

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 005**

51 Int. Cl.:

**G06Q 20/02** (2012.01)

**G06Q 20/40** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2011 PCT/AU2011/000377**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2011 WO11120098**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2011 E 11761840 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 2553642**

54 Título: **Procedimientos y sistemas de verificación de transacciones**

30 Prioridad:

**28.05.2010 AU 2010100533**

**28.05.2010 US 349741 P**

**02.04.2010 US 320597 P**

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

**05.06.2020**

73 Titular/es:

**ISX IP LTD (100.0%)**

**Sea Meadow House, Blackburne Highway, Road**

**Town**

**Tortola, VG**

72 Inventor/es:

**KARANTZIS, NICKOLAS, JOHN**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio**

ES 2 765 005 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

Procedimientos y sistemas de verificación de transacciones

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere en general a transacciones de pago y, más particularmente, a la verificación de autorización de transacciones de pago electrónico y/o instrumentos financieros usados para realizar tales transacciones.

10 **Antecedentes**

La disponibilidad generalizada y el uso de los sistemas de computadora e Internet han dado como resultado en que las transacciones financieras electrónicas sean comunes. El uso de instrumentos financieros tales como tarjetas de crédito, tarjetas de débito y cuentas bancarias para comprar artículos o servicios de comerciantes o vendedores en línea es extremadamente conveniente. Sin embargo, el número de transacciones fraudulentas también se ha incrementado sustancialmente. Los comerciantes tienen poca protección contra las transacciones fraudulentas de crédito o débito, particularmente en circunstancias de "tarjeta no presente" (CNP) (es decir, donde la buena fe de los titulares no puede verificarse mediante el uso de comparación de firma convencional o comprobaciones de identificación en el punto de venta), y pueden responsabilizarse de los costos de tales transacciones y los costos de transporte en relación con los artículos. Para empeorar las cosas, los comerciantes también pueden responsabilizarse por las comisiones de deshonor intrabancario.

25 Durante una transacción de pago mediante el uso de una tarjeta de pago (por ejemplo, una tarjeta de crédito, débito, o de valor almacenado), es beneficioso verificar la propiedad del comprador (titular) de una tarjeta o una cuenta que se asocia con la tarjeta para evitar una variedad de problemas potenciales, tales como el uso no autorizado, el uso disputado, o un cambio de opinión más tarde por parte del comprador (también conocido como fraude "amistoso" o "yo no lo hice"). La autenticación del comprador es el proceso de verificar la propiedad del titular de una cuenta. Un procedimiento común para autenticar la propiedad de una cuenta del comprador ocurre rutinariamente en un punto de venta durante lo que se llama una transacción de "tarjeta presente". Una transacción de tarjeta presente involucra un representante del comerciante que desliza la tarjeta a través de un terminal de pago de tarjeta para verificar el estado de la cuenta y la disponibilidad de la línea de crédito, y entonces comprueba que la firma en el reverso de la tarjeta coincide con la firma del comprador. Esto puede acompañarse mediante la comprobación de un documento de identificación con fotografía tal como la licencia de conducción del comprador. Este proceso identifica al comprador y sirve para proporcionar una autorización específica para la transacción en particular. Siempre que el comerciante siga las reglas generales para tales transacciones, al comerciante generalmente se le garantizará el pago por la cantidad autorizada menos el descuento y comisiones.

40 En las transacciones CNP tales como aquellas que ocurren en línea, a través del correo, o por teléfono, generalmente los pagos al comerciante no se garantizan. La razón principal por la cual las transacciones de CNP no se garantizan es que los compradores (titulares) no se autentican en situaciones en las que el comerciante y el comprador no se encuentran físicamente junto con la tarjeta al momento de procesar la transacción. Esto da lugar a riesgos financieros que se asocian con la transacción, la cual generalmente realiza el comerciante. Tales riesgos incluyen: reembolsos de transacciones de pago a comerciantes en línea (por ejemplo, transacciones de uso "disputadas"), fraude tanto para comerciantes como para titulares (por ejemplo, uso no autorizado de información de cuenta robada para comprar artículos y servicios en línea), y mayores gastos para instituciones financieras (las cuales a menudo se pasan al comerciante en cualquier caso). Esto desafortunadamente también conduce a una mayor percepción pública de que comprar artículos y servicios en línea es arriesgado y no seguro, lo cual evita que algunos consumidores compren en línea.

