio o de la misma información.

25 El enlace en el servidor del servicio de nombres 8 entre una identificación de etiqueta y una dirección puede preferentemente modificarse en todo momento (por ejemplo por el propietario del objeto, por ejemplo a través de un formulario WEB dedicado). Esto permite modificar la dirección electrónica de una página o de un dominio sin tener que informar a los usuarios de las etiquetas.

30 La página del servidor 7 comprende posiblemente un contenido de hipertexto en un lenguaje Markup. El contenido de la página se complementa con la identificación 300 del propietario o con un alias, si el propietario se ha apropiado de un objeto y ha enviado el correspondiente mensaje (por ejemplo un SMS, un MMS, un e-mail o a través de una forma WEB) a la página que corresponda a la identificación de la etiqueta.

35 En una variante, esta página comprende un contenido XML (eXtendedMarkupLanguage). En otra variante, la página comprende un contenido PML (Product Marking Language). La página también puede soportar el protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol), NET-Framework u otros servicios Web mediante los cuales el equipo móvil 3 puede acceder a servicios y objetos del servidor 7. En este caso el procedimiento conforme a la invención comprende la preparación de elementos de código de programa realizables o de servicios SOAP y/o NET.

El equipo de lectura RFID 3 carga la página deseada del servidor 7 remoto y/o accede al servicio deseado (o al objeto que se encuentra en la dirección indicada) con el fin de comunicar la identificación del propietario del objeto marcado 1 al usuario del aparato de lectura. El usuario puede reproducir la información deseada, por ejemplo mediante un browser normal.

40 En todas las variantes de realización, el proceso de registro es activado preferentemente por el propietario del objeto, memorizando para ello una identificación 300 en la etiqueta 10 (figura 1) o leyendo la identificación de la etiqueta 100 de la etiqueta 10, lo hace enlazar con la identificación de la tarjeta SM y lo transmite a una zona de memoria remota 7 (fig.2, 3). Pero también cabe un proceso de registro que sea activado automáticamente por el equipo móvil 2, 3, cada vez que se encuentra un objeto marcado sin propietario o un objeto marcado como perdido, 45 o un registro que es activado por una tercera parte, por ejemplo por el vendedor del objeto 1. En este último caso es preciso que la tercera parte que realiza el registro puede acceder también a la identificación 300 en la tarjeta SIM, por ejemplo a través de un interfaz Bluetooth o enviando un mensaje corto al equipo móvil 3 pidiendo respuesta.

50 Tal como ya se ha mencionado, se puede exigir una clave de la etiqueta y/o de la aplicación 31 para que pueda tener lugar el proceso de registro, pudiendo depender la clave de la etiqueta y ser distribuida por un organismo que pueda comprobar los derechos de propiedad del objeto.

55 El emparejamiento que está registrado en la etiqueta 10, en la base de datos 6 o en la página PML 7 se puede firmar electrónicamente en todas las variantes de realización y se puede dotar eventualmente de un sello de tiempo. De este modo se puede asegurar que el emparejamiento no se modifica y en particular que no se sustituye la identificación 300 del propietario. Si cambia el propietario del objeto se memorizan preferentemente todos los propietarios sucesivos. De este modo se pueden localizar también propietarios anteriores de un objeto.

Durante el proceso de registro se copia preferentemente de modo automático la identificación de la etiqueta en el equipo móvil 3 o en un ordenador que esté comunicado con este equipo móvil, con el fin de que el propietario pueda recordar esta identificación después de una posible pérdida del objeto. La identificación puede estar por ejemplo firmada electrónicamente y dotada de un sello de tiempo, sirviendo de este modo como prueba de la propiedad.

