(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 552 361**

(51) Int. CI.:

G06Q 30/02 (2012.01)
G06Q 30/00 (2012.01)
G06Q 99/00 (2006.01)
H04L 12/66 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2007 E 07836358 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2062219**

(54) Título: **Procedimientos, sistemas y productos de programa informático para el suministro radioeléctrico (OTA) de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas**

(30) Prioridad:

01.09.2006 US 514698

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2015

(73) Titular/es:

MASTERCARD INTERNATIONAL INCORPORATED (100.0%)
2000 Purchase Street
Purchase, NY 10577, US

(72) Inventor/es:

KHAN, MOHAMMAD;
KUMAR, PRADEEP;
VIJAYSHANKAR, ROSHAN;
LIU, MING-LI y
NARAYANAN, NARENDRA

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimientos, sistemas y productos de programa informático para el suministro radioeléctrico (OTA) de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas

Sector técnico

El tema descrito en la presente memoria se refiere al suministro de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas. Más particularmente, el tema descrito en la presente memoria se refiere a procedimientos, sistemas y productos de programa informático para el suministro radioeléctrico de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas.

Antecedentes de la técnica

Las tarjetas de pago, tarjetas de socio y tarjetas de fidelización físicas convencionales se suministran habitualmente en un entorno físico seguro controlado por el emisor de la tarjeta. Por ejemplo, el emisor de la tarjeta puede tener una instalación segura donde son suministradas las tarjetas antes de ser enviadas a los usuarios. Cuando un usuario recibe una tarjeta, el usuario contacta habitualmente con el emisor de la tarjeta por teléfono para activar la tarjeta.

Para eliminar la necesidad de que los usuarios lleven consigo tarjetas físicas, los emisores de tarjetas han comenzado a emitir tarjetas de software. Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "tarjeta de software" se refiere a una entidad implementada por software para facilitar transacciones, tal como transacciones de pago. Ejemplos de tarjetas de software incluyen tarjetas de pago, tales como tarjetas de crédito, tarjetas de fidelización, tarjetas de socio, tarjetas de identificación y otras tarjetas de pago y no de pago. El documento WO 2005/086593 da a conocer la utilización de un teléfono móvil para la implementación de funcionalidad de tarjeta de débito/crédito, sirviendo por lo tanto como un instrumento para el pago que implementa una tarjeta de software.

Una tarjeta de software se puede suministrar en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas. Los dispositivos con capacidades de comunicación inalámbrica pueden interactuar con lectores locales de tarjetas para permitir transacciones que involucran la tarjeta de software. Ejemplos de dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas incluyen teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, mandos a distancia, tarjetas físicas y asistentes digitales personales con interfaces a lectores locales de tarjetas. Las interacciones entre un dispositivo y un lector se pueden producir por medio de un campo eléctrico y/o magnético entre el dispositivo y el lector. Un tipo de canal de comunicaciones que puede ser utilizado entre un dispositivo que puede soportar una tarjeta de software y un lector de tarjetas para transacciones de pago son las comunicaciones de campo cercano (NFC, near field communications). Las comunicaciones de campo cercano se producen habitualmente a una distancia dentro de aproximadamente una longitud de onda de la frecuencia de comunicaciones que está siendo utilizada entre el dispositivo y el lector de tarjetas sin contacto. Un ejemplo de un protocolo de comunicaciones sin contacto que se puede utilizar en las comunicaciones entre un dispositivo que puede soportar una tarjeta de software y un lector de tarjetas sin contacto es una interfaz ISO 14443.

Los dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas pueden estar capacitados asimismo para comunicaciones de datos con entidades remotas. Por ejemplo, los dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas pueden implementar HTTP sobre TCP/IP sobre una interfaz radioeléctrica para comunicar con entidades remotas. El protocolo de interfaz radioeléctrica utilizado por un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas puede variar con el dispositivo. Ejemplos de protocolos de interfaz radioeléctrica que pueden ser utilizados incluyen GSM, GPRS, CDMA, Bluetooth, etc.

Para utilizar una tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, la tarjeta de software tiene que ser suministrada al dispositivo, o cargada en el mismo. Una posible solución para suministrar tarjetas de software en dispositivos móviles es suministrar los dispositivos en una instalación segura controlada por el emisor de la tarjeta. Sin embargo, es inviable solicitar a los usuarios que lleven sus teléfonos móviles o PDAs al emplazamiento de un emisor de la tarjeta para un suministro seguro. Por consiguiente, un procedimiento convencional de suministro implica que el usuario llame al emisor de la tarjeta y solicite una tarjeta de software. Un operario humano o un centro de llamadas en el emisor de la tarjeta obtiene información del usuario. El emisor de la tarjeta valida al usuario y pone en cola las solicitudes de suministro de tarjetas de software para múltiples usuarios. Cuando el emisor de la tarjeta ha obtenido un lote de solicitudes de suministro de tarjetas de software, el emisor de la tarjeta suministra las tarjetas como un lote. El tiempo desde una solicitud de tarjeta de software hasta su suministro por lotes puede variar de 3 a 20 días. Dicho retardo es indeseable para los usuarios que desean utilizar inmediatamente sus tarjetas de software. Los sistemas de auto-suministro, tal como el explicado por el documento WO 03/024139 A2, que da a conocer servicios de suministro para un dispositivo móvil, hacen uso de aplicaciones de suministro que funcionan en el dispositivo móvil. Estas aplicaciones están adaptadas, y con ello limitadas a la red, al protocolo de red y al esquema de facturación respectivos.

Otro problema con los sistemas convencionales de suministro de tarjetas es que los sistemas no son escalables. Por ejemplo, los sistemas de suministro específicos del emisor de tarjetas comunican con dispositivos de la red posterior

interna (back end) utilizando protocolos propietarios. Se considera que no hay ningún sistema que pueda suministrar tarjetas emitidas por emisores de tarjetas diferentes utilizando un único punto de contacto para dispositivos móviles.

Por consiguiente, ante estos problemas con los procedimientos convencionales de suministro de tarjetas de software, existe la necesidad de procedimientos, sistemas y productos de programa informático mejorados para el suministro radioeléctrico de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas.

Compendio

Se dan a conocer procedimientos, sistemas y productos de programa informático para el suministro radioeléctrico de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas. Según un procedimiento, se ejemplifica una aplicación de suministro de tarjetas de software en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas. Se obtiene del usuario del dispositivo un número de tarjeta para una tarjeta de software que se desea suministrar en el dispositivo. El número de tarjeta se comunica a un servidor de configuración de suministro sobre la interfaz radioeléctrica.

Se obtienen del servidor de configuración de suministro verificaciones específicas del emisor de la tarjeta correspondientes al número de la tarjeta y una dirección de red del servidor de emisor de suministro. Se presentan las verificaciones al usuario, y se reciben las respuestas del usuario a las verificaciones. Se realiza una conexión con el servidor de emisor de suministro correspondiente a la dirección de red. Las respuestas a las verificaciones se comunican al servidor de emisor de suministro. Se reciben del servidor de emisor de suministro datos de personalización de la tarjeta de software para suministrar la tarjeta de software. La tarjeta de software se suministra para su utilización en el dispositivo en base a los datos de personalización.

El suministro de una interfaz radioeléctrica de la tarjeta de software se puede producir sobre una conexión inalámbrica, por ejemplo, utilizando protocolos HTTP y TCP. Se puede crear un enlace TCP para la conexión de suministro. La capa física de la conexión puede utilizar protocolos de interfaz radioeléctrica CDMA, Bluetooth, GPRS o GSM. El suministro se puede producir sobre internet o sobre una red corporativa u otra. El suministro puede ser directo, por cuanto que el suministro no requiere una llamada de voz. Es decir, puede no solicitarse al usuario del dispositivo que llame a emisor de la tarjeta o a una tercera parte para iniciar el suministro de la tarjeta. El suministro se puede producir automáticamente proporcionando una aplicación de suministro en un dispositivo móvil que establece una conexión con un servidor de configuración de suministro en respuesta a ser iniciada. Eliminar la necesidad de que el usuario inicie una llamada de voz para el suministro de una tarjeta de software reduce el tiempo necesario para el proceso de suministro.

Los procedimientos y sistemas descritos en la presente memoria para el suministro radioeléctrico de tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas se pueden implementar utilizando un producto de programa informático que comprende instrucciones ejecutables por ordenador incorporadas en un medio legible por ordenador. Medios legibles por ordenador a modo de ejemplo, adecuados para implementar el tema descrito en la presente memoria, incluyen dispositivos de memoria en chip, dispositivos de memoria en disco, dispositivos de lógica programable, circuitos integrados de aplicación específica y señales eléctricas descargables. Además, un producto de programa informático que implemente el tema descrito en la presente memoria puede estar situado en un único dispositivo o plataforma informática, o puede estar distribuido a través de múltiples dispositivos o plataformas informáticas.

Breve descripción de los dibujos

Se explicarán a continuación realizaciones preferidas del tema descrito en la presente memoria haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema para el suministro radioeléctrico de una tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

la figura 2 es un diagrama de flujo que muestra etapas globales a modo de ejemplo para suministrar manualmente una tarjeta de software, desde la perspectiva de una aplicación de suministro de tarjetas de software, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

las figuras 3A y 3B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo para suministrar una tarjeta de software sobre una interfaz radioeléctrica, desde la perspectiva de una aplicación de suministro de tarjetas de software, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

las figuras 4A y 4B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo para la carga previa de información de suministro para una tarjeta de software utilizando una interfaz web, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

las figuras 5A y 5B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo llevadas a cabo por una aplicación de suministro de tarjetas de software para suministrar automáticamente una tarjeta de software, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

la figura 6 es un diagrama de flujo que muestra etapas globales a modo de ejemplo para suministrar una tarjeta de software, desde la perspectiva de un servidor de configuración de suministro, según una realización del tema descrito en la presente memoria;

las figuras 7A y 7B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo para el proceso de suministro global, según una realización del tema descrito en la presente memoria; y

las figuras 8A y 8B son un diagrama de flujo que muestra etapas a modo de ejemplo para el suministro de una tarjeta de software utilizando procedimientos de por difusión automática WAP, según la realización del tema descrito en la presente memoria.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de suministro, para suministrar tarjetas de software en dispositivos con capacidades de comunicaciones inalámbricas, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 1, el sistema 100 incluye una aplicación 102 de suministro y pago, una aplicación de suministro por web 104, un sitio web administrativo 106, un servidor 108 de configuración de suministro y uno o varios servidores 110 de emisor de suministro alojados en emplazamientos de emisores de tarjetas. La aplicación 102 de suministro y pago puede residir en un dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica, tal como un teléfono móvil, un teléfono inteligente o un asistente digital personal. Un operador de red inalámbrica 112 puede proporcionar la ruta para suministrar comunicaciones con la aplicación 102 de suministro y pago. Esta ruta puede ser una conexión IP que es independiente de una llamada de voz, eliminando la necesidad de que los usuarios inicien el suministro utilizando llamadas de voz.

La aplicación 102 de suministro y pago puede proporcionar una interfaz de usuario para que el usuario final inicie el suministro de una o varias tarjetas de software que residen en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas. La aplicación 102 de suministro y pago puede comunicar con el usuario para obtener información de autenticación y puede contactar con el servidor 110 de emisor de suministro para obtener datos de personalización de las tarjetas de software. A continuación se describirán en mayor detalle etapas a modo de ejemplo llevadas a cabo por una aplicación 102 de suministro y pago. La aplicación 102 de suministro y pago se denomina asimismo en la presente memoria "aplicación de suministro", dado que la funcionalidad de pago no es esencial para explicar el tema descrito en la presente memoria.

La aplicación de suministro por web 104 puede permitir a un usuario llevar a cabo una o varias etapas requeridas para suministrar la tarjeta de software por medio de una interfaz web. La aplicación de suministro por web 104 puede residir en un servidor web asociado con una entidad que es independiente del emisor de la tarjeta. La aplicación de suministro por web 104 puede permitir a un usuario suministrar múltiples tarjetas en una transacción de suministro. Se describirán a continuación etapas detalladas a modo de ejemplo llevadas a cabo por la aplicación de suministro por web 104.

El sitio web de administración 106 puede proporcionar soporte al cliente para el suministro de tarjetas de software en dispositivos manuales. La funcionalidad del sitio web de administración 106 no es esencial para el tema descrito en la presente memoria. Por lo tanto, no se proporcionarán detalles adicionales.

El servidor 108 de configuración de suministro puede almacenar información de procesos de configuración y de negocio para una serie de diferentes emisores de tarjetas. Por ejemplo, el servidor 108 de configuración de suministro puede recibir de la aplicación 102 de suministro y pago solicitudes de suministro de tarjetas de software. El servidor 108 de configuración de suministro puede identificar el emisor de la tarjeta asociado con la solicitud en base a un número de tarjeta o a un identificador proporcionado en la solicitud. El servidor 108 de configuración de suministro puede obtener del emisor de la tarjeta datos de verificación, y puede comunicar dichos datos de verificación a la aplicación 102 de suministro y pago. El servidor 108 de configuración de suministro puede proporcionar un único punto de contacto para usuarios de dispositivos móviles para suministrar tarjetas de software. Además, el servidor 108 de configuración de suministro se puede configurar para comunicar con múltiples emisores de tarjetas. Como resultado, el servidor 108 de configuración de suministro proporciona una solución fácil de utilizar, escalable, para el suministro de tarjetas de software.