50 Las transacciones de uso disputado ocurren cuando un comprador quien es el titular autorizado niega que ocurriera una transacción, incluso si ellos iniciaron tal transacción a sabiendas pero pueden haber cambiado de opinión más tarde. Aunque son más raras que el uso no autorizado o las transacciones fraudulentas, las transacciones disputadas sin embargo representan un riesgo para los comerciantes ya que ellos se encuentran sujetos a posibles reembolsos. Los comerciantes a menudo confían en los servicios de entrega con "firma en la entrega" como el medio principal para combatir este tipo de fraude, sin embargo, esto a menudo puede ser ineficaz ya que otros pueden firmar los paquetes, la firma puede ser ilegible o diferir de la firma normal del titular, o que el paquete se entregue a direcciones que difieren de la dirección de facturación. Todos estos tienen el potencial de crear un escenario para una posible disputa con el titular y son susceptibles de un reembolso.

60 Dado el crecimiento continuo del comercio electrónico, se desea proporcionar procedimientos capaces de autenticar a los compradores como titulares autorizados y/o transacciones individuales caso por caso. Esto beneficiará potencialmente a los participantes del sistema de pago legítimo que incluye compradores/titulares, comerciantes, esquemas de tarjetas, e instituciones financieras.

65 Autenticar a un comprador como el titular autorizado (o una persona que se autoriza por el titular) y vincular una autorización a cada transacción (al igual que en las transacciones con tarjeta presente) durante las transacciones de

compra en línea reducirá los niveles de fraude, disputas, recuperaciones y reembolsos, lo cual por consiguiente reducirá los costos que se asocian con cada uno de estos eventos. Autenticar al comprador como titular autorizado (o una persona que se autoriza por el titular) también se dirige a las preocupaciones de seguridad del consumidor y probablemente conducirá a mayores ventas en línea. Dado lo anterior, sería deseable un sistema para autenticar la identidad del comprador y su autorización con respecto a la transacción en línea específica caso por caso durante las transacciones de tarjeta no presente (CNP). Tal sistema de autenticación debería preferentemente implementarse y usarse relativamente fácil, requerir una inversión mínima de recursos, y proporcionar un alto nivel de confianza en torno a la autorización de la transacción. Tal sistema de autenticación también debería atender preferentemente transacciones con diferentes monedas, en las cuales la moneda de emisión de la tarjeta del comprador es diferente a la moneda de transacción del vendedor o comerciante.

Actualmente se usan diversas comprobaciones para identificar y descartar transacciones fraudulentas. Por ejemplo, las pasarelas de tarjetas de crédito recomiendan generalmente las comprobaciones de Servicio de Verificación de Dirección (AVS) y de Valor de Verificación de la Tarjeta (CVV). El fallo de una comprobación AVS sugiere que el comprador como el iniciador de la transacción puede no ser el dueño de la tarjeta. El fallo de una comprobación CVV sugiere que el iniciador de la transacción puede no encontrarse en posesión de la tarjeta real. Sin embargo, estas comprobaciones no son infalibles ya que los estafadores generalmente pueden obtener la información necesaria con suficiente esfuerzo. Estas comprobaciones, incluso si se proporcionan al momento de la transacción, no siempre protegen al comerciante de los "reembolsos" de manera que el titular autorizado puede disputar que la transacción se autorizó y reclamar que se inició por un tercero no autorizado.

