(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 686 292**

(51) Int. Cl.:

B60R 25/00 (2013.01)
G08G 1/017 (2006.01)
B60R 25/30 (2013.01)
G07B 15/00 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.05.2015** **PCT/IB2015/053656**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015** **WO15177713**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2015** **E 15732378 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 3145761**

(54) Título: **Sistema mejorado para identificar un vehículo**

(30) Prioridad:

20.05.2014 IT BO20140298

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2018

(73) Titular/es:

I.CAR S.R.L. (100.0%)
Via Tevere, 18
40069 Zola Predosa BO, IT

(72) Inventor/es:

MURIANA, ROBERTO

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 686 292 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

Sistema mejorado para identificar un vehículo

La presente invención se refiere, en general, a la identificación del vehículo.

Los sistemas de identificación para vehículos basados en el marcado de un código alfanumérico en los vidrios de un vehículo, o en su chasis, se conocen desde hace tiempo. Un problema de los sistemas de identificación basados en vidrios o marcado de chasis es que el vidrio puede ser reemplazado, mientras que una marca en el chasis puede desgastarse. Además, solo una pequeña cantidad de información puede estar contenida en un código alfanumérico de longitud limitada.

Otros sistemas de identificación, como el desarrollado por el presente solicitante y descrito en la patente europea EP 2.430.624, utilizan componentes RFID que funcionan a alta frecuencia (ondas cortas o HF, con una frecuencia entre 3 y 30 MHz) o Frecuencia ultraalta (UHF, con una frecuencia entre 300 MHz y 3 GHz), en los cuales se graban datos que se pueden leer posteriormente con un lector adecuado, por ejemplo, un lector en posesión de talleres de reparación autorizados o agencias de aplicación de la ley. Estos sistemas de identificación, especialmente si están integrados con sistemas de marcado de vidrios o chasis, son altamente resistentes a la manipulación.

El presente solicitante ha realizado otras mejoras a un sistema de identificación de este tipo, descrito en el documento EP 2713353, para dificultar la falsificación de los sistemas de identificación de vehículos, al tiempo que simplifica los procedimientos administrativos asociados con los vehículos, y también permite la verificación del historial de servicio y modificaciones realizadas al motor del vehículo. En particular, un sistema de identificación mejorado de este tipo comprende el uso de una pluralidad de componentes RFID que funcionan a radiofrecuencia. Se aplica un primer componente RFID en una posición fácilmente accesible o visible en el vehículo para una verificación de datos rápida. Otro componente RFID se aplica a un documento de registro u otro documento de identificación del vehículo. Otro componente RFID se coloca en un lugar oculto en el vehículo, para evitar una identificación no deseada y alterar el componente. También se prevé el uso de una tarjeta inteligente que pueda incluir su propio componente RFID. Todos estos componentes RFID se pueden consultar y actualizar por medio de un dispositivo adecuado de lectura y escritura de radiofrecuencia.

La provisión de dicho dispositivo de lectura y escritura por radiofrecuencia imparte una considerable flexibilidad y seguridad de uso, al impedir el acceso a los datos por parte de personas no autorizadas. Sin embargo, se ha descubierto que la distribución a gran escala del sistema de identificación descrito en el documento EP 2713353 requiere la fabricación y distribución del dispositivo de lectura y escritura por radiofrecuencia a comerciantes, agencias de aplicación de la ley, aseguradoras, tasadores de siniestros y cualquier otra persona que requiera acceso a la información asociada con los componentes RFID ubicados en el vehículo, en el documento de registro y/o en la tarjeta inteligente. Tal distribución capilar de dispositivos electrónicos ha resultado costosa, no solo en términos de costes de producción sino también en cuanto a la necesidad de proporcionar su mantenimiento y reemplazo en caso de falla.