5 A continuación se describe el proceso que tiene lugar después del proceso de registro.

En una primera forma de realización, una aplicación 31 busca periódicamente los objetos registrados en el equipo móvil 3 o en el aparato de lectura 2, o de forma iniciada manualmente por el usuario. Para este fin se envían consultas a la etiqueta 10 que despiertan la etiqueta y tratan de activar una respuesta. Si no se obtiene ninguna respuesta se puede suponer que el objeto ha sido perdido o que se encuentra fuera del alcance del aparato lector 2.  
 10 En un caso así, el equipo móvil puede intentar otra vez localizar la etiqueta, por ejemplo solo después de transcurrido un cierto tiempo o con una potencia de emisión mayor. Si la etiqueta 10 sigue estando inalcanzable se considera que el objeto marcado está probablemente perdido. Esta situación se le puede comunicar al propietario mediante una señal óptica o una señal acústica del equipo móvil 2, 3. También existe la posibilidad de que otros abonados de telefonía móvil sean informados de la pérdida de modo automático o después de una confirmación del propietario, por ejemplo enviando un mensaje en modo de radiodifusión por lo menos en el ámbito geográfico en el que se encuentra la etiqueta y/o complementando la base de datos 6 o la página PML en el servidor 7, que corresponda a la identificación de la etiqueta, con una mención relativa a la pérdida. Los abonados de telefonía móvil que encuentren el objeto pueden leer la identificación de la etiqueta con su equipo móvil, acceder a la base de datos 6 o a la página PML 7, averiguar que el objeto se considera perdido y ponerse en contacto con el propietario.

20 En una segunda forma de realización el equipo móvil 2, 3 escribe periódicamente una marca de tiempo en la etiqueta 10, cuando se pueda comunicar con esta etiqueta. Si el objeto marcado es hallado por un tercero con un segundo equipo móvil 9, se puede determinar mediante la antigüedad de la última marca de tiempo si el objeto se encuentra desde hace mucho tiempo lejos de su propietario. También existe la posibilidad de que el emplazamiento se registre periódicamente con el fin de determinar donde se ha comunicado el propietario por última vez con el objeto.  
 25

En una tercera forma de realización, cada tercero 9 que inicie con la etiqueta 10 una comunicación automática o manual, pregunta si está registrada la etiqueta 10 y si todavía está en contacto con su propietario. La etiqueta es despertada por la consulta e intenta establecer una comunicación con el aparato de lectura RFID 3 del propietario. Si este intento fracasa, la etiqueta se comunica como perdida.

30 Si se comprueba la pérdida de un objeto por parte del propietario, por parte de un tercero 9 o por la misma etiqueta, se puede comunicar esta pérdida según las posibilidades de comunicación a la base de datos 6, a la correspondiente página PML en el servidor 7 y/o en la etiqueta 10. De este modo, un tercero 9 que encuentre la etiqueta, y/o el mismo propietario, puede averiguar que el objeto 1 se considera como perdido. También existe la posibilidad de que la pérdida se comunique a través de mensajes de datos, que se envían en modo de radiodifusión por lo menos en un ámbito geográfico limitado alrededor del lugar de la pérdida, o a una comunidad de abonados de radiotelefonía móvil. Para ello el envío del mensaje de radiodifusión puede ser iniciado por el aparato móvil del propietario o por un servidor central, por ejemplo el servidor en el cual está alojada la base de datos 6.  
 35

En una variante preferida el propietario puede prometer y dar a conocer una recompensa si comprueba la pérdida de un objeto. La recompensa, incluido el tipo, importe y modalidad se puede comunicar a la base de datos 6 o en la página PML 7 que corresponde a la identificación de la etiqueta. La recompensa se puede enviar a una dirección predeterminada, por ejemplo por medio de mensajes de texto adecuados o preferentemente por medio de formas WEB o WAP desde el equipo móvil 3 o desde otro terminal de internet.  
 40

Si un objeto perdido o robado es encontrado por un tercero 9 hay que comprobar en primer lugar que el objeto ha perdido a su propietario. En el caso de numerosos objetos (incluidas personas, niños y animales) y situaciones puede darse esta situación de modo inmediato. En el caso de otros objetos (por ejemplo en el caso de automóviles robados en un estacionamiento) se puede efectuar esta determinación si la etiqueta 10 o el campo de la base de datos 6 o la página PML 7 que corresponden a la identificación de la etiqueta, contienen un mensaje de pérdida.  
 45