Otra comprobación es buscar la dirección IP de un comprador con un proveedor de servicios de geolocalización que también detecte proxys anónimos. En la mayoría de los casos, la localización geográfica general de la dirección IP debe coincidir con la dirección de facturación o envío del comprador. Los pedidos desde proxys anónimos se consideran generalmente que representan un riesgo mayor porque los estafadores usan frecuentemente proxys anónimos para ocultar su dirección IP real.

Otra comprobación es comparar la localización geográfica de la dirección IP del comprador contra una lista de países o territorios de alto riesgo.

Otra comprobación es determinar si los artículos se enviarán a una empresa de envío de correo cuando las direcciones de envío y facturación son diferentes. Tales pedidos pueden ser arriesgados ya que los artículos pueden transmitirse al extranjero.

Otra comprobación es determinar si el código postal o zip proporcionado por el comprador corresponde a la ciudad y al estado para las direcciones de facturación y envío. La comprobación AVS que se refiere anteriormente solo comprueba el código zip y la porción numérica de la dirección de la calle. Los estafadores pueden no estar siempre en posesión de la dirección completa y pueden ser demasiado vagos para hacer una búsqueda inversa del código zip para obtener información de la dirección adicional.

Otra comprobación es solicitar al comprador que transmita un formulario de autorización firmado con copias de la parte delantera y trasera de la tarjeta a través de fax. Sin embargo, esto es inconveniente y por lo tanto generalmente se solicita solo en circunstancias sospechosas. Además, se conoce que los estafadores crean imágenes de tarjetas de crédito mediante el uso de un software de diseño gráfico.

Otra comprobación es solicitar al comprador que proporcione el nombre del banco y el número de teléfono de servicio al cliente que se listan en la tarjeta. Puede llamarse entonces al servicio al cliente para determinar si la información que se proporciona coincide con los registros bancarios del titular. Esta comprobación es generalmente efectiva pero consume mucho tiempo y es inconveniente.

Otra comprobación es proporcionar al comprador con un número de identificación personal (PIN) antes de cualquier transacción para usar con cada transacción. Esto se considera efectivo pero los compradores generalmente deben solicitar por separado y por adelantado un PIN para las transacciones de CNP, y a menudo pueden extraviar o confundir los PIN.

Un ejemplo de un sistema de pago de la técnica anterior se describe en el documento US2002/0103753 que describe un procedimiento de pago electrónico de manera que un solo pago se separa entre múltiples fuentes de pago (es decir cuentas de pago). La transacción se completa cuando todas las transacciones individuales han sido autorizadas. Otro ejemplo se muestra en el documento US2009/0048966, el cual describe un procedimiento de pago similar de manera que el valor de la transacción se separa entre múltiples fuentes de pago. La separación se organiza entre múltiples fuentes de acuerdo con una regla preestablecida (véase párrafo 106). El documento US2005/0097049 describe un procedimiento de manera que la identidad de un cliente se verifica a través de la generación en base aleatoria de una transacción o cantidad de transacciones. La identidad del cliente se comprueba entonces mediante la confirmación de la(s) transacción(es) por el cliente. Un procedimiento similar se describe en el documento US2002/0004772 el cual describe un procedimiento similar al procedimiento descrito en el documento D4.

Existe la necesidad de procedimientos y sistemas mejorados que proporcionen evidencia o verifiquen que una cuenta o titular haya autorizado una transacción o pago específico desde una cuenta o tarjeta específica, sin introducir demoras indebidas y/o transacciones u operaciones adicionales innecesarias.

5 **Sumario**

10 De acuerdo con un aspecto de la invención se proporciona un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones de acuerdo con la reivindicación 1. El procedimiento comprende la etapas de: recibir una solicitud para verificar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero; dividir dicha cantidad predeterminada en una pluralidad de cargos; proporcionar dicha pluralidad de cargos para facilitar el débito de dicho instrumento financiero con cada uno de dicha pluralidad de cargos; recibir información en relación con dicha pluralidad de cargos, dicha información que procede de un usuario de dicho instrumento financiero después de que dicha pluralidad de cargos se ha debitado a dicho instrumento financiero; y verificar dicha transacción solo si dicha información recibida es correcta.