Cada uno de los servidores 110 de emisor de suministro puede residir en un diferente emisor de la tarjeta y puede estar integrado con cada sistema administrativo interno de emisor de la tarjeta para proporcionar datos de suministro de la tarjeta, la imagen de la tarjeta e información financiera de la tarjeta, tal como el saldo, retribuciones, información preimpresa en la tarjeta e información en relieve personalizada (fecha de vencimiento, CVV, número de la tarjeta, PAN). Para una tarjeta de software, la información preimpresa y la información en relieve personalizada se pueden presentar al usuario por medio de una interfaz gráfica de usuario asociada con el dispositivo. Los servidores 110 de emisor de suministro pueden comunicar con la aplicación 102 de suministro y pago para autenticar a un usuario y entregar datos de personalización de la tarjeta e información de imagen de la tarjeta a la aplicación 102. El

servidor 110 de emisor de suministro puede comunicar asimismo con sistemas administrativos internos 114 y con sitios web 116 de soporte al cliente del emisor de la tarjeta. Los sistemas administrativos internos 114 pueden almacenar información personal del usuario y datos de personalización para tarjetas de software. Los sitios web de soporte al cliente 116 pueden proporcionar soporte al cliente para los clientes del emisor de la tarjeta.

En el ejemplo mostrado en la figura 1, las flechas con puntos representan un suministro automático, que es el suministro que involucra la aplicación web 104 y utiliza a continuación la aplicación 102 de suministro y pago para suministrar múltiples tarjetas con una única solicitud utilizando nombre y contraseña de usuario por aplicación web. Las fechas continuas representan suministro manual, que es el suministro de tarjetas individuales una cada vez utilizando la aplicación 102 de suministro y pago. Las flechas restantes representan suministro por difusión automática WAP, que se describirá en detalle más adelante.

La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra etapas globales a modo de ejemplo para suministrar la tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Las etapas de la figura 2 se pueden llevar a cabo mediante la aplicación 102 de suministro y pago y/o la aplicación de suministro por web 104. Las etapas mostradas en la figura 2 están previstas para ser genéricas en relación con los suministros automático o manual. Haciendo referencia a la figura 2, en la etapa 200A, si el dispositivo se utiliza por primera vez, la aplicación 102 de suministro y pago configurará una memoria de seguridad incorporada en el dispositivo junto con un componente de comunicación de campo cercano. El proceso no se puede repetir para un usuario ya existente de la aplicación 102 de suministro y pago. En la etapa 200, se recibe del usuario una solicitud para el suministro de una tarjeta de software. Para un suministro manual, esta etapa se puede llevar a cabo mediante la aplicación 102 de suministro y pago. Para un suministro automático, la etapa se puede llevar a cabo mediante la aplicación de suministro por web 104.

En la etapa 202, se obtiene del usuario el identificador de la tarjeta. El identificador de la tarjeta puede ser el número de cuenta personal (PAN, personal account number) asociado con la solicitud de la tarjeta de software. Para el suministro manual, la etapa 202 se puede llevar a cabo mediante la aplicación 102 de suministro y pago. Para el suministro automático, la etapa 202 se puede llevar a cabo mediante la aplicación de suministro por web 104.

En la etapa 204, se comunica un identificador de la tarjeta al servidor 108 de configuración de suministro. En una implementación a modo de ejemplo, el servidor 108 de configuración de suministro puede tener de 1 a n relaciones con servidores 110 de emisor de suministro. Por consiguiente, la aplicación 102 de suministro y pago y/o la aplicación de suministro por web 104 se pueden configurar con información de contacto para un único servidor 108 de configuración de suministro. Eliminar la necesidad de que la aplicación 102 de suministro y pago y/o la aplicación de suministro por web 104 sean configuradas previamente con múltiples identificaciones de emisores de tarjetas permite suministrar de una manera eficiente diferentes tarjetas emitidas por emisores diferentes. Además, utilizar un servidor 108 de configuración de suministro para comunicaciones de control con la aplicación 102 de suministro y pago, la aplicación de suministro por web 104 y los servidores 110 de emisores de tarjetas, hace el sistema más escalable que los sistemas de suministro específicos por emisor de tarjeta. En un proceso de suministro manual, la etapa 204 puede ser implementada por la aplicación 102 de suministro y pago. En un proceso de suministro automático, la etapa 204 se puede llevar a cabo mediante un aplicación de suministro por web 104.

En la etapa 206, la aplicación 102 de suministro y pago recibe información del servidor de emisor de suministro, información del tipo de tarjeta, tal como Paypass, Visa, Discover, e información de verificación para el servidor de emisor de suministro identificado por el servidor 108 de configuración de suministro. En la etapa 207, la aplicación 102 de suministro y pago puede crear una instancia del tipo de tarjeta en memoria segura para su personalización, si no hay presente ninguna instancia nueva para el tipo de tarjeta. En la etapa 208A, la aplicación 102 de suministro y pago puede enviar al usuario todas las preguntas de verificación recibidas por el servidor 108 de configuración de suministro para un emisor de la tarjeta específico. En la etapa 208, la aplicación 102 de suministro y pago obtiene del usuario la información de respuesta de verificación. En la etapa 210, la aplicación 102 de suministro y pago comunica al servidor de emisor de suministro la respuesta de verificación. En la etapa 212, la aplicación 102 de suministro y pago obtiene del servidor 110 de emisor de suministro datos de personalización de la tarjeta, la imagen de la tarjeta e información de tarjeta preimpresa e información en relieve de la tarjeta.

Si la aplicación 102 de suministro y pago recibe satisfactoriamente los datos de personalización de la tarjeta sobre la interfaz radioeléctrica, entonces la aplicación 102 de suministro y pago suministra la tarjeta de software para su utilización en el dispositivo mediante almacenar en memoria los datos de personalización. Si la aplicación 102 de suministro y pago recibe satisfactoriamente los datos de personalización de tarjeta de software, la aplicación 102 de suministro y pago puede leer información de seguimiento de la tarjeta desde un chip seguro asociado con el dispositivo, para obtener y visualizar los últimos cuatro dígitos de un número de tarjeta y visualizar una imagen de la tarjeta por defecto, en el momento del suministro o bien en un momento de pago.

Las figuras 3A y 3B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo llevadas a cabo por una aplicación 102 de suministro y pago en un proceso de suministro manual, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 3A, en la etapa 300, se conecta el dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica. En la etapa 302, el usuario espera a que el dispositivo se inicie. En la

etapa 304, el usuario selecciona la aplicación 102 de suministro y pago. En la etapa 306, el usuario espera a que la aplicación 102 de suministro y pago se abra.

En la etapa 308, el usuario selecciona la opción de suministro manual asumiendo que ya está configurado el componente de comunicación de campo cercano incorporado en la memoria segura. Tal como se ha descrito anteriormente, el suministro manual incluye el suministro al dispositivo de capacidades de comunicación inalámbrica, por ejemplo, utilizando internet (HTTP sobre TCP/IP), sin cargar previamente información en una aplicación web. En la etapa 310, la aplicación 102 determina si el número de tarjetas a descargar es menor que un número máximo predeterminado. El número máximo puede ser configurable por el desarrollador de la aplicación 102 de suministro y pago de tarjetas de software. En la etapa 312, si el número de tarjetas a descargar no es menor que el número máximo, el control avanza hasta la etapa 314, donde el proceso de suministro manual finaliza.

En la etapa 310, si el número de tarjetas a descargar es menor que el número máximo, el control avanza hasta la etapa 316, donde la aplicación 102 solicita al usuario que introduzca el número PAN para la tarjeta a descargar. Una vez que el usuario introduce el número PAN, el control avanza hasta la etapa 318 en la figura 3B, donde la aplicación inicia el proceso de autenticación. Se describirán a continuación etapas detalladas para la autenticación del dispositivo. En la etapa 320, se determina si el dispositivo está autenticado. Si el dispositivo no está autenticado, el control avanza hasta la etapa 322, donde la aplicación 102 indica que el teléfono no es un teléfono válido con una memoria segura y un componente de comunicación de campo cercano. La aplicación 102 puede presentar al usuario un mensaje para contactar con el soporte al cliente. A continuación, el control avanza hasta la etapa 314, donde el proceso de suministro finaliza.

En la etapa 320, si el dispositivo se autentica satisfactoriamente, el control avanza hasta la etapa 324, donde la aplicación 102 obtiene del servidor 108 de configuración de suministro información del emisor de la tarjeta, información del tipo de tarjeta y la pregunta de verificación. En la etapa 325A, la aplicación 102 de suministro y pago puede crear una nueva instancia de tipo de tarjeta si no está presente. En la etapa 325B, la aplicación 102 de suministro y pago puede presentar al usuario las preguntas de verificación. En la etapa 326, el usuario proporciona respuesta para las preguntas de verificación. En la etapa 328, la aplicación 102 emite una solicitud de descarga de la tarjeta de software al servidor de emisor de suministro identificado. El servidor de emisor de suministro identificado 110 puede comunicar con la red posterior interna del emisor de la tarjeta para validar al usuario utilizando la información de respuesta de verificación proporcionada en la solicitud de descarga de tarjeta de software. Una vez que el usuario está validado, el servidor 110 de emisor de suministro puede proporcionar datos de personalización de tarjeta de software a la aplicación 102 de suministro y pago. La aplicación 102 recibe del servidor de emisor de suministro los datos de personalización de la tarjeta de software. En la etapa 330, la aplicación 102 presenta al usuario la imagen de la tarjeta con el seudónimo de la tarjeta y por lo menos 4 dígitos del número PAN de la tarjeta y puede almacenar la información en relieve y la información preimpresa, en la memoria segura y en el almacenamiento de gestión de registros (RMS, record management store) respectivamente. En la etapa 332, la aplicación 102 determina si el usuario desea descargar otra tarjeta. Si el usuario responde afirmativamente, el control vuelve a la etapa 308, donde el proceso de suministro vuelve a comenzar para la tarjeta siguiente. Si el usuario no desea descargar otra tarjeta, el control avanza hasta la etapa 334, donde el proceso de suministro finaliza.

Tal como se ha indicado anteriormente, en una implementación, un usuario puede cargar previamente parte de la información requerida por el proceso de suministro utilizando una aplicación web 104, para una única tarjeta o para múltiples tarjetas. El proceso de validación previa y de carga previa de información en la aplicación web 104 para facilitar el suministro de una tarjeta de software se denomina una solicitud de tarjeta de software. Las figuras 4A y 4B muestran etapas a modo de ejemplo se que pueden llevar a cabo utilizando la aplicación web 104 al inicio de una solicitud de tarjeta de software. Haciendo referencia a la figura 4A, en la etapa 400, un usuario proporciona un número PAN, una fecha de vencimiento, y otros valores de verificación de la tarjeta para una tarjeta de software que se desea suministrar. En la etapa 402, la aplicación web 104 comunica la información de tarjeta al servidor 108 de configuración de suministro y obtiene del servidor 108 de configuración de suministro preguntas de verificación e información de identificación del emisor de la tarjeta. En la etapa 404, la aplicación de suministro por web 104 determina si el usuario ha proporcionado respuestas a las preguntas de verificación durante el registro. Si no se han proporcionado todas las respuestas a las preguntas de verificación, el control avanza hasta la etapa 406, donde la aplicación web 104 solicita al usuario las respuestas que faltan a las preguntas de verificación.

En la etapa 408, la aplicación de suministro por web 104 comunica al emisor de la tarjeta el PAN y las respuestas a las preguntas de verificación. El emisor de la tarjeta valida la información de la tarjeta y las respuestas a las preguntas de verificación con información del usuario almacenada en la base de datos administrativa interna del emisor de la tarjeta, proporcionada durante la emisión de la tarjeta física. En la etapa 410, la aplicación de suministro por web 104 determina si la validación ha sido satisfactoria. Si la validación no es satisfactoria, el control avanza hasta la etapa 412, donde la aplicación 104 pregunta al usuario si desea reintentarlo. Si el usuario selecciona sí, el control avanza hasta la etapa 414, donde el usuario reintroduce la información de validación. El emisor de la tarjeta reintenta entonces la validación.

Si la validación es satisfactoria, el control avanza hasta la etapa 418, donde la aplicación 104 recibe confirmación de la validación, de la imagen de la tarjeta y del identificador de usuario de la cuenta y/o PAN. Haciendo referencia a la

figura 4B, en la etapa 420, la aplicación 104 almacena la imagen de la tarjeta e información general de la cuenta, tal como el seudónimo, la fecha de vencimiento e información de saldos. En la etapa 422, la aplicación 104 presenta una página de confirmación que indica que la solicitud de tarjeta de software se ha completado satisfactoriamente. En la etapa 424, la aplicación 104 determina si el usuario desea repetir el proceso para otra tarjeta. Si el usuario desea repetir el proceso para otra tarjeta, el control vuelve a la etapa 400 y se repiten las etapas para una solicitud de tarjeta de software. Si el usuario no desea procesar otra tarjeta, el control avanza hasta la etapa 426, donde el proceso de solicitud de tarjeta de software finaliza y se redirige al usuario a la página de inicio de la entidad de suministro.

Tal como se ha indicado anteriormente, una vez que un usuario ha almacenado previamente una o varias tarjetas de software utilizando la aplicación 104 y el proceso mostrado en las figuras 4A y 4B, el usuario puede suministrar automáticamente las tarjetas de software en su dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica utilizando el proceso de suministro automático. Las figuras 5A y 5B son un diagrama de flujo que muestra etapas a modo de ejemplo que se pueden llevar a cabo mediante la aplicación 102 de suministro y pago en la implementación del proceso de suministro automático, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 5A, en la etapa 500, el usuario conecta el dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica. En la etapa 502, el usuario espera a que el dispositivo se inicie. En la etapa 504, el usuario selecciona la aplicación 102 de suministro y pago. En la etapa 506, el usuario espera a que la aplicación 102 de suministro y pago se abra.