El objeto de la presente invención es, por lo tanto, abordar la necesidad de producir, distribuir y mantener un gran número de dispositivos de lectura de radiofrecuencia, proporcionando acceso a los datos que representan al vehículo mediante operaciones de consulta ordinarias y sin reducir los niveles de seguridad contra la falsificación y fraude.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema simple y económico que tenga amplia flexibilidad para la integración con funcionalidad avanzada, por ejemplo, con un banco de datos de imágenes tal como el descrito en el documento EP 1 550 966 por el presente solicitante.

Los objetivos se logran por las reivindicaciones. Las características y ventajas adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la invención, que se refiere a las figuras adjuntas proporcionadas puramente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- La figura 1 muestra esquemáticamente la disposición de un sistema mejorado de acuerdo con la presente invención para identificar un vehículo, y

- La figura 2 muestra esquemáticamente un kit para proporcionar la identificación de un vehículo por medio del sistema mejorado de la presente invención.

Con referencia a la Figura 1, se da una ilustración de un sistema de ejemplo para identificar un vehículo de acuerdo con una realización de la presente invención. El sistema 10 de identificación para un vehículo comprende una multiplicidad de elementos de identificación en los que se puede almacenar al menos un código de identificación único, siendo el código preferiblemente idéntico para cada elemento de identificación conectado al mismo vehículo, pero que difiere de un vehículo a otro. Preferiblemente, pero no exclusivamente, el código de identificación único difiere del número de registro o chasis del vehículo, y de cualquier otro elemento de datos a partir del cual pueden deducirse o derivarse los datos para el vehículo o para el propietario.

Se proporciona un primer elemento 16 de identificación accesible, este elemento está destinado para fijarse, en uso, en un punto fácilmente accesible del vehículo, preferiblemente en uno de sus elementos 14 de vidrio, de modo que pueda identificarse fácilmente desde el exterior y leerse sin la necesidad de acceder al interior del vehículo. Un código 15 de datos ópticamente reconocible, por ejemplo, un código de barras lineal o de matriz, tal como un código de matriz comercializado bajo el nombre de Aztec o QR-Code, se reproduce en el elemento 16 de identificación accesible. Este código 15 de datos reproduce al menos el código de identificación único.

El elemento 16 de identificación accesible también puede incorporar un componente 17 RFID. El componente 17 RFID preferiblemente transmite a HF (frecuencia ultraalta), de modo que pueda leerse y/o escribirse a corta distancia por un dispositivo 12 de lectura/escritura de radiofrecuencia, cuyos detalles no se especifican más adelante, ya que se pueden encontrar en la solicitud de patente EP 2713353 presentada por el presente solicitante. El componente 17 RFID puede estar provisto de suficiente memoria para poder almacenar, por ejemplo, los siguientes datos: la marca, el modelo, la capacidad del motor, el número de chasis, el número de registro, la fecha del primer registro, los datos personales del propietario, el código de impuestos o el número de registro VAT si el propietario es una persona corporativa, y otros datos. En este caso, la capacidad de almacenamiento del componente 17 RFID es preferiblemente de 8 kB. Un componente 17 RFID con menos memoria todavía se puede usar para almacenar el código de identificación único que también se incluye en el código 15 de datos del elemento 16 de identificación accesible.

Se proporciona un segundo elemento 24 de identificación de documento, preferiblemente similar al elemento 16 de identificación, y debe aplicarse de forma permanente al documento 28 de registro del vehículo o a un documento similar para certificar la autenticidad del documento. Esto se debe a que el elemento 24 de identificación del documento hace que sea imposible o al menos extremadamente difícil falsificar el documento de registro, un acto que típicamente ocurre en casos de robo de vehículos. El elemento 24 de identificación de documento también comprende un código 25 de datos y preferiblemente también un componente 26 RFID integrado, cuya capacidad de almacenamiento de datos es preferiblemente de 8 kB, para permitir que se almacenen datos que identifican el vehículo y su propietario. También en este caso, el componente 26 RFID podría tener una capacidad de datos más pequeña, pero aún suficiente para almacenar el código de identificación único que también está incluido en el código 25 de datos.