15 El procedimiento implementado por computadora, en el que la suma de dicha pluralidad de cargos es igual a dicha cantidad predeterminada de dinero.

20 El procedimiento implementado por computadora, en el que dicha pluralidad de cargos comprende dos cargos.

El procedimiento implementado por computadora, en el que dicho instrumento financiero comprende uno del grupo formado por: una tarjeta de crédito; una tarjeta de débito una tarjeta de cargos; una tarjeta de tienda; una cuenta bancaria; y un servicio de cuenta de débito directo.

25 El procedimiento implementado por computadora, en el que dicha información en relación con dicha pluralidad de cargos comprende uno o más del grupo formado por: la cantidad de cada uno de dicha pluralidad de cargos; y el número de dicha pluralidad de cargos.

30 El procedimiento implementado por computadora, que comprende las etapas adicionales de: almacenar información en relación con dicha pluralidad de cargos; y comparar dicha información recibida con dicha información almacenada.

El procedimiento implementado por computadora, en el que la parte que realiza el procedimiento implementado por computadora se proporciona con información insuficiente para permitir la identificación de dicho instrumento financiero.

35 El procedimiento implementado por computadora, que comprende la etapa adicional de almacenar una tasa de cambio de moneda que se asocia con dicha transacción.

40 El procedimiento implementado por computadora, en el que dicha información recibida comprende una pluralidad de valores cada uno que se modifica mediante una sola tasa de cambio de moneda, y dicho procedimiento comprende las etapas adicionales de: convertir cada uno de dicha pluralidad de cargos a una relación de cargo respectiva mediante la división cada uno de dicha pluralidad de cargos por la cantidad predeterminada; almacenar cada una de dichas relaciones de cargo; convertir cada uno de dicha pluralidad de valores recibidos en una relación de valor respectiva mediante la división de cada uno de dicha pluralidad de valores por la suma de dicha pluralidad de valores; comparar cada una de dichas relaciones de valor con dichas relaciones de cargo almacenadas; y verificar dicha transacción si cada una de dichas relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido.

50 De acuerdo con un aspecto de la invención se proporciona un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones de acuerdo con la reivindicación 2.

De acuerdo con un aspecto de la invención se proporciona un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones de acuerdo con la reivindicación 3.

55 En ciertos ejemplos, puede almacenarse una tasa de cambio de moneda que se asocia con la transacción.

**Breve descripción de los dibujos**

Una pequeña cantidad de las realizaciones de la presente invención se describirán de aquí en lo adelante con referencia a los siguientes dibujos, en los cuales:

60 La Figura 1A es un diagrama de bloques esquemático de un ejemplo de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones;

La Figura 1B es un diagrama de bloques esquemático de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones de acuerdo con otra realización de la presente invención;

65 La Figura 1C es un diagrama de bloques esquemático de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 1D es un diagrama de bloques esquemático de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 1E es un diagrama de bloques esquemático de un ejemplo de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones;

La Figura 1F es un diagrama de bloques esquemático de un ejemplo de un sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones;

La Figura 2A es un diagrama de flujo de un ejemplo de un procedimiento para verificar transacciones o autorización de transacciones;

La Figura 2B es un diagrama de flujo de un ejemplo de un procedimiento para verificar transacciones o autorización de transacciones;

La Figura 2C es un diagrama de flujo de un procedimiento para verificar transacciones con diferentes monedas o autorización de transacciones con diferentes monedas de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La figura 2D es un diagrama de flujo de un procedimiento para verificar transacciones con diferentes monedas o autorización de transacciones con diferentes monedas de acuerdo con otra realización de la presente invención; y

Las Figuras 3A y 3B son diagramas de bloques esquemáticos de un sistema de computadora con el cual pueden ponerse en práctica las realizaciones de la presente invención.