Una vez que se abre la aplicación 102 de suministro y pago, en la etapa 508, el usuario selecciona la opción de suministro automático. A continuación el control avanza hasta la etapa 510, donde se determina si el nombre de usuario y la contraseña asociada con la aplicación web 104 están previamente almacenadas en el dispositivo. Si el nombre de usuario y la contraseña no están previamente almacenados en el dispositivo, el control avanza hasta la etapa 512, donde la aplicación 102 de suministro y pago solicita al usuario el nombre de usuario y la contraseña. En la etapa 514, el usuario introduce el nombre de usuario y la contraseña creados durante un proceso de registro web. El control avanza a continuación hasta la etapa 516, donde comienza el proceso de autenticación del dispositivo. Tal como se ha descrito anteriormente, la autenticación del dispositivo puede incluir comunicar con el servidor 108 de configuración de suministro para determinar si el dispositivo está autorizado para recibir información de suministro.

Haciendo referencia a la figura 5B, en la etapa 518, se determina si la autenticación ha sido satisfactoria. Si la autenticación no ha sido satisfactoria, el control avanza hasta la etapa 520, donde la aplicación 102 de suministro y pago indica que el dispositivo no es un dispositivo móvil manual de comunicaciones de campo cercano (u otras comunicaciones inalámbricas) fiable válido e indica al usuario que contacte con el soporte al cliente. En la etapa 522, el proceso de suministro automático finaliza.

Volviendo a la etapa 518, si el dispositivo es autenticado satisfactoriamente, el control avanza hasta la etapa 524, donde el nombre de usuario y la contraseña son validados con la aplicación web 104 por medio del servidor 108 de configuración de suministro. En la etapa 526, se determina si el nombre de usuario y la contraseña han sido validados. Si el nombre de usuario y la contraseña no ha sido validados, el control avanza hasta la etapa 528, donde se determina si los reintentos superan un número máximo de reintentos. Si los reintentos no han superado el número máximo de reintentos, el control avanza hasta la etapa 530, donde se solicita al usuario que introduzca de nuevo el nombre de usuario y la contraseña.

En la etapa 526, si el nombre de usuario y la contraseña son validados, el control avanza hasta la etapa 532, donde los datos de solicitud de tarjeta de software almacenados previamente con la aplicación web 104 para el usuario se descargan a la aplicación 102 de suministro y pago.

En la etapa 534, se determina si el número de tarjetas presentes en la aplicación 102 de suministro y pago es menor que un número máximo de tarjetas. Si el número no es menor que el número máximo, el control avanza hasta la etapa 536, donde se presenta un mensaje al usuario que indica que la aplicación no puede soportar más del número máximo de tarjetas. En la etapa 538, finaliza el proceso de suministro.

Volviendo a la etapa 534, si el número de tarjetas presentes en la aplicación es menor que el número máximo, el control avanza hasta la etapa 540, donde la información de personalización de tarjetas se descarga al dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica. El proceso de personalización procesará la personalización de tarjetas una por una, si el número configurado de tarjetas configuradas en la aplicación web 104 es mayor que 1. En la etapa 542, el dispositivo presenta la tarjeta al usuario. En la etapa 544, el proceso de suministro automático finaliza.

Tal como se ha indicado anteriormente, el servidor 108 de configuración de suministro actúa como un punto de contacto para la aplicación 102 de suministro y pago y múltiples emisores de tarjetas diferentes. La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra las etapas globales a modo de ejemplo, que pueden ser desempeñadas por el servidor 108 de configuración de suministro en el suministro de una tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 6, en la etapa 600, el servidor 108 de configuración de suministro recibe información del identificador de la tarjeta desde un dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica. En la etapa 602, el servidor 108 identifica el emisor de la tarjeta llevando a cabo una búsqueda en una base de datos que pone en

correspondencia números del número de identificación del emisor (IIN, issuer identification number) (recuperado del PAN), con emisores de tarjetas. La siguiente tabla 1 muestra entradas a modo de ejemplo que pueden estar incluidas en dicha base de datos.

Dirección de número IIN	IP del servidor de emisor de suministro
XXXXXX-XXXXYY	128.128.0.1
AAAAAA-AAAABB	128.256.0.1
EEEEEE-EEEEFF	192.128.0.1
JJJJJJ-JJJJKK	192.256.0.1

Tabla 1: número IIN para mapeos de emisores de tarjetas

En la tabla 1, la primera columna incluye el intervalo de números IIN. Las entradas mostradas en la tabla 1 que contienen caracteres alfabéticos están destinadas a representar los caracteres numéricos que corresponden a un número IIN. Tal como se ha indicado anteriormente, un número IIN es un número de identificación de emisor del emisor de la tarjeta emitido por ISO. El número de identificación del emisor puede estar asociado con una tarjeta de crédito, de débito o de cargo. El número IIN consiste normalmente en los primeros 3 a 6 dígitos del PAN impreso en la cara de una tarjeta física o en una imagen digital de una tarjeta de software. La segunda columna de la tabla 1 indica direcciones IP de servidores de emisor de suministro para diferentes servidores de emisor de suministro. El servidor 108 de configuración de suministro puede proporcionar esta información a la aplicación 102 de suministro y pago para permitir a la aplicación 102 de suministro y pago establecer una comunicación segura y obtener los datos de personalización de la tarjeta de software.

En la etapa 604, el servidor 108 de configuración de suministro recupera preguntas de verificación específicas del emisor de la tarjeta desde la base de datos configurada para el emisor de la tarjeta específico. En la etapa 606, el servidor 108 de configuración de suministro comunica las preguntas de verificación específicas del emisor de la tarjeta e información de identificación del emisor de la tarjeta a la aplicación 102 de suministro y pago que reside en el dispositivo manual móvil de confianza que solicita el suministro de la tarjeta de software.

Las figuras 7A y 7B son un diagrama de flujo que muestra etapas detalladas a modo de ejemplo para el suministro de tarjetas de software, tanto manual como automático, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 7A, en la etapa 700, la aplicación 102 de suministro y pago lleva a cabo un proceso de pre-personalización. Durante el proceso de pre-personalización, la aplicación 102 de suministro y pago puede cambiar o gestionar una clave de cifrado a utilizar para establecer comunicaciones seguras. Un proceso de pre-personalización puede configurar miniaplicaciones base de pagos y no de pagos en el chip seguro del componente de comunicación de campo cercano por medio de la aplicación 102 de suministro y pago. Dado que la funcionalidad de la función de pago no es esencial para explicar el tema descrito en la presente memoria, no se realizarán más descripciones de esta operación.

En la etapa 702, se determina si se está llevando a cabo suministro automático o manual. Si se está llevando a cabo suministro manual, el control avanza hasta la etapa 704, donde el usuario introduce el PAN y responde a las preguntas de verificación en el dispositivo apto para comunicaciones inalámbricas. En la etapa 706, la aplicación 102 de suministro y pago crea un canal seguro para el servidor 110 de emisor de suministro para una transferencia de datos directa hacia y desde el servidor 108 de emisor de suministro.

En la etapa 708, la aplicación 102 de suministro y pago cifra y envía la información de identificación PAN y la respuesta a las preguntas de verificación al servidor de información de suministro 110. En la etapa 710, el servidor de información de suministro 110 comunica a la red posterior interna del emisor de la tarjeta el PAN y la respuesta a las preguntas de verificación.

En la etapa 712, el servidor 110 de emisor de suministro determina si los datos han sido validados. Si los datos no han sido validados, el control avanza hasta la etapa 714, donde la aplicación 102 de suministro y pago indica que la información de verificación introducida por el usuario no pudo ser validada. Se puede solicitar al usuario que lo vuelva a intentar. En la etapa 716, el proceso finaliza.

Volviendo a la etapa 712, si los datos se han validado, el control avanza hasta la etapa 718 en la figura 7B, donde la red posterior interna del emisor de la tarjeta proporciona datos de personalización de tarjeta, una clave de cifrado y una imagen de la tarjeta al servidor 110 de emisor de suministro. En la etapa 720, el servidor 110 de emisor de suministro cifra un paquete con la clave de sesión y lo envía a la aplicación 102 de suministro y pago. En la etapa 722, la aplicación 102 de suministro y pago envía los datos de personalización de tarjeta a un chip seguro presente en el dispositivo manual móvil de confianza para la personalización de la tarjeta de software, y almacena asimismo

una imagen de la tarjeta de software en el sistema de archivos del sistema operativo. En la etapa 724, finaliza el proceso de suministro manual.

Volviendo a la etapa 702 de la figura 7A, si se selecciona suministro automático, el control avanza hasta la etapa 725 en la figura 7B, donde la aplicación 102 de suministro y pago crea un canal seguro para el servidor 110 de emisor de suministro, para una transferencia de datos directa hacia y desde el servidor 108 de emisor de suministro. En la etapa 726, la aplicación 102 de suministro y pago cifra y envía el PAN y las preguntas de verificación y su respuesta recibida mediante la aplicación web 104 al servidor 110 de emisor de suministro de uno en uno. En la etapa 728, el servidor 110 de emisor de suministro comunica a la red posterior interna del emisor de la tarjeta las respuestas a las preguntas de verificación para el PAN solicitado para descarga. En la etapa 730, se determina si los datos han sido validados. Si los datos no han sido validados, se llevan a cabo las etapas 714 y 716, tal como se ha descrito anteriormente. Si los datos han sido validados, se llevan a cabo las etapas 718 hasta 724 para cargar en el dispositivo la imagen de la tarjeta y los datos de personalización.

Volviendo a la figura 1, otro procedimiento para suministrar una tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas es el suministro de difusión automática WAP. El WAP o protocolo de aplicaciones inalámbricas es un protocolo para proporcionar información a dispositivos móviles. Las figuras 8A y 8B son un diagrama de flujo que muestra etapas a modo de ejemplo para el suministro de una tarjeta de software utilizando suministro por difusión automática WAP, según una realización del tema descrito en la presente memoria. Haciendo referencia a la figura 8A, en la etapa 800, un usuario contacta por teléfono con el soporte al cliente del emisor de la tarjeta. El usuario puede proporcionar el número de teléfono móvil, el número PAN, el CVV y la fecha de vencimiento marcada en relieve en la tarjeta de plástico para la tarjeta de software que el usuario desea suministrar a un dispositivo móvil.

En la etapa 802, el soporte al cliente realiza al usuario las preguntas de verificación. La pregunta de verificación puede ser cualquier verificación específica del emisor de la tarjeta, tal como se ha descrito anteriormente. En la etapa 804, la aplicación administrativa interna del emisor de la tarjeta valida las credenciales de usuario en base a la información proporcionada por el usuario al soporte al cliente.

En la etapa 806, la aplicación administrativa interna del emisor de la tarjeta envía una solicitud de difusión automática WAP que contiene información de suministro para tarjeta, al servidor 108 de configuración de suministro por medio del servidor 110 de emisor de suministro. En la etapa 808, el soporte al cliente puede solicitar al usuario un número de teléfono móvil. En la etapa 810, el servidor 108 de configuración de suministro envía un mensaje WAP a la aplicación 102 de suministro y pago de la tarjeta de software junto con un PAN y un indicador, que indica que las credenciales de usuario están validadas, e información del emisor de la tarjeta. En la etapa 812, el dispositivo habilitado para comunicaciones inalámbricas recibe el mensaje WAP y arranca automáticamente la aplicación 102 de suministro y pago.

En la etapa 814, la aplicación 102 de suministro y pago de la tarjeta de software lee los parámetros transferidos en el mensaje WAP e inicia el proceso de suministro. En la etapa 816, la aplicación 102 de suministro y pago de la tarjeta de software establece comunicaciones seguras con el servidor 110 de emisor de suministro. En la etapa 818, la aplicación 102 de suministro y pago de la tarjeta de software envía al servidor 110 de emisor de suministro la solicitud de suministro.

En la etapa 820, en base a un valor de verificación de la tarjeta estático o dinámico, la red posterior interna del emisor de la tarjeta proporciona datos de personalización de la tarjeta, una clave de cifrado y una imagen de la tarjeta al servidor 110 de emisor de suministro. En la etapa 824, el servidor 110 de emisor de suministro cifra el paquete con una clave de sesión y lo envía a la aplicación 102 de suministro y pago. En la etapa 826, la aplicación 102 de suministro y pago de la tarjeta de software transmite la información a un chip seguro en el dispositivo para personalización y almacena la imagen de la tarjeta en el sistema de archivos del sistema operativo.