Un elemento 18 de identificación oculto que tiene un componente 19 RFID, preferiblemente de transmisión y recepción a UHF (frecuencia ultraalta), también puede estar asociado con el vehículo. Este elemento 18 de identificación oculto puede leerse/grabarse a una frecuencia de radio a una distancia mayor, dependiendo del tamaño de la antena y la potencia del transmisor con respecto a los componentes 17 y 26 RFID, que están, respectivamente, ubicados en el elemento 16 de identificación accesible y en el elemento 24 de identificación del documento. Es conveniente una distancia de lectura/escritura para el componente 19 RFID entre aproximadamente 30 cm y aproximadamente 100 cm, permitiendo que el elemento 18 de identificación oculto se coloque de forma ventajosa en un lugar oculto en el vehículo directamente por el propietario, de tal manera que nadie más que él sepa la ubicación exacta del componente. Por ejemplo, el elemento 18 de identificación oculto puede fijarse debajo de uno de los asientos, o dentro del tablero de instrumentos, en el compartimento de equipaje o en cualquier otra posición oculta. La mayor distancia de lectura del componente 19 RFID permite que el contenido del componente se lea desde el exterior del vehículo, incluso si se desconoce su posición exacta. Para limitar los costes, este tercer componente 19 RFID contiene datos encriptados, pero preferiblemente se comunica sin ningún protocolo de encriptado. Además, la capacidad del tercer componente 19 RFID puede limitarse a solo 64 bits (u 8 bytes, equivalentes a 8 caracteres), que es suficiente para almacenar, por ejemplo, los últimos ocho dígitos del número de chasis del vehículo o, más preferiblemente, el código de identificación único o una porción significativa del mismo, o un número del código de identificación único o de otros datos significativos relacionados con el vehículo y/o el propietario.

El sistema de identificación comprende además una tarjeta 20 inteligente que comprende un respaldo, típicamente de plástico u otro material adecuado, sobre el cual se reproduce un código 21 de datos completamente similar a los códigos 15 y 25 de datos reproducidos, respectivamente, sobre el elemento 16 de identificación accesible y el elemento 24 de identificación del documento. La tarjeta 20 inteligente preferiblemente también incorpora un componente 22 RFID, que preferiblemente tiene un microchip y una antena de HF legible y grabable a corta distancia. El componente 22 de RFID es preferiblemente del tipo utilizado, por ejemplo, en pasaportes electrónicos; es decir, tiene datos encriptados en y se comunica por medio de un protocolo encriptado, con una capacidad de almacenamiento de datos de hasta 8 kbytes. Claramente, en este caso también, la capacidad de almacenamiento de datos del componente 22 RFID se puede reducir convenientemente para reducir los costes totales del sistema de identificación, al menos el código de identificación único es almacenable en el componente RFID.

Adicionalmente, la tarjeta 20 inteligente contiene un microchip 23 de contacto que tiene un microprocesador que controla el intercambio (lectura y/o escritura) de los datos, encriptados e intercambiados por comunicación utilizando un protocolo encriptado, así como también el almacenamiento de los datos. La capacidad de almacenamiento de datos del microchip 23 de contacto es preferiblemente de hasta 8 kbytes, pero en este caso también sería posible proporcionar una capacidad de almacenamiento de datos menor que sea al menos suficiente para almacenar al menos el código de identificación único.

El dispositivo 12 de lectura/escritura de radiofrecuencia está programado de modo que siempre es posible leer los componentes 17, 19, 22 y 26 RFID, así como también el microchip 23. Sin embargo, es preferible que se programe

de tal manera que el dispositivo 12 de lectura y escritura se tenga que conectar a un ordenador 32 con el fin de agregar nuevos datos o modificar los datos almacenados en la tarjeta 20 inteligente, es decir en el microchip 23 y en el componente 22 RFID. El ordenador 32 está conectado a través de una red, a través de Internet 30, por ejemplo, a un nodo 34 remoto que se comunica con una base 36 de datos. Las conexiones se realizan mediante sistemas de criptografía, autenticación, certificación y seguridad en general conocidos en el campo de las redes informáticas. El nodo 34 remoto puede constar de un ordenador, un grupo de ordenadores, un sistema integrado, un sistema todo-hardware o todo-software o una combinación de los mismos, o cualquier otra solución conocida por los expertos en la materia relacionada con el campo de las redes y bases de datos.