En una forma de realización hay por lo menos ciertos aparatos lectores RFID 3 que escanean de forma continua o periódica buscando etiquetas RFID 10 en el entorno próximo con el fin de determinar si estos objetos están perdidos. Se puede instar a los usuarios a que conecten con la mayor frecuencia posible este modo de búsqueda, por ejemplo al recompensar económicamente la búsqueda o por lo menos la terminación o la devolución de objetos hallados. También existe la posibilidad de que se requiere esta búsqueda permanente y regular de objetos perdidos para poder registrar uno mismo los objetos.  
 50

Una vez que el tercero 9 que ha encontrado el objeto ha comprobado que su objeto perdido esta considerado perdido por su propietario deberá encontrar la dirección electrónica o postal de este propietario. En el caso más sencillo se habría depositado la identificación del propietario en la etiqueta 10; en este caso el tercero 9 puede simplemente leer esta identificación y establecer contacto con el propietario. En la etiqueta 10 puede estar presente por ejemplo el número MSISDN del propietario; el tercero 9 puede simplemente emplear este número para  
 55

establecer una comunicación telefónica de datos o de voz con el propietario. Este proceso puede tener lugar de forma manual, iniciando el propio tercero la lectura de la etiqueta y el establecimiento de la comunicación, o también de modo totalmente automático, posiblemente sin que el tercero siquiera se dé cuenta de ello. En este caso se puede determinar automáticamente que una etiqueta 10 que ha sido leída marca un objeto perdido 1, el número MSISDN del propietario se lee automáticamente por una aplicación 31 en el equipo móvil 3 y se prepara automáticamente un mensaje de datos, como por ejemplo un SMS o un e-mail que se envía al propietario también de forma automática o después de la confirmación del tercero.

La lectura del número MSISDN de la etiqueta 10 requiere sin embargo etiquetas con zonas de memoria regrabables. Si no se escribió directamente en la etiqueta 10 una identificación del propietario se puede determinar esta identificación de acuerdo con las formas de realización de las figuras 2 y 3 inmediatamente de la base de datos 6 o de la página PML 7 que corresponde a la identificación de la etiqueta.

Si la identificación del propietario ha sido sustituida por un alias en una de las tres formas de realización, el tercero 9 que ha encontrado el objeto no puede establecer una comunicación directa con su propietario, sino que ha de hacerlo a través del anonimizador 5 que conoce la conexión entre cada alias y cada identificación de propietario.

El tercero 9 que ha encontrado el objeto también puede anotar en la base de datos 6 o en la página PML 7 que se ha encontrado el objeto perdido. Esta anotación se puede realizar de forma manual o activándola automáticamente.

Con el fin de evitar que el tercero 9 que ha encontrado el objeto tenga que cargar con los costes de la comunicación con el propietario, se emplean preferentemente mensajes que no causen gastos para el emisor. En una variante se envían e-mails. En una segunda variante se envían USSD. También existe la posibilidad de establecer una llamada de voz a cobro revertido con el propietario del objeto hallado. Como variante también se puede esconder el mensaje relativamente corto relativo al hallazgo del objeto 1 en otro mensaje de datos del tercero, separándolo automáticamente de él dentro de la red de telefonía móvil. En otra variante más se emplean SMS u otros mensajes de datos que se facturan caros al destinatario a favor del emisor.

En una variante no se envía ningún mensaje directo al propietario del objeto por parte del tercero que ha encontrado el objeto. En su lugar se informa al propietario solo de modo indirecto, por ejemplo a través de la base de datos 6, de la página PML 7 o por medio de un centro intermedio que ha sido informado por el tercero sobre el hallazgo del objeto. De este modo se puede garantizar el anonimato del tercero, al menos de forma temporal, por ejemplo hasta la devolución del objeto 1 o hasta el abono de la recompensa.