Se comprenderá que se pueden modificar diversos detalles de la invención sin salirse del alcance de la invención. Además, la descripción anterior tiene solamente el objetivo de ilustración, y no el de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para el suministro radioeléctrico (OTA) de una tarjeta de software en un dispositivo que tiene capacidades de comunicaciones inalámbricas utilizando un servidor (108) de configuración de suministro, comprendiendo el procedimiento:

(a) disponer una aplicación de suministro (102) de tarjetas de software que está configurada con información de contacto para un único servidor (108) de configuración de suministro;

(b) almacenar, en dicho único servidor (108) de configuración de suministro, datos de configuración del emisor y preguntas de verificación para una serie de diferentes emisores de tarjetas;

(c) establecer en el dispositivo una conexión entre el servidor (108) de configuración de suministro y la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software;

(d) comunicar con el servidor (108) de configuración de suministro para autenticar el dispositivo que debe ser autorizado para recibir información de suministro;

(e) recibir, en el servidor (108) de configuración de suministro desde la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, una solicitud de tarjeta de software para suministrar una tarjeta de software en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, incluyendo la solicitud un identificador de la tarjeta, donde la tarjeta de software incluye una tarjeta de crédito, una tarjeta de socio, una tarjeta de fidelización o una tarjeta de identificación implementadas por software, donde el identificador de la tarjeta incluye un número de cuenta personal (PAN);

(f) identificar, en el servidor (108) de configuración de suministro y en base al identificador de la tarjeta, un emisor de la tarjeta entre la serie de diferentes emisores de tarjetas para la solicitud de la tarjeta de software, donde identificar el emisor de la tarjeta incluye recuperar un número de identificación del emisor (IIN) a partir del PAN y realizar una búsqueda en una base de datos utilizando el IIN para identificar una dirección de protocolo de internet (IP) de un servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta, donde la base de datos incluye las entradas que ponen en correspondencia los IIN con las direcciones IP de servidores (110) de emisor de suministro asociados con la serie de diferentes emisores de tarjetas;

(g) presentar al dispositivo sobre una interfaz radioeléctrica, desde el servidor (108) de configuración de suministro, por lo menos una de las preguntas de verificación e información de identificación de red para el emisor de la tarjeta, donde la información de identificación de la red incluye la dirección IP del servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta para permitir a la aplicación de suministro (102) de la tarjeta de software establecer comunicaciones seguras con el servidor (110) de emisor de suministro y obtener datos de personalización de la tarjeta de software; y

(h) enviar, desde el servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta, los datos de personalización de la tarjeta de software a la aplicación de suministro (102) de la tarjeta de software para suministrar la tarjeta de software en el dispositivo, en respuesta a recibir por lo menos el PAN y una respuesta a dicha por lo menos una de las preguntas de verificación, donde el servidor (110) de emisor de suministro es independiente del servidor (108) de configuración de suministro.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la tarjeta de software comprende una tarjeta seleccionada de un grupo que consiste en una tarjeta de pago, una tarjeta de fidelización, una tarjeta de socio y una tarjeta no de pago.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que recibir una solicitud de tarjeta de software que incluye un identificador de la tarjeta incluye recibir una solicitud de tarjeta de software desde el dispositivo sobre una conexión establecida sobre una interfaz radioeléctrica sin requerir una llamada de voz, recibir la solicitud de tarjeta de software desde un usuario sobre una interfaz web o recibir un mensaje de difusión automática WAP desde un emisor de la tarjeta.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende un dispositivo seleccionado de un grupo que consiste en un teléfono móvil, un teléfono inteligente, una tarjeta física, un mando a distancia y un asistente digital personal.

5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que las etapas (a) a (h) se llevan a cabo en tiempo real.

6. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que las etapas (a) a (h) se llevan a cabo una serie de veces para suministrar una serie de diferentes tarjetas de software en tiempo real.

7. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa (g) incluye presentar la verificación y la identificación de red al dispositivo sobre una conexión TCP/IP implementada sobre una interfaz radioeléctrica.

8. Un sistema (100) para el suministro radioeléctrico (OTA) de una tarjeta de software en un dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el sistema:

(a) una aplicación de suministro (102) de tarjetas de software para ejecutar en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, que está configurada con información de contacto para un solo servidor (108) de configuración de suministro, con el fin de obtener un identificador de la tarjeta desde un usuario, con el fin de establecer una conexión con el servidor (108) de configuración de suministro para comunicar con el servidor (108) de configuración de suministro a efectos de autenticar el dispositivo que debe ser autorizado para recibir información de suministro y con el fin de comunicar con el identificador de la tarjeta sobre una interfaz radioeléctrica, donde el identificador de la tarjeta incluye un número de cuenta personal (PAN);

(b) almacenando dicho único servidor (108) de configuración de suministro datos de configuración del emisor y preguntas de verificación para una serie de diferentes emisores de tarjetas para recibir el identificador de la tarjeta desde la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software, para identificar un emisor de la tarjeta entre una serie de diferentes emisores de tarjetas correspondientes al identificador de la tarjeta, y para comunicar información de identificación de red del emisor de la tarjeta y por lo menos una pregunta de verificación a la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software sobre la interfaz radioeléctrica, donde identificar el emisor de la tarjeta incluye recuperar un número de identificación del emisor (IIN) a partir del PAN y llevar a cabo una búsqueda en una base de datos utilizando el IIN para identificar una dirección de protocolo de internet (IP) de un servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta, donde la base de datos incluye entradas que ponen en correspondencia los IIN con direcciones IP de servidores (110) de emisor de suministro asociados con la serie de diferentes emisores de tarjetas y, donde la identificación de red incluye la dirección IP del servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta para permitir a la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software establecer comunicaciones seguras con el servidor (110) de emisor de suministro y obtener datos de personalización de la tarjeta de software; y

(c) un servidor (110) de emisor de suministro independiente del servidor (108) de configuración de suministro asociado con el emisor de la tarjeta identificado, para recibir una conexión desde la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software, para recibir el PAN y por lo menos una respuesta a dicha por lo menos una pregunta de verificación, y para enviar los datos de personalización de la tarjeta de software a la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software para suministrar la tarjeta de software en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, donde la tarjeta de software incluye una tarjeta de crédito, una tarjeta de socio, una tarjeta de fidelización o una tarjeta de identificación implementadas por software.

9. El sistema (100) según la reivindicación 8, en el que el servidor (110) de emisor de suministro está integrado con un sistema administrativo interno del emisor de la tarjeta.

10. El sistema (100) según la reivindicación 8, en el que la tarjeta de software comprende una tarjeta seleccionada de un grupo que consiste en una tarjeta de pago, una tarjeta de fidelización, una tarjeta de socio y una tarjeta no de pago.

11. El sistema (100) según la reivindicación 8, en el que obtener un identificador de la tarjeta incluye obtener el identificador de la tarjeta por medio de una interfaz de usuario asociada con el dispositivo.

12. El sistema (100) según la reivindicación 8, en el que la aplicación de suministro (102) de las tarjetas de software, el servidor (108) de configuración de suministro y el servidor (110) de emisor de suministro están adaptados para suministrar la tarjeta de software en tiempo real.

13. El sistema (100) según la reivindicación 8, que comprende una aplicación de suministro por web para recibir información de suministro para una serie de tarjetas y para comunicar la información al servidor (108) de configuración de suministro, donde el servidor (108) de configuración de suministro está adaptado para identificar emisores de tarjetas para cada una de las solicitudes de suministro y para efectuar el suministro de una serie de tarjetas de software en tiempo real.

14. El sistema (100) según la reivindicación 8, en el que la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software está adaptada para comunicar con el servidor (108) de configuración de suministro utilizando una conexión TCP/IP establecida sobre la interfaz radioeléctrica.

15. Un producto de programa informático que comprende instrucciones ejecutables por ordenador incorporadas en un medio legible por ordenador para llevar a cabo etapas que comprenden:

(a) disponer una aplicación de suministro (102) de tarjetas de software que está configurada con información de contacto para un único servidor (108) de configuración de suministro;

(b) almacenar, en dicho único servidor (108) de configuración de suministro, datos de configuración del emisor y preguntas de verificación para una serie de diferentes emisores de tarjetas;

(c) establecer en el dispositivo una conexión entre el servidor (108) de configuración de suministro y la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software;

(d) comunicar con el servidor (108) de configuración de suministro para autenticar el dispositivo que debe ser autorizado para recibir información de suministro;

(e) recibir, en el servidor (108) de configuración de suministro desde la aplicación de suministro (102) de tarjetas de software en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, una solicitud de tarjeta de software para suministrar una tarjeta de software en el dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas, incluyendo la solicitud un identificador de la tarjeta, donde la tarjeta de software incluye una tarjeta de crédito, una tarjeta de socio, una tarjeta de fidelización o una tarjeta de identificación implementadas por software, donde el identificador de la tarjeta incluye un número de cuenta personal (PAN);

(f) identificar, en el servidor (108) de configuración de suministro en base al identificador de la tarjeta, un emisor de la tarjeta entre la serie de diferentes emisores de tarjetas para la solicitud de la tarjeta de software, donde identificar el emisor de la tarjeta incluye recuperar un número de identificación del emisor (IIN) a partir del PAN y realizar una búsqueda en una base de datos utilizando el IIN para identificar una dirección de protocolo de internet (IP) de un servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta, donde la base de datos incluye entradas que ponen en correspondencia los IIN con las direcciones IP de servidores de emisor de suministro asociados con la serie de diferentes emisores de tarjetas;

(g) presentar al dispositivo sobre una interfaz radioeléctrica, desde el servidor (108) de configuración de suministro, por lo menos una de las preguntas de verificación e información de identificación de red para el emisor de la tarjeta, donde la información de identificación de la red incluye la dirección IP del servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta para permitir a la aplicación de suministro (102) de la tarjeta de software establecer comunicaciones seguras con el servidor (110) de emisor de suministro y obtener datos de personalización de la tarjeta de software; y

(h) enviar, desde el servidor (110) de emisor de suministro asociado con el emisor de la tarjeta, los datos de personalización de la tarjeta de software a la aplicación de suministro (102) de la tarjeta de software para suministrar la tarjeta de software en el dispositivo, en respuesta a recibir por lo menos el PAN y una respuesta a dicha por lo menos una de las preguntas de verificación, donde el servidor (110) de emisor de suministro es independiente del servidor (108) de configuración de suministro.

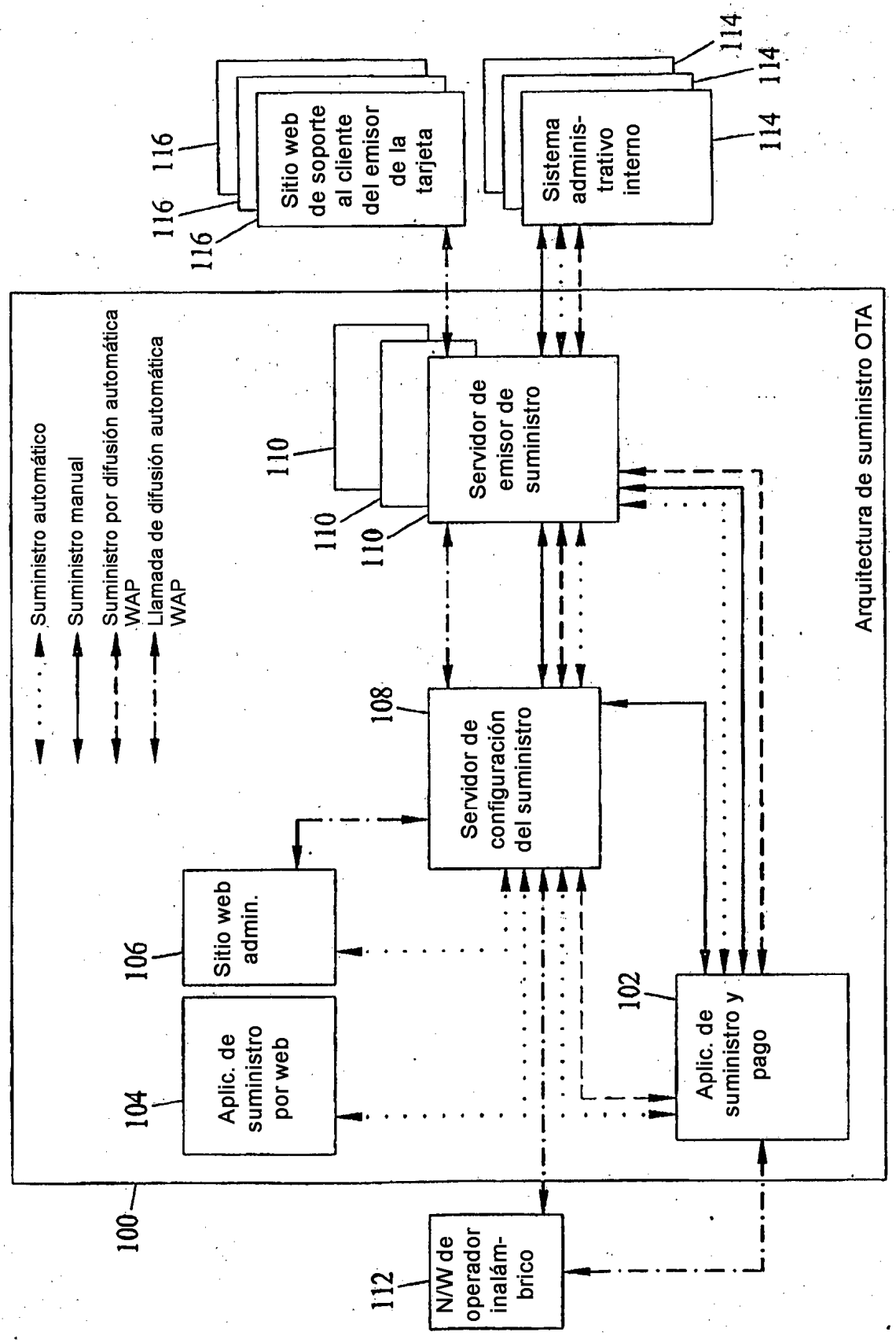
Suministro automático
Suministro manual
Suministro por difusión automática WAP
Llamada de difusión automática WAP
Arquitectura de suministro OTA
Sitio web de soporte al cliente del emisor de la tarjeta
Sistema adminis-trativo interno
Servidor de emisor de suministro
Servidor de configuración del suministro
Sitio web admin.
Aplic. de suministro por web
Aplic. de suministro y pago
N/W de operador inalám-brico
100
102
104
106
108
110
112
114
116