Los indicadores de referencia idénticos en las diferentes figuras se destinan a indicar elementos idénticos o sustancialmente similares a menos que se indique lo contrario.

### Descripción detallada

Las realizaciones de los procedimientos y sistemas para verificar la autorización de transacciones se describen de aquí en lo adelante. Los procedimientos y sistemas descritos de aquí en lo adelante pueden usarse para verificar la legitimidad del iniciador de una transacción de Tarjeta No Presente (CNP) para utilizar el instrumento financiero y posteriormente, la autorización de una transacción.

Por conveniencia, las realizaciones se describen generalmente mediante el uso de tarjetas de crédito o débito como un instrumento financiero. Sin embargo, no se pretende que el ámbito de la invención se limite de esta manera ya que la invención tiene amplia aplicación a otros instrumentos financieros que incluyen, pero no se limitan a, cuentas bancarias y otras tarjetas de valor almacenado.

También por conveniencia, las realizaciones se describen generalmente con referencia al comprador, quien alternativamente puede referirse como el titular o el iniciador de la transacción.

También por conveniencia, las realizaciones se describen generalmente con referencia a la compra en línea de un artículo de un comerciante (por ejemplo, un vendedor de artículos físicos o virtuales, o un proveedor de servicios) por un comprador quien origina una transacción de CNP en línea. Sin embargo, no se pretende que el ámbito de la invención se limite de esta manera ya que la invención tiene amplia aplicación a otras transacciones de Tarjeta No Presente (CNP), que incluye Pedidos por Correo y Pedidos por Ventas Telefónicas ("MOTO"), así como también la vinculación de detalles secundarios tales como direcciones de correo electrónico o Servicio de Mensaje Corto (SMS), Servicio de Mensajería Multimedia (MMS) o teléfonos habilitados para datos a la transacción verificada, por lo tanto también verificar además la vinculación de esos detalles secundarios a la transacción y al pagador (comprador).

Los procedimientos y sistemas de verificación que se describen de aquí en lo adelante confirman que el comprador (como iniciador de una transacción CNP) tiene acceso a una cuenta que se asocia con el instrumento financiero, y es muy probablemente el titular autorizado o una persona autorizada por el titular.

Las realizaciones descritas de aquí en lo adelante pueden ponerse en práctica de manera independiente o junto con los, diversos procedimientos y comprobaciones que se refieren en la sección de antecedentes anterior.

La Figura 1A es un diagrama de bloques esquemático de un sistema para verificar transacciones electrónicas o autorización de transacciones electrónicas.

Con referencia a la Figura 1A, un comprador (o iniciador) 110, un comerciante 120, una pasarela de pago 130, y la institución financiera del comprador (es decir, como proveedor del instrumento financiero) 140 se representan o incorporan típicamente mediante sistemas de computadora tales como el sistema de computadora 300 que se describe de aquí en lo adelante con referencia a las Figuras 3A y 3B. La pasarela de pago 130 puede comprender un intermediario independiente tal como una cámara de compensación o puede proporcionarse alternativamente por la institución financiera del comprador o la institución financiera del comerciante. Los sistemas de computadora del comprador 110, el comerciante 120, la pasarela de pago 130, y la institución financiera del comerciante 140 se acoplan comunicativamente a través de una red de comunicaciones (no mostrada) tal como una Red de Área Local (LAN) o una Red de Área Amplia (WAN). Tales redes pueden comprender redes privadas, redes públicas, redes cableadas o redes inalámbricas, o cualquier combinación de lo anterior. En particular, los sistemas de computadora anteriores pueden acoplarse a través de Internet (no se muestra en la Figura 1A).