Una vez que se ha vuelto a encontrar el objeto marcado y se ha informado de esto al propietario es preciso organizar la devolución del objeto. Esto puede organizarse directamente entre el propietario y el tercero 9 que ha encontrado el objeto si ambas partes han establecido contacto. Pero también existe la posibilidad de que el objeto hallado se envíe primeramente a un centro intermedio, que puede estar administrado por ejemplo por el explotador de la base de datos 6, y que se retransmita desde este centro intermedio a su debido propietario. El centro intermedio también puede activar el pago de la recompensa para el tercero que ha encontrado el objeto 9 y el correspondiente cargo de una cuenta monetaria del propietario; al hacerlo también se pueden facturar unas tasas a favor del centro intermedio. El pago de la recompensa y el cargo al propietario puede tener lugar por ejemplo a través de una cuenta monetaria de la tarjeta SIM, especialmente si el centro intermedio es administrado por el explotador de la red de telefonía móvil. El centro intermedio puede provocar también comprobaciones con el fin de determinar si el objeto 1 pertenece verdaderamente al propietario registrado. Por ejemplo se puede comprobar si la tarjeta SM emparejada con el objeto no ha sido comunicada ella misma como perdida o robada.

El centro intermedio también puede organizar una devolución anónima del objeto y el pago de la recompensa.

El pago de la recompensa también puede tener lugar a través de una cuenta monetaria bloqueada que es abonada por el propietario una vez que ha comprobado la pérdida o a más tardar después de la indicación del hallazgo del objeto, y que solamente se carga después de la devolución del objeto, a favor del tercero que lo ha hallado.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para hallar un objeto perdido o robado (1) con los siguientes pasos que se llevan a cabo antes de la pérdida del objeto:

- 5 - el objeto citado (1) se marca con una etiqueta RFID (10) en la cual está registrada una identificación unívoca de la etiqueta (100),
- el propietario del objeto (1) accede sin contacto a la etiqueta RFID (10) mediante un aparato de lectura RFID (2) que está instalado en un radioteléfono móvil (3) del propietario o que está conectado al radioteléfono móvil de este,
- 10 - la citada identificación de etiqueta (100) se empareja con una identificación del propietario (300) que se lee de un módulo de identificación (30) en el citado radioteléfono móvil (3),

y con los siguientes pasos que se realizan cuando el citado objeto (1) ha sido encontrado por un tercero:

- la citada identificación de etiqueta (100) se lee por medio de un segundo aparato de lectura RFID (9),
- 15 - se determina la identificación del propietario (300) que había sido emparejada con la identificación de etiqueta (100) que se ha leído,
- el citado propietario es informado del hallazgo del citado objeto (1),

**caracterizado porque** el radioteléfono móvil escribe periódicamente como aparato móvil (2, 3) una marca de tiempo en la etiqueta citada (10).

20 2. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el citado propietario activa el emparejamiento de la identificación de la etiqueta (100) con la identificación del propietario (300).

25 3. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el emparejamiento de la identificación de la etiqueta (100) con la identificación del propietario (300) se registra en una base de datos central (6) en la cual están registradas parejas de diferentes propietarios.

30 4. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 3 en el cual se requiere una clave electrónica para efectuar el emparejamiento de la identificación de la etiqueta (100) con la identificación del propietario (300).

5. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 4 en el cual la citada identificación del propietario (300) se sustituye por un alias,

35 en cuyo caso el citado segundo aparato de lectura RFID determina únicamente el citado alias, donde el citado alias se sustituye por la correspondiente identificación del propietario (300) de un módulo (5) para informar al citado propietario sobre el hallazgo del objeto.

40 6. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 5 en el cual se establece automáticamente una conexión entre el citado aparato de lectura RFID (2, 3) y la citada etiqueta (10), y en el cual se considera perdida la etiqueta si no se puede establecer la comunicación.

7. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el que se registra en una base de datos central (6) la pérdida de un objeto por medio del aparato móvil (2, 3) del propietario.

45 8. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se comunica la pérdida del objeto en una página de hipertexto que corresponde a la identificación de la tarjeta (100).