FIG. 1

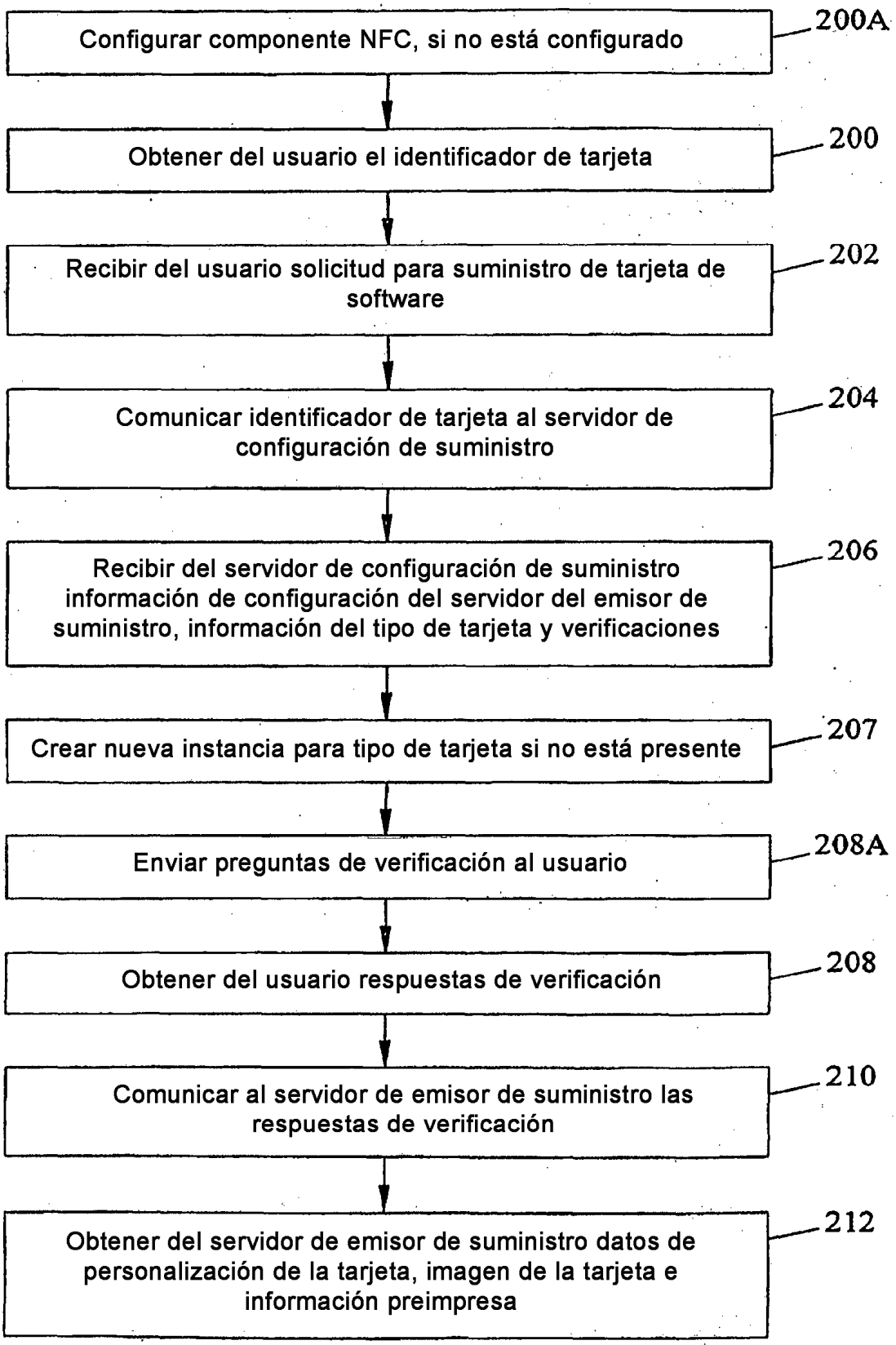
Configurar componente NFC, si no está configurado
200A
Obtener del usuario el identificador de tarjeta
200
Recibir del usuario solicitud para suministro de tarjeta de software
202
Comunicar identificador de tarjeta al servidor de configuración de suministro
204
Recibir del servidor de configuración de suministro información de configuración del servidor del emisor de suministro, información del tipo de tarjeta y verificaciones
206
Crear nueva instancia para tipo de tarjeta si no está presente
207
Enviar preguntas de verificación al usuario
208A
Obtener del usuario respuestas de verificación
208
Comunicar al servidor de emisor de suministro las respuestas de verificación
210
Obtener del servidor de emisor de suministro datos de personalización de la tarjeta, imagen de la tarjeta e información preimpresa
212

FIG. 2

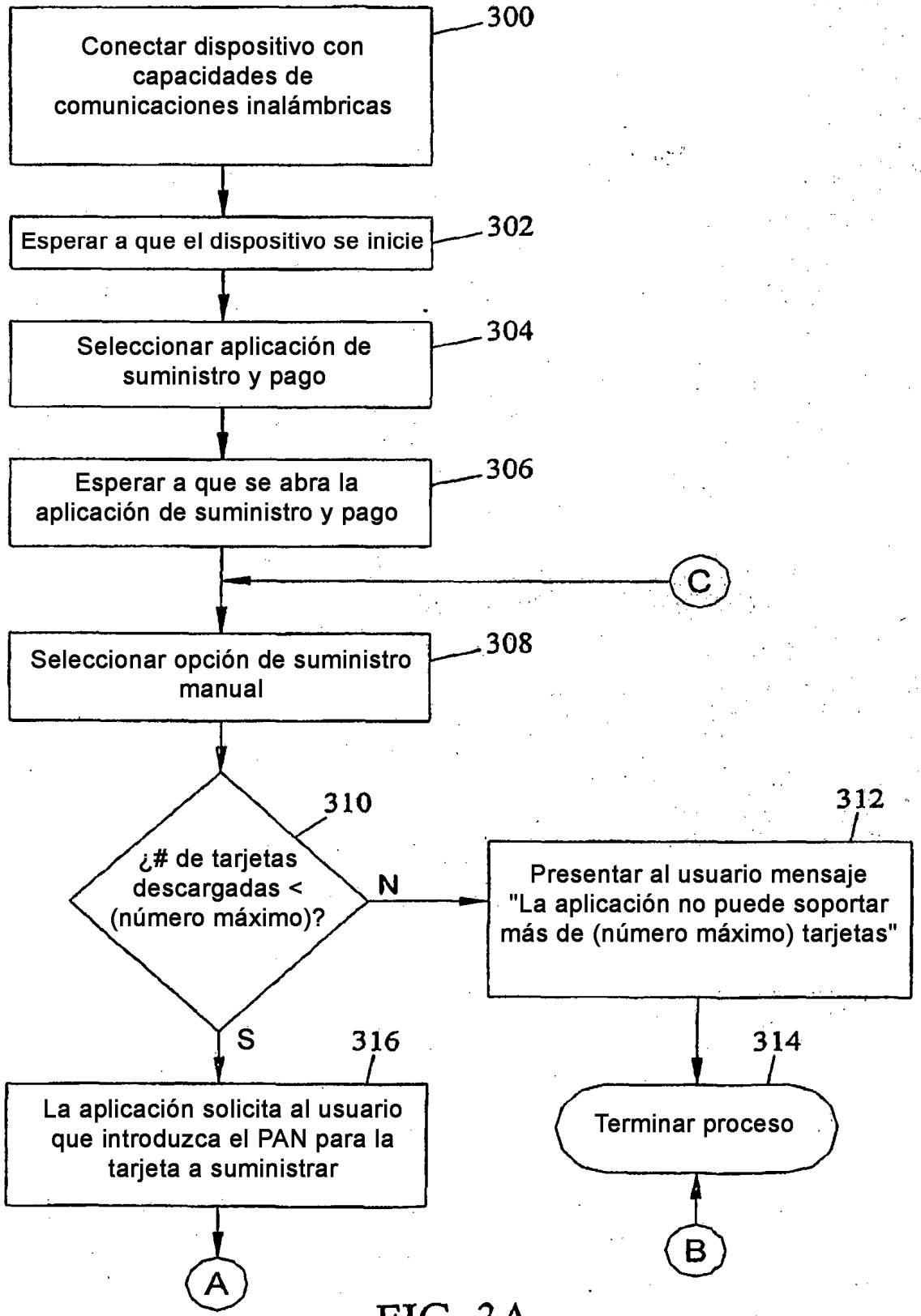
Conectar dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas
300
Esperar a que el dispositivo se inicie
302
Seleccionar aplicación de suministro y pago
304
Esperar a que se abra la aplicación de suministro y pago
306
C
Seleccionar opción de suministro manual
308
¿# de tarjetas descargadas < (número máximo)?
310
N
Presentar al usuario mensaje "La aplicación no puede soportar más de (número máximo) tarjetas"
312
S
La aplicación solicita al usuario que introduzca el PAN para la tarjeta a suministrar
316
Terminar proceso
314
A
B

FIG. 3A

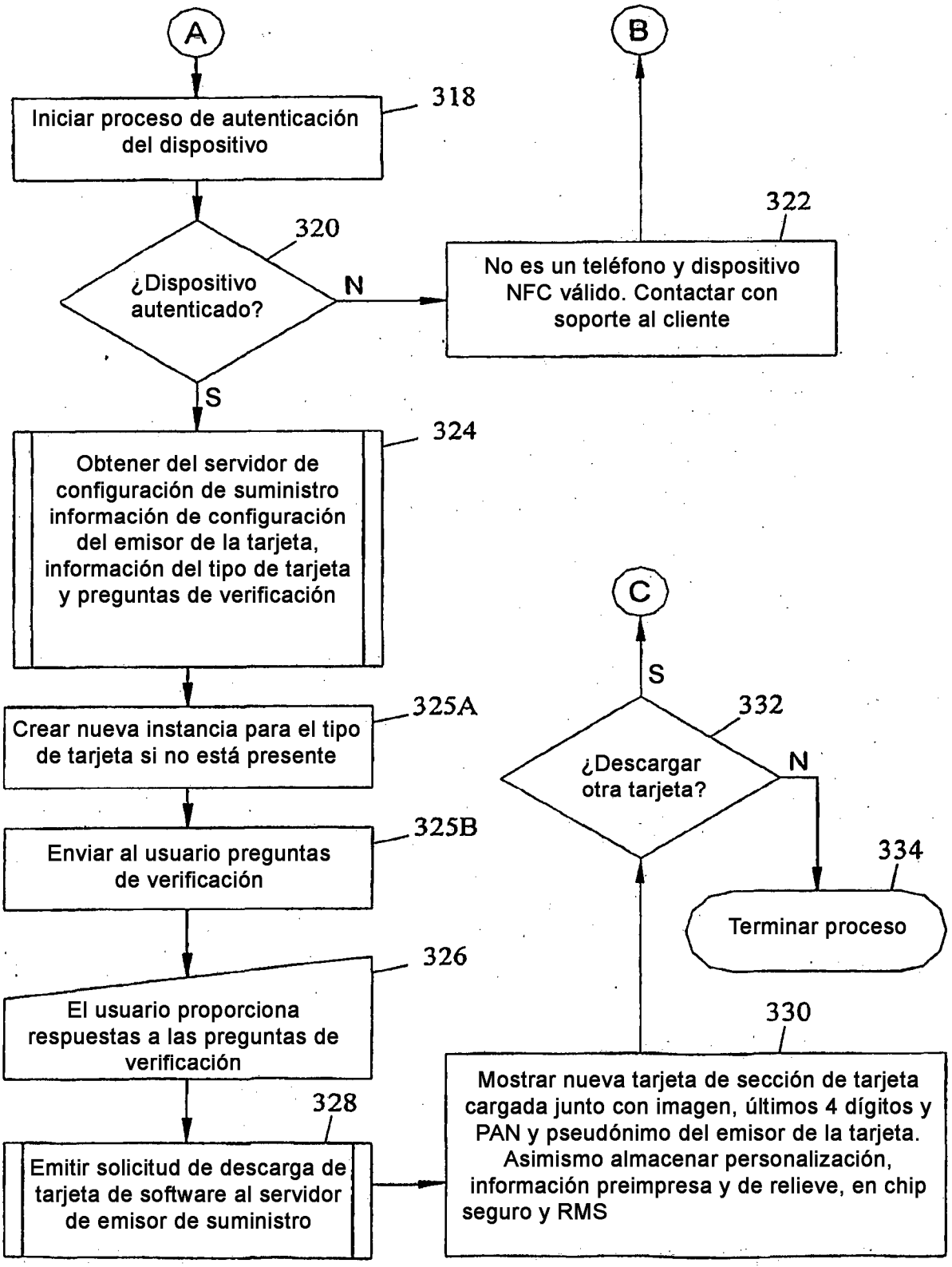
A
Iniciar proceso de autenticación del dispositivo
318
320
¿Dispositivo autenticado?
N
S
B
322
No es un teléfono y dispositivo NFC válido. Contactar con soporte al cliente
324
Obtener del servidor de configuración de suministro información de configuración del emisor de la tarjeta, información del tipo de tarjeta y preguntas de verificación
325A
Crear nueva instancia para el tipo de tarjeta si no está presente
325B
Enviar al usuario preguntas de verificación
326
El usuario proporciona respuestas a las preguntas de verificación
328
Emitir solicitud de descarga de tarjeta de software al servidor de emisor de suministro
C
S
332
¿Descargar otra tarjeta?
N
334
Terminar proceso
330
Mostrar nueva tarjeta de sección de tarjeta cargada junto con imagen, últimos 4 dígitos y PAN y pseudónimo del emisor de la tarjeta. Asimismo almacenar personalización, información preimpresa y de relieve, en chip seguro y RMS