5 En operación, el comprador (o iniciador) 110 transmite una solicitud 112 al comerciante 120 para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero. La solicitud 112 puede, por ejemplo, resultar de que el comprador 110 navegue por un sitio web del comerciante 120 (por ejemplo, un comerciante en línea) y decida comprar un artículo que se ofrece para la venta en el sitio web del comerciante. En este ejemplo, la cantidad predeterminada de dinero puede corresponder al precio anunciado o listado del artículo. La solicitud 112 típicamente incluye detalles de identificación de un instrumento financiero particular (por ejemplo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito, cuenta bancaria u otra, etc.) que el comprador 110 desea usar para pagar por el artículo.

10 Después de recibir la solicitud 112, el comerciante 120 transmite una solicitud 122 a la pasarela de pago 130 para procesar una transacción electrónica por la cantidad predeterminada de dinero mediante el uso del instrumento financiero elegido del comprador (de acuerdo con los requisitos de la Red del Esquema de Tarjeta y/o la Institución Financiera).

15 Después de recibir la solicitud 122, la pasarela de pago 130 procede a cobrar (es decir, debitar) el instrumento financiero que se elige por el comprador 110 con dos o más cargos 132, 134 que se suman a la cantidad predeterminada de dinero. La pasarela de pago 130 divide la cantidad predeterminada de dinero en los múltiples cargos (es decir, dos o más), preferentemente en base aleatoria (por ejemplo, mediante el uso de una aplicación de software de computadora que incluye un generador de números aleatorios).

20 Como un ejemplo alternativo, el comerciante 120 puede dividir la cantidad predeterminada de dinero en los múltiples cargos y los múltiples cargos pueden comunicarse a la pasarela de pago 130 en la solicitud 122.

25 Después de debitar satisfactoriamente el instrumento financiero del comprador que se identifica en las solicitudes 112 y 122, se informa al comprador 110 (a través del comerciante en las comunicaciones 124 y 114) que el instrumento financiero del comprador se ha debitado. También se solicita al comprador 110 que proporcione información con respecto al número de cargos que se realizan al instrumento financiero del comprador y/o la cantidad de cada cargo. En un ejemplo alternativo, la pasarela de pago 130 puede comunicarse directamente con el comprador 110 en este respecto.

30 El comprador 110 entonces comprueba 116 su cuenta en relación con el instrumento financiero y determina u obtiene 142 el número de cargos (es decir, débitos) y/o las cantidades individuales de los múltiples cargos que se debitan mediante la pasarela de pago 130 en nombre del comerciante 120

35 El comprador 110 entonces informa o confirma 118 al comerciante 120 las cantidades individuales de los múltiples cargos. Tal aviso o confirmación del comprador 110 puede, por ejemplo, realizarse a través transferencia electrónica de datos, correo electrónico (correo electrónico), servicio de mensaje corto (SMS) a través de teléfono celular, completando un formulario electrónico/pantalla de entrada disponible en línea, o cualesquiera otros medios adecuados disponibles, que incluyen verbalmente (a través de teléfono). En un ejemplo alternativo, el comprador 110 puede proporcionar el aviso o confirmación a o a través de otra parte, tal como la pasarela de pago o la institución financiera del comerciante 130.

45 Tras recibir la confirmación del número de cargos y las cantidades individuales de los múltiples cargos, el comerciante 120 verifica la autorización de la transacción. La verificación exitosa puede, por ejemplo, referirse a un requisito interno del comerciante 120 antes de liberar o enviar el(los) artículo(s) pertinente(s) al comprador 110.

50 En un ejemplo alternativo, corresponde al comprador 110 comprobar la cuenta en relación con su instrumento financiero después de hacer la solicitud 112 para determinar el número de cargos que se realizan y/o la cantidad de cada cargo (es decir, sin que se le solicite hacerlo) y en consecuencia informe al comerciante 120 o la pasarela de pago o la institución financiera del comerciante 30.