La base 36 de datos contiene una pluralidad de datos relacionados con cada vehículo, cada uno identificado por medio de su propio código de identificación único llevado por la tarjeta 20 inteligente y en el elemento 16 de identificación accesible y el elemento 24 de identificación del documento. Los códigos 21, 15 y 25 de datos respectivos pueden leerse mediante una aplicación que se puede activar en un teléfono 40 inteligente utilizando su cámara de video. El teléfono inteligente puede comunicarse de una manera conocida, por ejemplo, por medio de antenas 41 terrestres o por medio de enlaces inalámbricos (Wifi), o de cualquier otra manera conocida, con Internet 30 para comunicarse con el nodo 34 remoto y por lo tanto con la base 36 de datos. Existen programas, rutinas y algoritmos conocidos para este fin, que pueden integrarse en aplicaciones de teléfonos inteligentes para utilizar la cámara de video comúnmente presente en dichos teléfonos inteligentes con el fin de leer ópticamente un código de datos y convertir su patrón en datos alfanuméricos y direcciones de Internet, con el fin consultar a un servidor de datos integrado en el nodo 34 remoto, que puede programarse para ejecutar procedimientos y programas específicos, incluida la retransmisión al teléfono 40 inteligente de datos significativos, con respecto al vehículo identificado por el código de identificación único, recuperado de la base 36 de datos.

De acuerdo con un modo de funcionamiento del sistema de identificación descrito en la presente memoria, un usuario, por ejemplo, un comerciante de vehículos, un taller de reparación o un agente de aplicación de la ley que necesita identificar un vehículo activa una aplicación de consulta de datos en un teléfono 40 inteligente. En un primer paso, la aplicación activa la cámara de video en el teléfono 40 inteligente y espera hasta que aparezca un código de datos en la pantalla. Cuando aparece en la pantalla, se adquiere la imagen del código de datos, y los datos incorporados en el mismo se decodifican a partir de esta imagen. Los datos extraídos del código de datos comprenden al menos el código único del vehículo a identificar, que se envía al nodo 34 remoto que solo mantiene un mapa de los datos relacionados con el vehículo asociado con el código de identificación único.

Dependiendo del tipo de usuario, identificado previamente en el nodo 34 remoto, por ejemplo, ingresando un nombre de usuario y una contraseña a través del teléfono 40 inteligente, el nodo 34 remoto puede ejecutar diversas aplicaciones. Por ejemplo, si el usuario es un agente de la ley, el nodo 34 remoto podría enviar en respuesta a los datos del teléfono 40 inteligente recuperados de la base 36 de datos relacionados con el propietario del vehículo, la validez de la cobertura del seguro de terceros y cualquier información en los informes de robo de vehículos. Por otro lado, si el usuario es un taller de reparación, los datos enviados al teléfono 40 inteligente desde el nodo 34 remoto pueden estar relacionados con el historial del servicio. Si el usuario es el propietario del vehículo, el nodo 34 remoto podría enviar en respuesta a los datos del teléfono inteligente la próxima expiración de la cobertura del seguro y los períodos de servicio, o datos relacionados con números de teléfono o direcciones de contacto útiles, como los de asistencia en carretera. Otros datos útiles para diferentes categorías de usuarios pueden incluir datos sobre cambios de propiedad del vehículo, datos sobre cualquier cobertura de seguro de incendio y robo, imágenes del vehículo antes y después de un evento asegurado, y cualquier otro dato que pueda estar relacionado con la condición presente o la historia del vehículo y sus dueños.

En respuesta a la identificación del vehículo a través de la transmisión del código de identificación único recuperado del código de datos leídos por medio del teléfono 40 inteligente, el nodo 34 remoto también puede activar un procedimiento para actualizar datos en la base 36 de datos. Ejemplos de actualización de datos son la activación o actualización de una póliza de seguro, la carga de fotografías o secuencias de video relacionadas con las condiciones del vehículo, posiblemente tomadas por medio del mismo teléfono inteligente, y la actualización de datos sobre la propiedad o el servicio del vehículo.