9. El procedimiento de una de las reivindicaciones 1 a 8 en el que se ofrece una recompensa para el que encuentre el citado objeto, donde una persona que encuentre el objeto puede comprobar la recompensa ofrecida sirviéndose de la citada identificación de la etiqueta.

50 10. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9 en el que la citada identificación de la etiqueta tiene formato EPC.

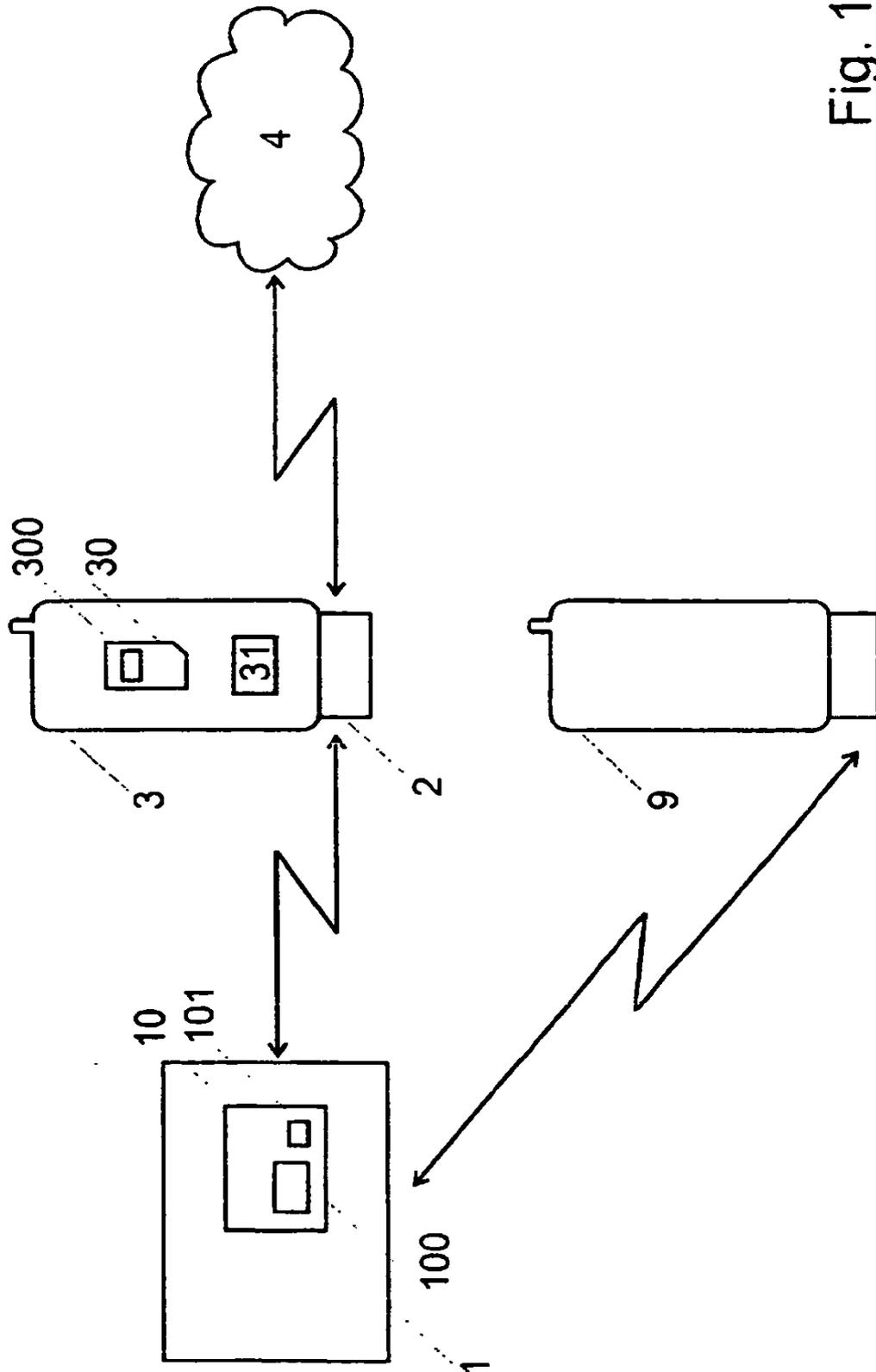


Fig. 1

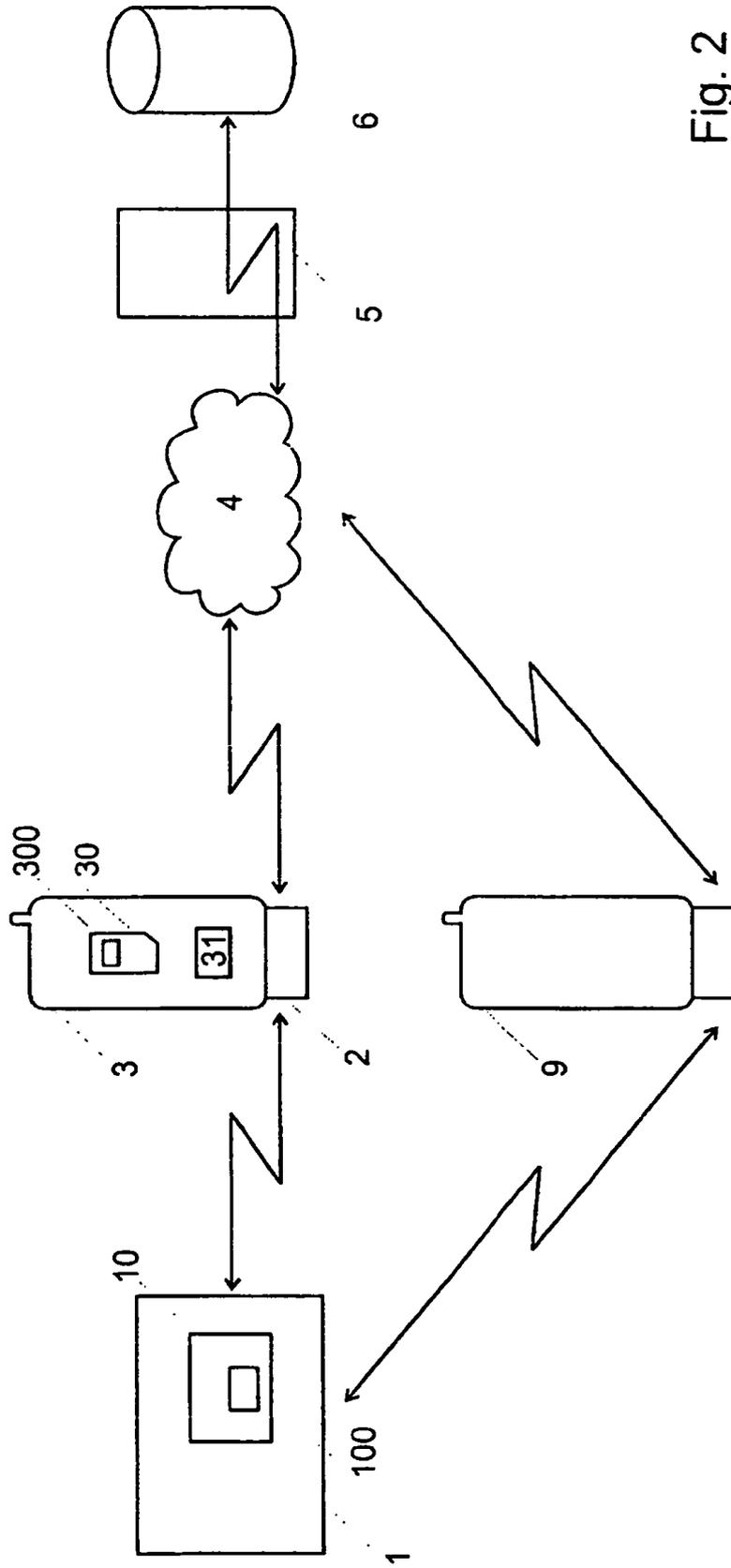


Fig. 2

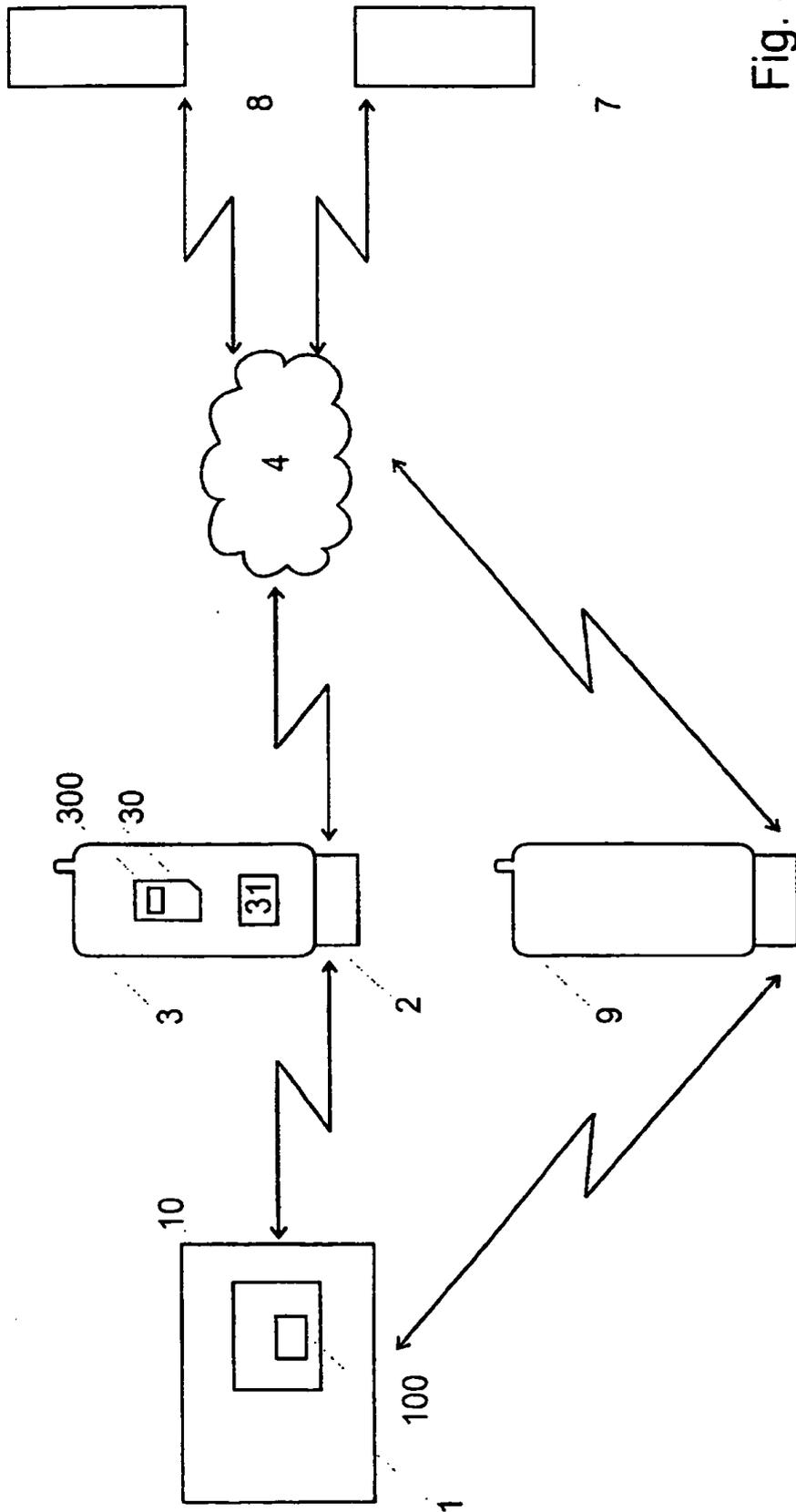


Fig. 3