55 En un ejemplo alternativo, la institución financiera del comerciante 130 o la institución financiera del comprador 140 pueden verificar la transacción o autorización de la transacción para el comerciante 120, directamente o a través de la pasarela de pago. La verificación puede, por ejemplo, referirse a un aviso de autorización, compensación o liquidación real de fondos al comerciante 120, después de lo cual el comerciante 120 puede liberar o enviar el(los) artículo(s) pertinente(s) al comprador 110.

60 En un ejemplo alternativo, una Red del Esquema de Tarjeta con la cual se relaciona el instrumento financiero pertinente (por ejemplo, Visa, MasterCard®, American Express®, JCB etc.) puede verificar la transacción, ya sea directamente o a través de la institución financiera del comerciante o la pasarela de pago 130, al comerciante 120. Esto puede llevarse a cabo junto con los procesos de autorización que se emplean por las instituciones financieras pertinentes. La verificación puede, por ejemplo, referirse a un aviso de la Red del Esquema de Tarjeta a través de la institución financiera del comerciante o la pasarela de pago 130 de verificación y/o autorización, o verificación y comienzo de compensación o liquidación real de fondos al comerciante 120, después de lo cual el comerciante 120 puede liberar o enviar el(los) artículo(s) pertinente(s) al comprador 110.

65

La división de la cantidad predeterminada de dinero en los múltiples cargos puede realizarse mediante un agente de verificación, el que típicamente comprende una aplicación de software de computadora. El agente de verificación puede, por ejemplo, residir y/o ejecutarse en:

- la red o el sistema de computadora del comerciante;
- la red o el sistema de computadora de la pasarela de pago;
- un sistema de computadora o red de la institución financiera del comerciante; o
- un sistema de computadora independiente (por ejemplo, un servidor de computadora accesible a través de Internet por comerciantes, pasarelas de pago y/o instituciones financieras de comerciantes;
- un sistema de computadora o red que se asocia con un esquema de tarjeta de cargo o crédito tal como Visa, MasterCard®, American Express®, etc.; o
- una combinación de cualquiera de los anteriores.

Después de una solicitud de verificación de una transacción por una cantidad predeterminada o autorización de una transacción, el agente de verificación determina el número de cargos en los cuales se dividirá la cantidad predeterminada y los valores que se asocian con cada uno de los cargos. Como se describe anteriormente, el número de cargos y/o la cantidad de cada cargo se determinan preferentemente en base aleatoria (por ejemplo, mediante el uso de una aplicación de software de computadora que implementa un generador de números aleatorios). La información (es decir, el número de cargos y/o cantidad de cada cargo) se almacena y transmite a una pasarela de pago o institución financiera para el cargo real (débito) a una cuenta que se asocia con el instrumento financiero del comprador.

La información que posteriormente se recibe del comprador (es decir, el número de cargos y/o la cantidad de cada cargo) se compara con la información almacenada para determinar si la versión de la información que proporciona el comprador es correcta. Si es correcta, se verifica la autorización de la transacción.

La comparación de la información almacenada con la información que se recibe del comprador se realiza preferentemente mediante el agente de verificación, ya sea que se implemente en el sistema computadora de la pasarela de pago, el sistema de computadora del comerciante, el sistema computadora de la institución financiera del comerciante, el sistema de computadora de la en red del esquema de tarjeta pertinente, o en un sistema de computadora independiente.