FIG. 3B

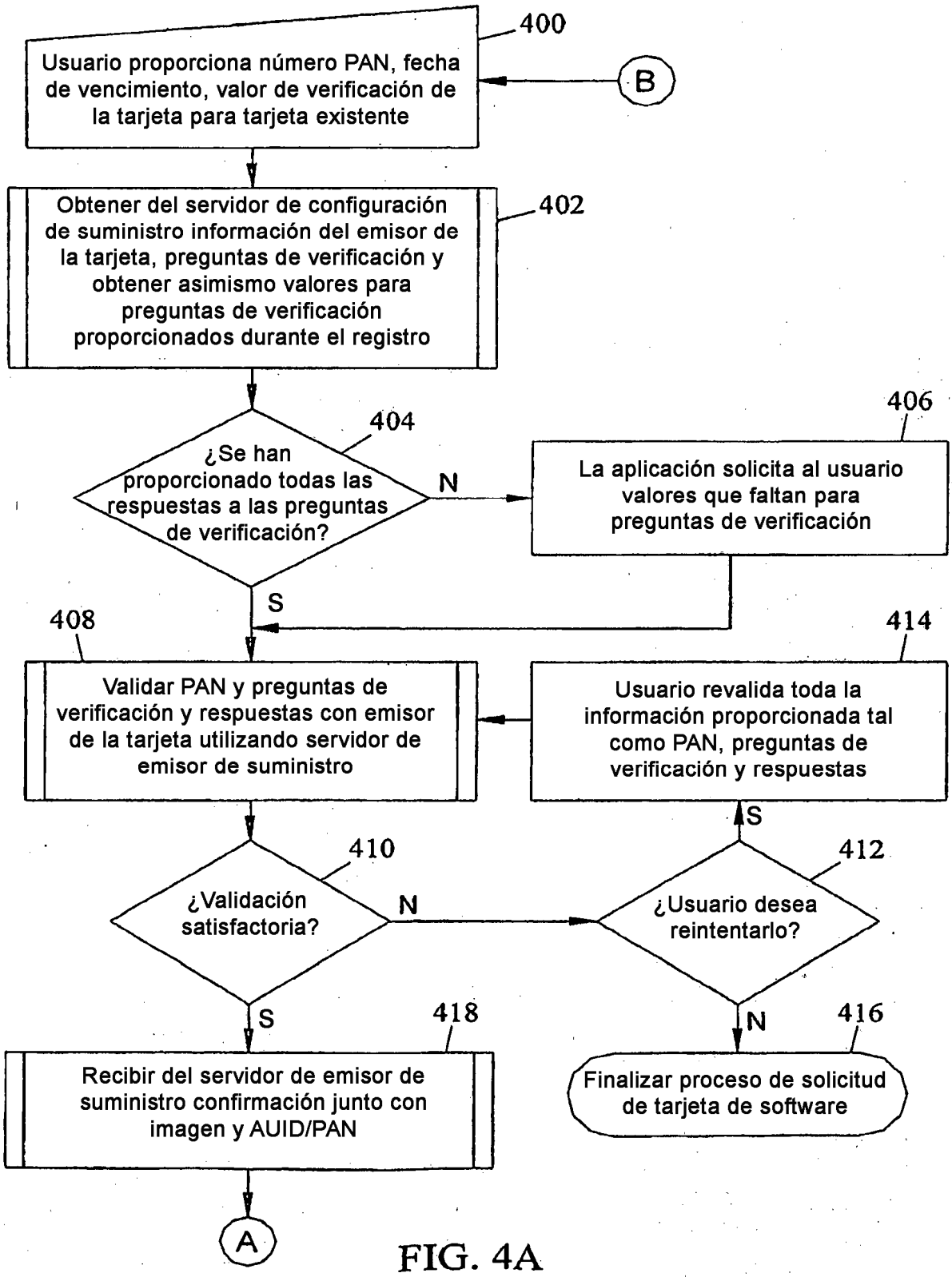
400
Usuario proporciona número PAN, fecha de vencimiento, valor de verificación de la tarjeta para tarjeta existente
B
Obtener del servidor de configuración de suministro información del emisor de la tarjeta, preguntas de verificación y obtener asimismo valores para preguntas de verificación proporcionados durante el registro
402
404
¿Se han proporcionado todas las respuestas a las preguntas de verificación?
N
406
La aplicación solicita al usuario valores que faltan para preguntas de verificación
S
408
Validar PAN y preguntas de verificación y respuestas con emisor de la tarjeta utilizando servidor de emisor de suministro
414
Usuario revalida toda la información proporcionada tal como PAN, preguntas de verificación y respuestas
S
410
¿Validación satisfactoria?
N
412
¿Usuario desea reintentarlo?
S
418
N
416
Recibir del servidor de emisor de suministro confirmación junto con imagen y AUID/PAN
Finalizar proceso de solicitud de tarjeta de software
A

FIG. 4A

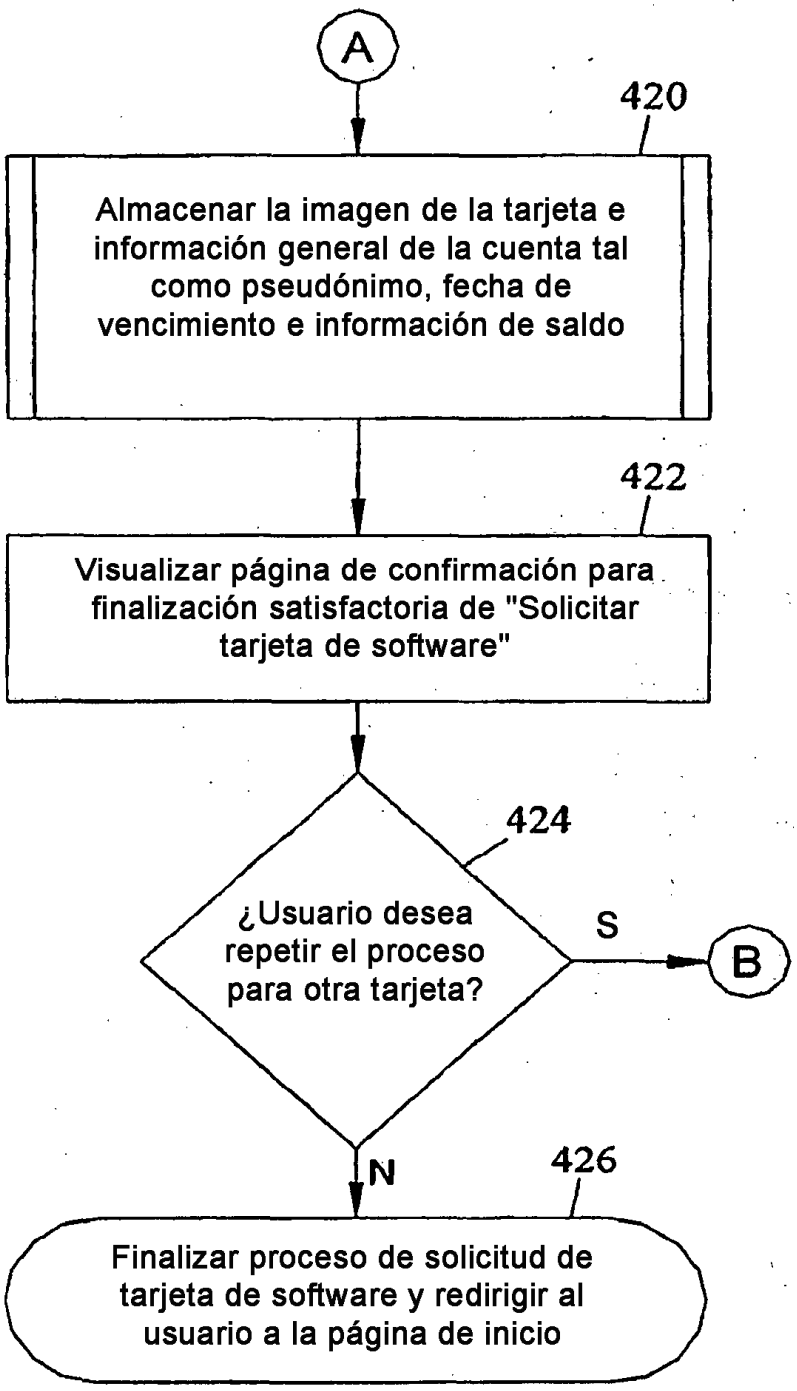
A
420
Almacenar la imagen de la tarjeta e información general de la cuenta tal como pseudónimo, fecha de vencimiento e información de saldo
422
Visualizar página de confirmación para finalización satisfactoria de "Solicitar tarjeta de software"
424
¿Usuario desea repetir el proceso para otra tarjeta?
S
B
N
426
Finalizar proceso de solicitud de tarjeta de software y redirigir al usuario a la página de inicio

FIG. 4B

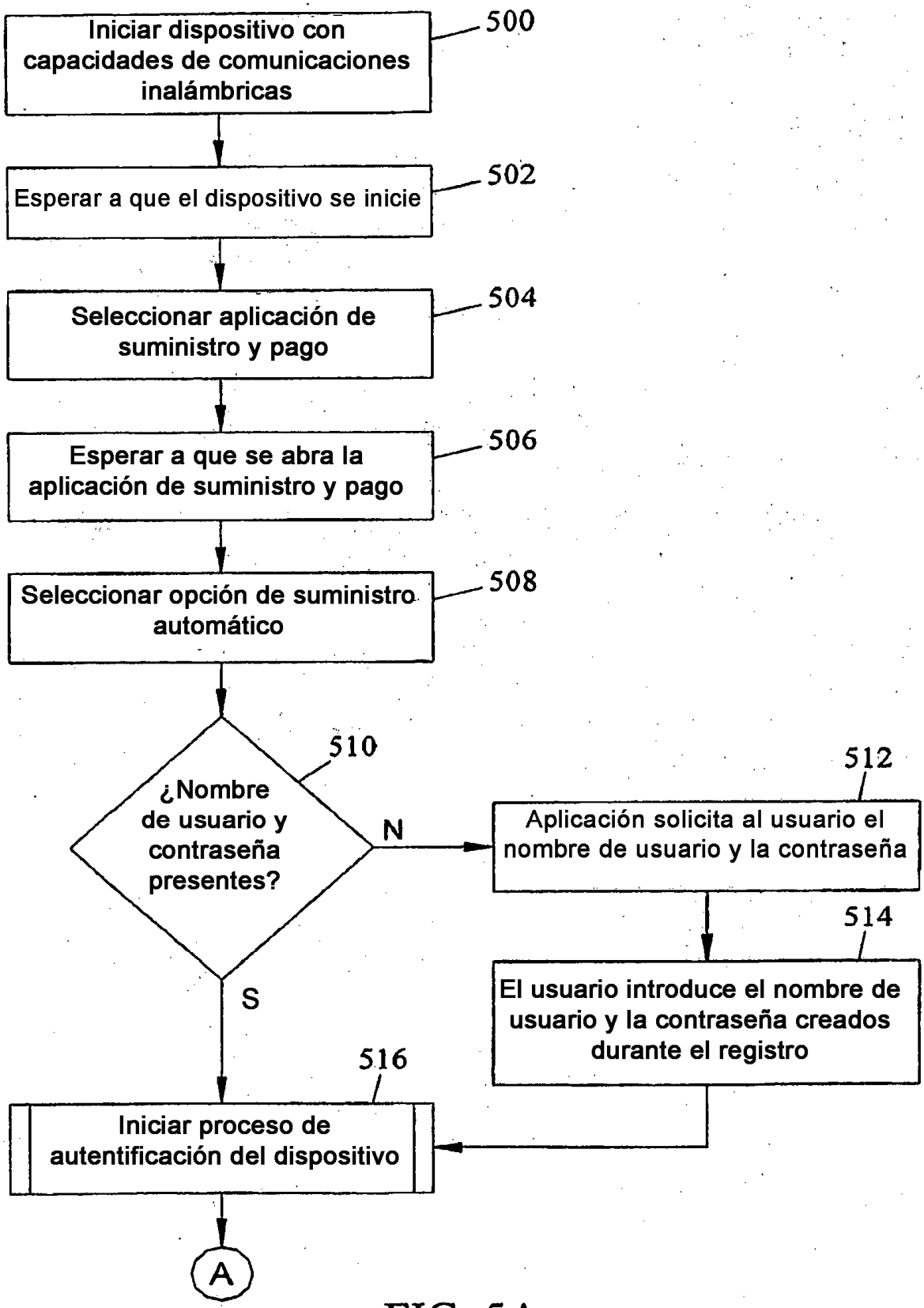
Iniciar dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas
500
Esperar a que el dispositivo se inicie
502
Seleccionar aplicación de suministro y pago
504
Esperar a que se abra la aplicación de suministro y pago
506
Seleccionar opción de suministro automático
508
¿Nombre de usuario y contraseña presentes?
510
N
S
Aplicación solicita al usuario el nombre de usuario y la contraseña
512
El usuario introduce el nombre de usuario y la contraseña creados durante el registro
514
Iniciar proceso de autentificación del dispositivo
516
A