En el caso de operaciones que requieren mayor certeza en cuanto a la identificación del vehículo, por ejemplo en el caso de confirmar la recuperación de un vehículo robado, o proporcionar una garantía a un comprador que desea examinar el historial del vehículo, es posible llevar a cabo la lectura de radiofrecuencia de los datos contenidos en los componentes RFID de los elementos de identificación, incluida la lectura del código de identificación, o una parte o un número de este código, del elemento 18 de identificación oculto.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el elemento 16 de identificación accesible, el elemento 24 de identificación del documento, el elemento 18 de identificación oculto y la tarjeta 20 inteligente pueden suministrarse en forma de un kit, estando por ejemplo agrupados en un paquete 50, preferiblemente un paquete de plástico sellado tal como el que se muestra en la Figura 2. Un código 52 de datos, que reproduce al menos el código de identificación único asociado con los elementos 16, 24 de identificación y con la tarjeta 20 inteligente, se aplica al paquete 50 en una posición claramente visible desde el exterior. Como se mencionó anteriormente, el elemento 18 de identificación oculto, provisto solo con el componente 19 RFID, también podría contener una versión almacenada del código de

identificación único, pero también podría contener una porción o un número de este código, dependiendo de la capacidad de almacenamiento de datos disponible. en este elemento. La aplicación del código 52 de datos al paquete del kit de elementos de identificación facilita la activación de un nuevo procedimiento de registro de vehículos en el momento de la venta por parte de un comerciante, basado en la simple identificación del kit en el paquete 50 y la activación correspondiente de un procedimiento por el nodo remoto que procede a crear un nuevo registro de datos en la base 36 de datos .

Claramente, con la condición de que se conserve el principio de la invención, las formas de realización y los detalles de construcción pueden variar ampliamente de lo que se ha descrito e ilustrado, sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de identificación para un vehículo, que comprende:

- al menos un elemento (16) de identificación accesible para ser aplicado, en uso, en una posición fácilmente accesible o visible en un vehículo, y un código (17) de datos accesible, reproducido en el elemento (16) de identificación accesible, que contenga al menos un código de identificación único,

- al menos un elemento (24) de identificación de documento para ser aplicado, en uso, a un documento de identificación del vehículo, un código (25) de datos de documento reproducido en el elemento (24) de identificación de documento que contiene de manera idéntica al menos el código de identificación único antes mencionado,

- al menos un nodo (34) remoto conectado a una base (36) de datos que puede ser consultado a través de una red (30) de datos por un terminal (40) de usuario capaz de leer ópticamente tanto el código (17) de datos accesible como los datos del documento de código (25) para decodificar su código de identificación único, estando configurada la base (36) de datos para almacenar datos relativos a una pluralidad de vehículos, cada uno identificado por su propio código de identificación único.

2. Un sistema de identificación de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos un elemento (18) de identificación oculto para colocarse, en uso, en una posición oculta en el vehículo, que comprende un componente (19) RFID que funciona a radiofrecuencia, que comprende datos almacenados que comprende el código de identificación único o del cual se puede derivar este código.

3. Un sistema de identificación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el elemento (16) de identificación accesible y/o el elemento (24) de identificación de documento comprende un componente (17, 26) RFID que funciona a radiofrecuencia.

4. Un sistema de identificación de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, donde el componente (19) RFID del elemento (18) de identificación oculto opera en UHF y los componentes (17, 26) RFID del elemento (16) de identificación accesible y el elemento (24) de identificación del documento operan respectivamente en HF.

5. Un sistema de identificación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un elemento (20) de identificación de tarjeta inteligente sobre el cual se reproduce un código (21) de datos de tarjeta inteligente que contiene de manera idéntica al menos el código de identificación único.

6. Un sistema de identificación de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el elemento (20) de identificación de tarjeta inteligente comprende además un componente (22) RFID, que opera preferiblemente a HF, y/o un microchip (23) de contacto.

7. Un kit de identificación para un vehículo, que comprende:

- al menos un elemento (16) de identificación accesible para ser aplicado, en uso, en una posición de fácil acceso o visible en un vehículo, portador de datos ópticos y/o electrónicos que contengan al menos un código de identificación único,
- al menos un elemento (24) de identificación de documento para ser aplicado, en uso, a un documento de identificación del vehículo, que lleva datos ópticos y/o electrónicos que comprenden de manera idéntica al menos el código de identificación único, el elemento (16) de identificación accesible y el elemento (24) de identificación del documento se combina en un paquete (50) en el que se reproduce un código (52) de datos que comprende de manera idéntica al menos el código de identificación único.

8. Un kit de identificación de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un elemento (18) de identificación oculto para colocarse, en uso, en una posición oculta en el vehículo, que lleva datos electrónicos que comprenden el código de identificación único, o del cual puede derivarse este código.

9. Un kit de identificación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, que comprende además un elemento (20) de identificación de tarjeta inteligente que lleva datos ópticos y/o electrónicos que comprenden de manera idéntica al menos el código de identificación único.

10. Un método para identificar un vehículo por medio del sistema de identificación de la reivindicación 1, que comprende los pasos de:

- aplicar al menos un elemento (16) de identificación accesible en una posición fácilmente accesible o visible en un vehículo, un código (17) de datos accesible reproducido en el elemento (16) de identificación accesible que contiene al menos un código de identificación único,

- aplicar al menos un elemento (24) de identificación de documento a un documento de identificación del vehículo, un código (25) de datos de documento, reproducido en el elemento (24) de identificación de documento, que contiene de manera idéntica al menos el código de identificación único antes mencionado,

- leer ópticamente el código (17) de datos accesible o el código (25) de datos del documento y decodificar su código de identificación único a través de un terminal (40) de usuario,

- transmitir el código de identificación único a través de una red (30) de datos a un nodo (34) remoto conectado a una base (36) de datos capaz de almacenar datos relativos a una pluralidad de vehículos, cada uno identificado por su propio código de identificación único, y datos de procesamiento, almacenados o almacenables en la base (36) de datos, que están asociados con el código de identificación único.