FIG. 5A

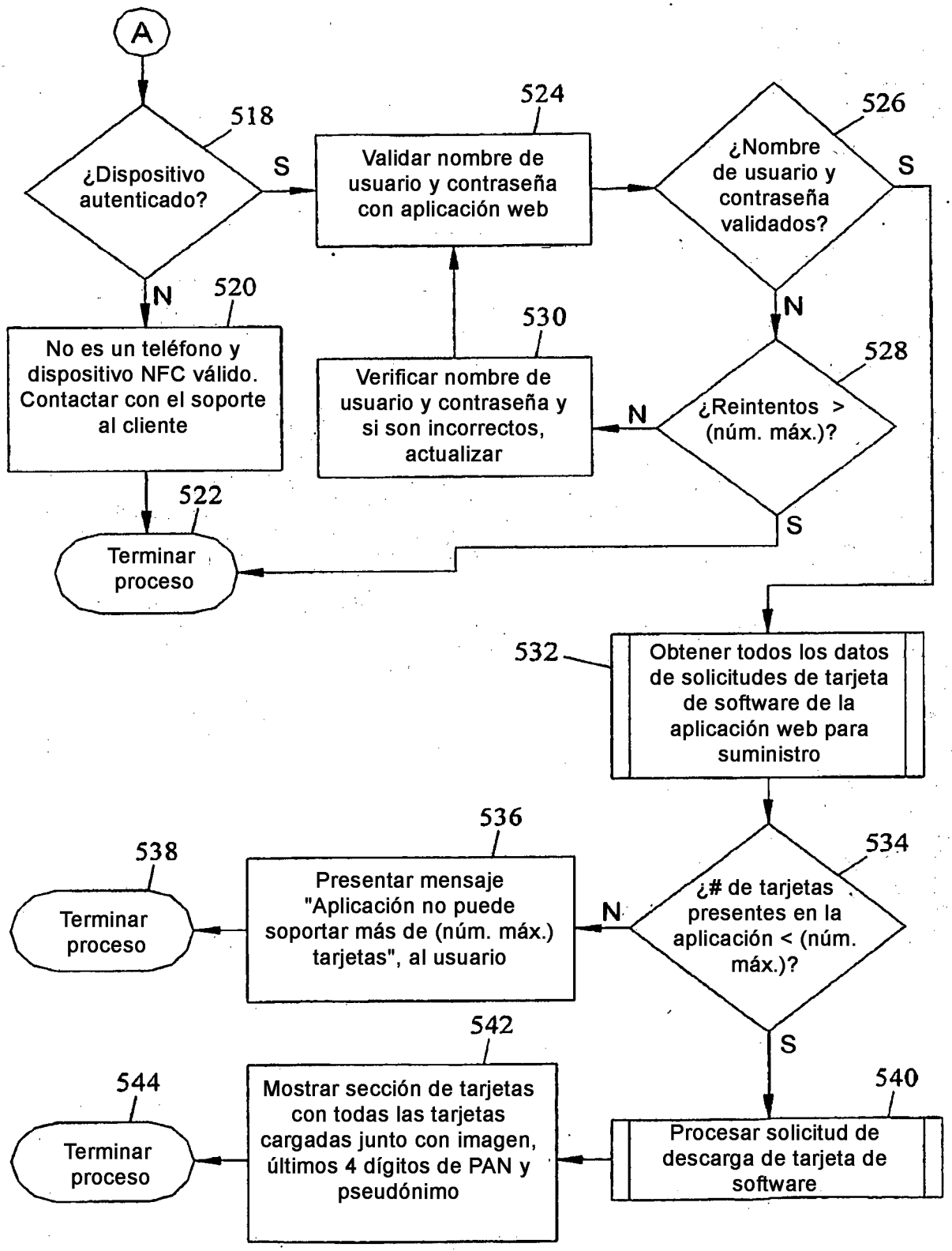
A
518
¿Dispositivo autenticado?
S
524
Validar nombre de usuario y contraseña con aplicación web
526
¿Nombre de usuario y contraseña validados?
S
N
520
No es un teléfono y dispositivo NFC válido. Contactar con el soporte al cliente
530
Verificar nombre de usuario y contraseña y si son incorrectos, actualizar
N
528
¿Reintentos > (núm. máx.)?
S
522
Terminar proceso
532
Obtener todos los datos de solicitudes de tarjeta de software de la aplicación web para suministro
536
538
Terminar proceso
Presentar mensaje "Aplicación no puede soportar más de (núm. máx.) tarjetas", al usuario
N
534
¿# de tarjetas presentes en la aplicación < (núm. máx.)?
S
542
544
Terminar proceso
Mostrar sección de tarjetas con todas las tarjetas cargadas junto con imagen, últimos 4 dígitos de PAN y pseudónimo
540
Procesar solicitud de descarga de tarjeta de software

FIG. 5B

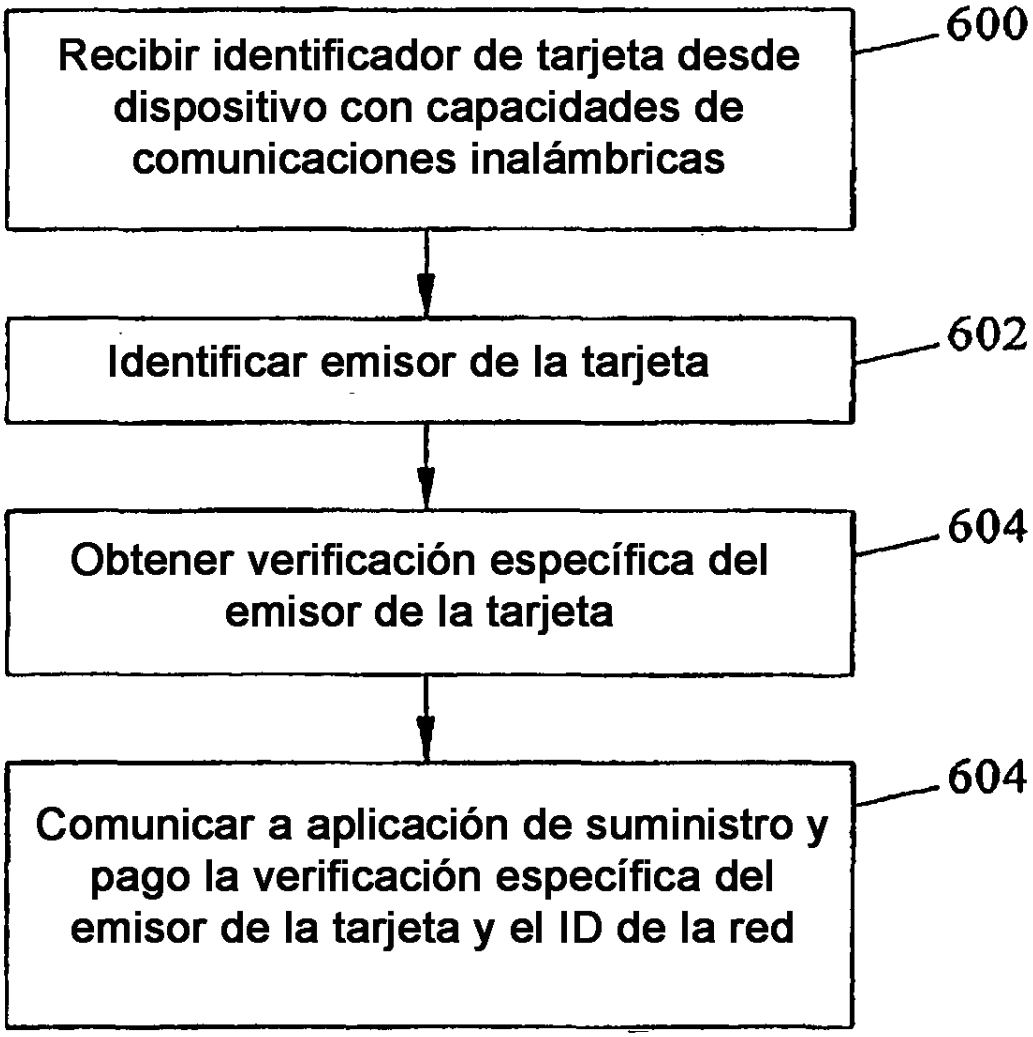
Recibir identificador de tarjeta desde dispositivo con capacidades de comunicaciones inalámbricas
600
Identificar emisor de la tarjeta
602
Obtener verificación específica del emisor de la tarjeta
604
Comunicar a aplicación de suministro y pago la verificación específica del emisor de la tarjeta y el ID de la red
604

FIG. 6

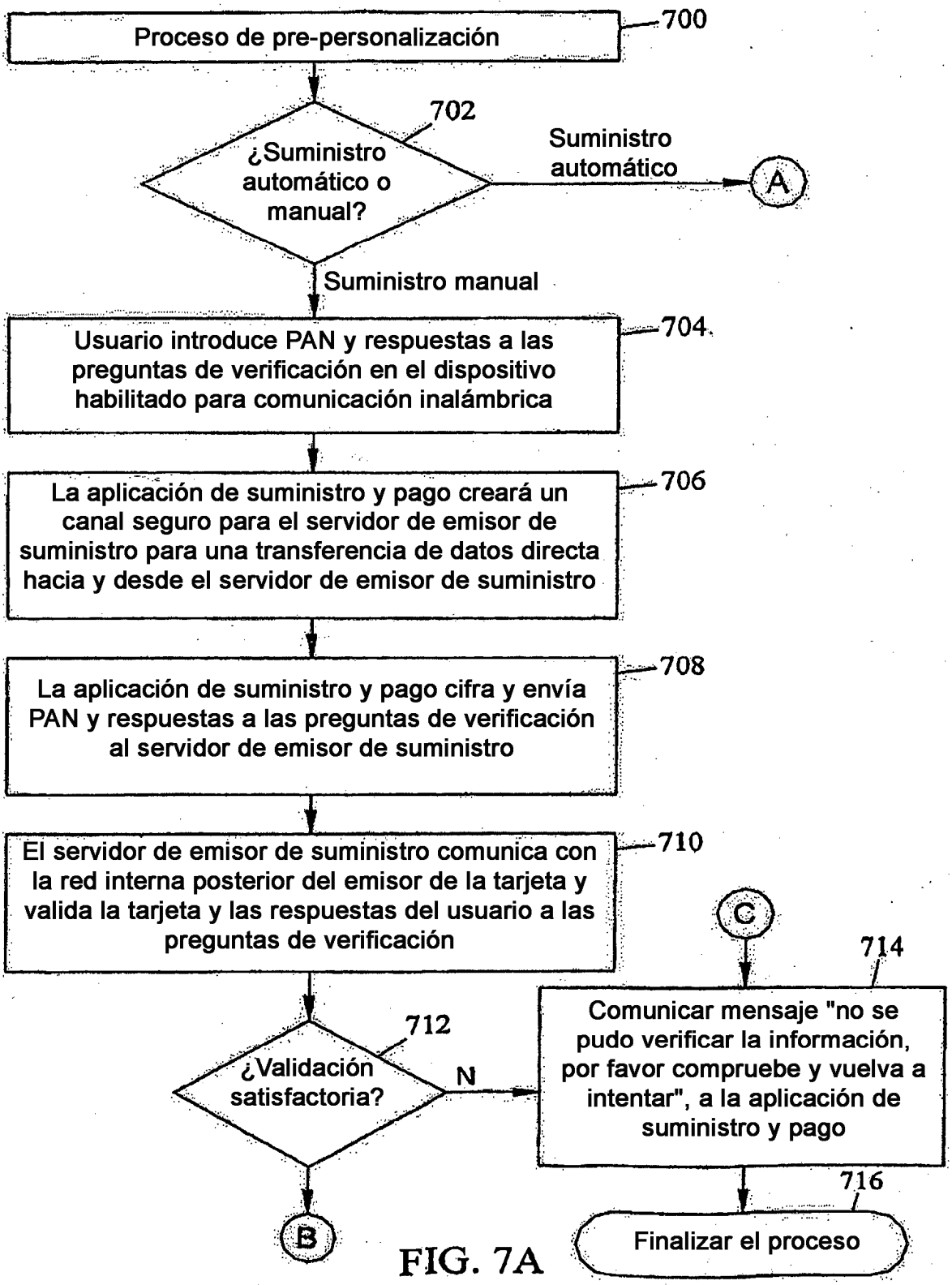
Proceso de pre-personalización
700
¿Suministro automático o manual?
702
Suministro automático
A
Suministro manual
Usuario introduce PAN y respuestas a las preguntas de verificación en el dispositivo habilitado para comunicación inalámbrica
704
La aplicación de suministro y pago creará un canal seguro para el servidor de emisor de suministro para una transferencia de datos directa hacia y desde el servidor de emisor de suministro
706
La aplicación de suministro y pago cifra y envía PAN y respuestas a las preguntas de verificación al servidor de emisor de suministro
708
El servidor de emisor de suministro comunica con la red interna posterior del emisor de la tarjeta y valida la tarjeta y las respuestas del usuario a las preguntas de verificación
710
C
714
Comunicar mensaje "no se pudo verificar la información, por favor compruebe y vuelva a intentar", a la aplicación de suministro y pago
712
¿Validación satisfactoria?
N
716
Finalizar el proceso
B