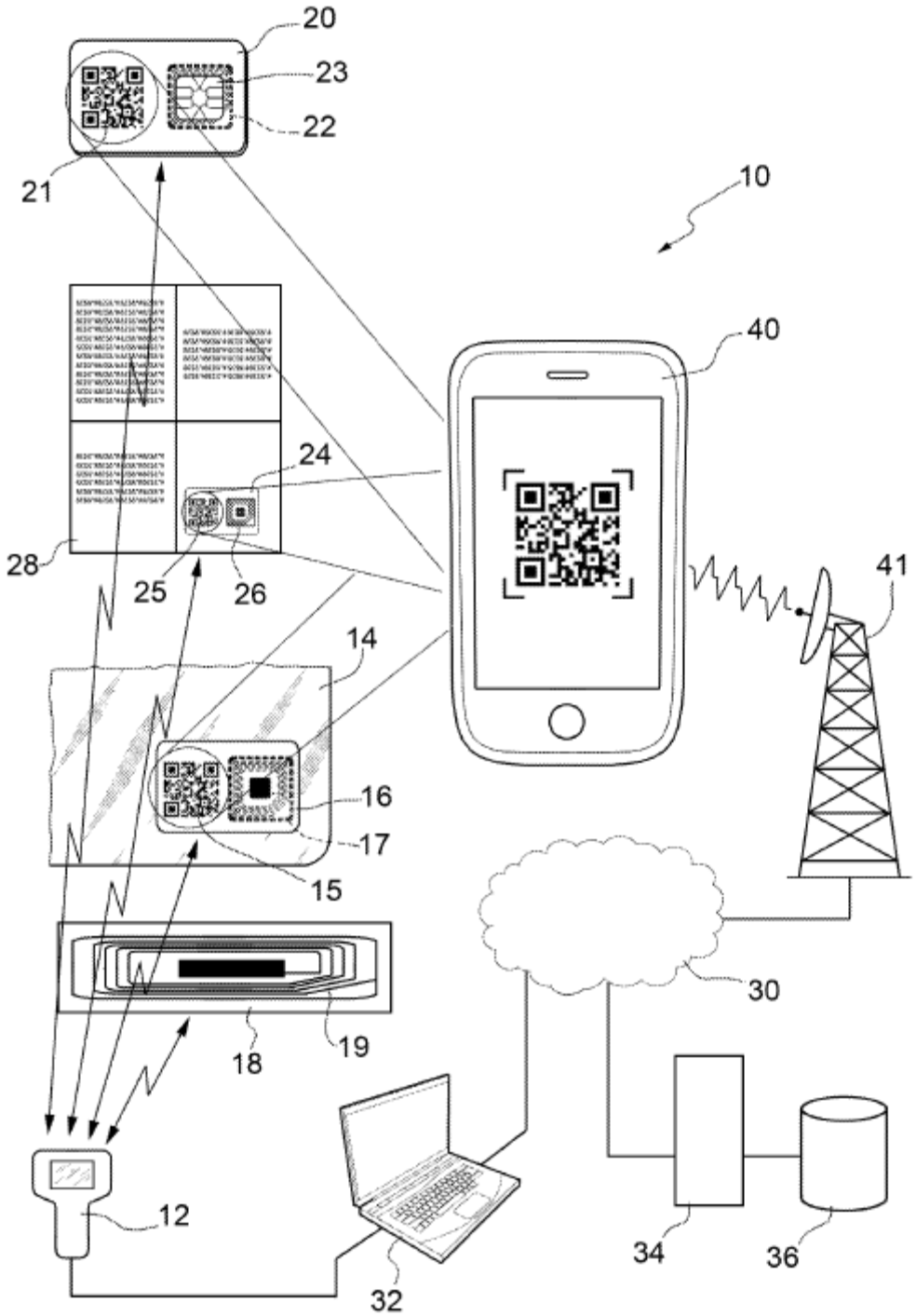

FIG.1

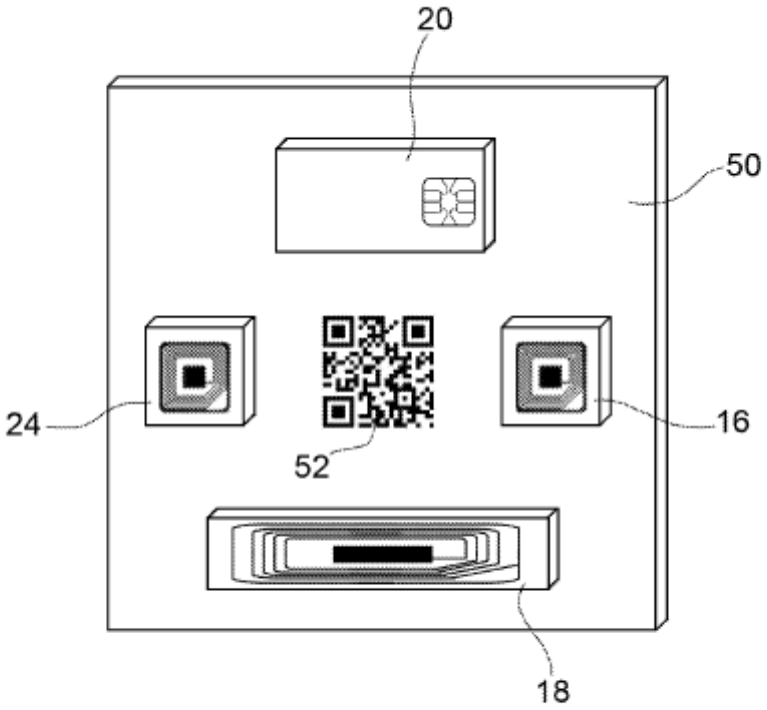

FIG.2