FIG. 7A

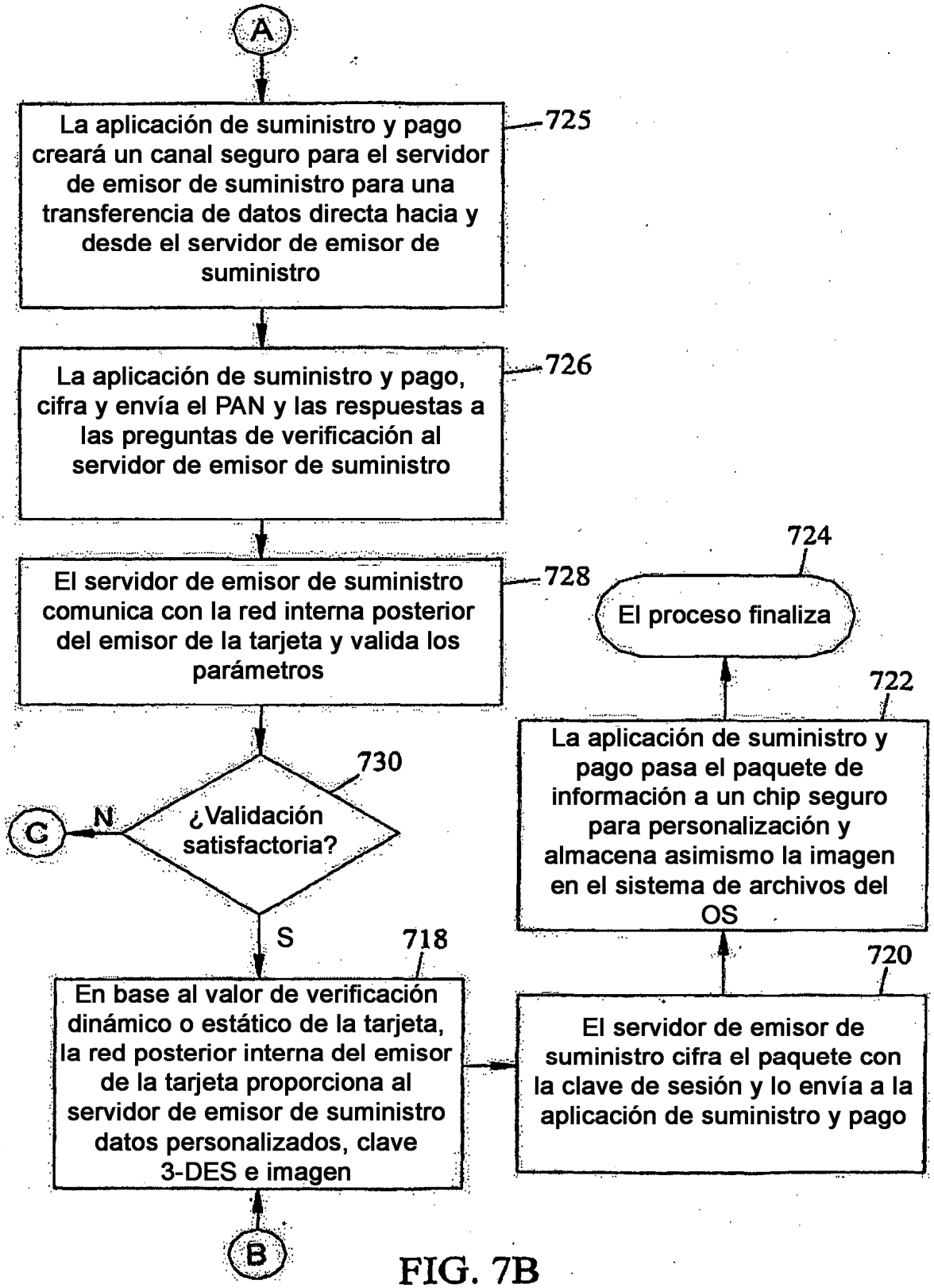
A
La aplicación de suministro y pago creará un canal seguro para el servidor de emisor de suministro para una transferencia de datos directa hacia y desde el servidor de emisor de suministro
725
La aplicación de suministro y pago, cifra y envía el PAN y las respuestas a las preguntas de verificación al servidor de emisor de suministro
726
El servidor de emisor de suministro comunica con la red interna posterior del emisor de la tarjeta y valida los parámetros
728
724
El proceso finaliza
722
La aplicación de suministro y pago pasa el paquete de información a un chip seguro para personalización y almacena asimismo la imagen en el sistema de archivos del OS
730
¿Validación satisfactoria?
N
C
S
718
En base al valor de verificación dinámico o estático de la tarjeta, la red posterior interna del emisor de la tarjeta proporciona al servidor de emisor de suministro datos personalizados, clave 3-DES e imagen
720
El servidor de emisor de suministro cifra el paquete con la clave de sesión y lo envía a la aplicación de suministro y pago
B

FIG. 7B

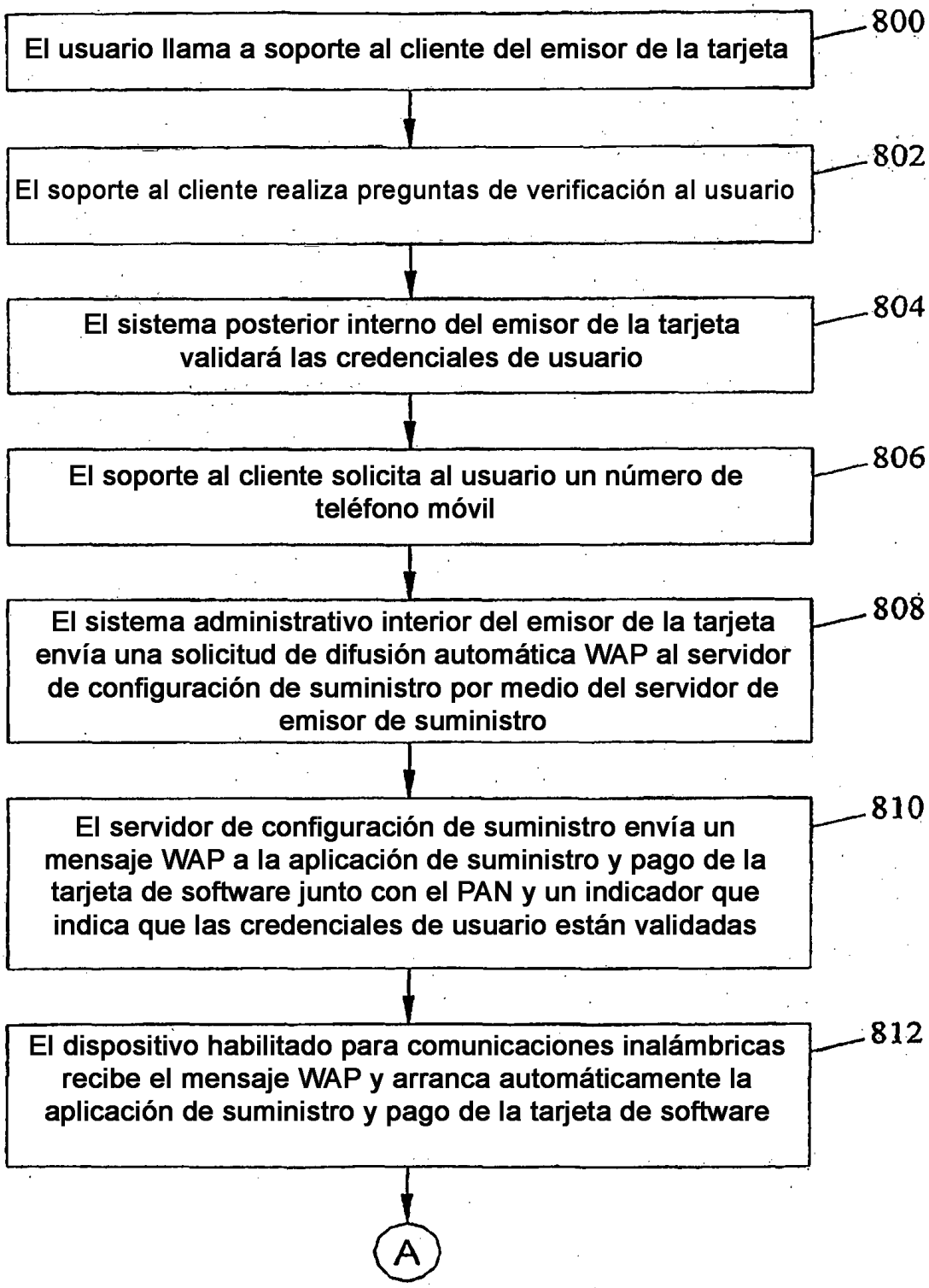
El usuario llama a soporte al cliente del emisor de la tarjeta
800
El soporte al cliente realiza preguntas de verificación al usuario
802
El sistema posterior interno del emisor de la tarjeta validará las credenciales de usuario
804
El soporte al cliente solicita al usuario un número de teléfono móvil
806
El sistema administrativo interior del emisor de la tarjeta envía una solicitud de difusión automática WAP al servidor de configuración de suministro por medio del servidor de emisor de suministro
808
El servidor de configuración de suministro envía un mensaje WAP a la aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software junto con el PAN y un indicador que indica que las credenciales de usuario están validadas
810
El dispositivo habilitado para comunicaciones inalámbricas recibe el mensaje WAP y arranca automáticamente la aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software
812
A

FIG. 8A

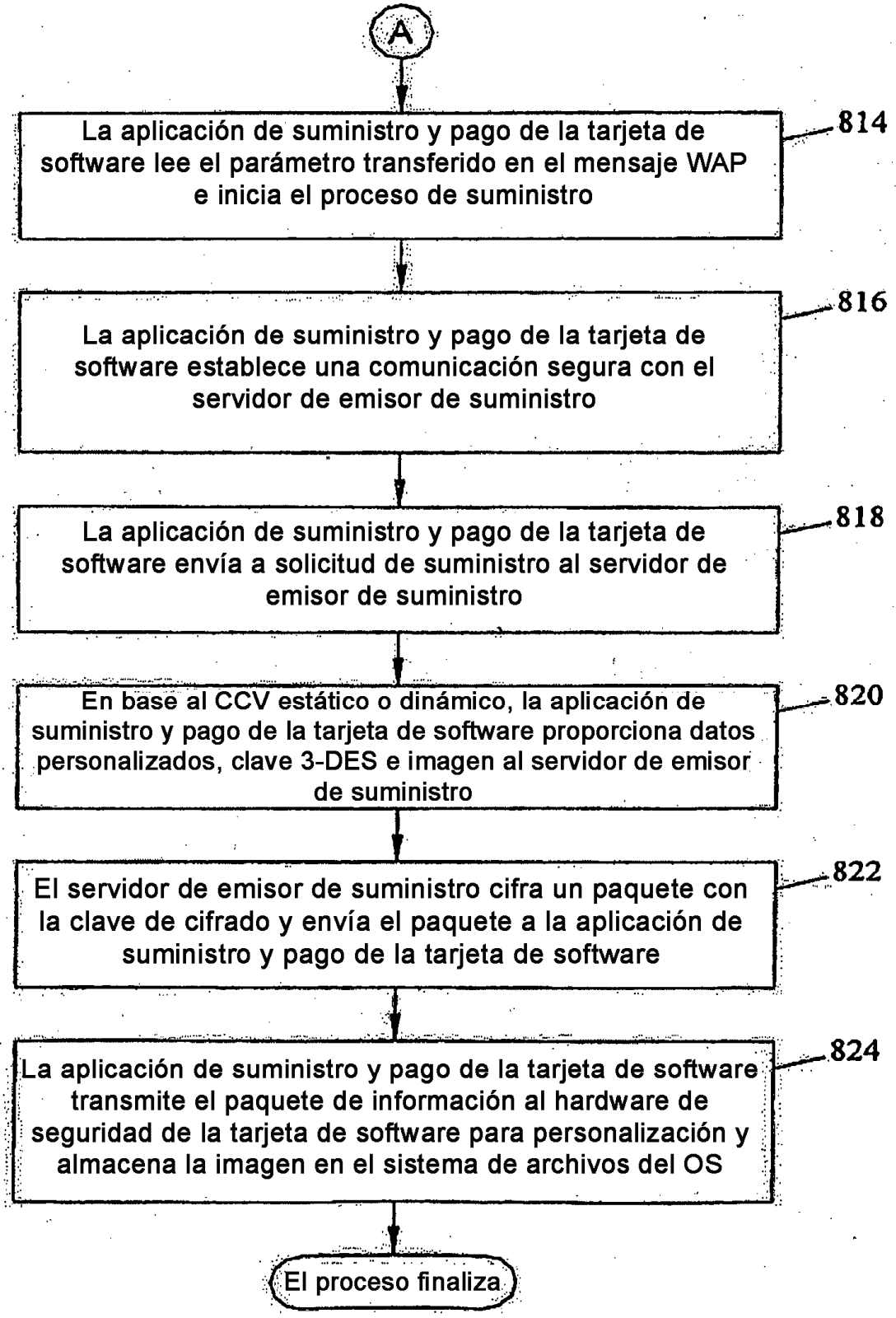
A
La aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software lee el parámetro transferido en el mensaje WAP e inicia el proceso de suministro
814
La aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software establece una comunicación segura con el servidor de emisor de suministro
816
La aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software envía a solicitud de suministro al servidor de emisor de suministro
818
En base al CCV estático o dinámico, la aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software proporciona datos personalizados, clave 3-DES e imagen al servidor de emisor de suministro
820
El servidor de emisor de suministro cifra un paquete con la clave de cifrado y envía el paquete a la aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software
822
La aplicación de suministro y pago de la tarjeta de software transmite el paquete de información al hardware de seguridad de la tarjeta de software para personalización y almacena la imagen en el sistema de archivos del OS
824
El proceso finaliza

FIG. 8B