La comunicación entre el comprador y el agente de verificación puede ser directa o indirecta (por ejemplo, a través de la pasarela de pago, el comerciante, la institución financiera del comerciante, o la en red del esquema de tarjeta). Tal comunicación puede, por ejemplo, realizarse a través de transferencia electrónica de datos, correo electrónico directo o transmitido (correo electrónico), servicio de mensaje corto (SMS) directo o transmitido a través de teléfono celular, completando un formulario electrónico/pantalla de entrada disponible en la red mundial o cualquier otro medio adecuado disponible, que incluye verbalmente (a través de teléfono) a un operador quien ingresa los datos apropiados. En los casos en que la comunicación es electrónica, la dirección y los detalles del dispositivo en relación con el comprador pueden asociarse con el comprador o la transacción y almacenarse para identificar al comprador en transacciones posteriores. Donde la información se recibe como parte del proceso de verificación a través de direcciones enrutables electrónicamente tales como direcciones de correo electrónico, teléfonos móviles con SMS, protocolo IP, direcciones, etc., entonces estas direcciones enrutables electrónicamente pueden asociarse con el comprador o la transacción después de la verificación y almacenarse para la identificación posterior del comprador.

En los casos en que el instrumento financiero del comprador y el comerciante operen mediante el uso de diferentes monedas, la(s) tasa(s) de cambio de moneda que se asocian con una transacción pueden solicitarse desde la institución financiera y almacenarse transacción por transacción para permitir la conversión y la respuesta posterior directa o indirecta del comprador al agente de verificación en cualquiera de las monedas.

La Figura 1B es un diagrama de bloques esquemático de otro sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones;

Con referencia a la Figura 1B, un comprador 210, un comerciante 220, una pasarela de pago 230, la institución financiera del comprador 240, y la institución financiera del comprador (como proporcionador del instrumento financiero) 250 se representan o incorporan típicamente mediante sistemas de computadora tales como el sistema de computadora 300 que se describe de aquí en lo adelante con referencia a las Figuras 3A y 3B. Los sistemas de computadora anteriores típicamente se acoplan comunicativamente a través de una o más redes de comunicaciones (no mostradas). Tales redes pueden, por ejemplo, comprender redes privadas, redes públicas, redes cableadas, redes inalámbricas, Redes de Área Local (LAN), Redes de Área Amplia (WAN), o cualquier combinación de lo anterior. En particular, los sistemas de computadora anteriores pueden acoplarse a través de Internet (no se muestra en la Figura 1B).

Un agente de verificación 260 opera junto con el sistema de computadora del comerciante 220. El agente de verificación 260 puede, por ejemplo, comprender una aplicación de software de computadora que reside en y se ejecuta mediante el sistema de computadora del comerciante 220. Alternativamente, el agente de verificación 260 puede comprender un servidor de computadora separado que se acopla al sistema de computadora del comerciante 220 (por ejemplo, a través de Internet o de una red de área local (LAN)).

- 5 En operación, el comprador (o iniciador) 210 transmite una solicitud 212 al comerciante 220 para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero. La solicitud puede, por ejemplo, resultar de que el comprador 210 navegue por un sitio web del comerciante 220 (por ejemplo, un comerciante en línea) y decida comprar un artículo que se ofrece para la venta en el sitio web del comerciante. En este ejemplo, la cantidad predeterminada de dinero puede corresponder al precio anunciado o listado del artículo. La solicitud 212 típicamente incluye detalles de identificación del instrumento financiero particular (por ejemplo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito, cuenta bancaria u otra, etc.) que el comprador 210 desea usar para pagar por el artículo.
- 10 Después de recibir la solicitud 212, el comerciante 210 trasmite la solicitud 222 al agente de verificación 260.
- 15 Al recibirla, el agente de verificación 260 divide la cantidad predeterminada de dinero en dos o más cargos, preferentemente en base aleatoria (por ejemplo, mediante el uso de una aplicación de software de computadora que incluye un generador de números aleatorios), y devuelve las cantidades de los múltiples cargos 262 al comerciante 220. Las cantidades de los múltiples cargos se suman a la cantidad predeterminada de dinero. Entonces, el comerciante 220 solicita 224, 232 la institución financiera del comerciante 240 a través de la pasarela de pago 230 para debitar el instrumento financiero del comprador que se identifica en las solicitudes 212, 224 con los dos o más cargos que se suman a la cantidad predeterminada de dinero.
- 20 La institución financiera del comerciante 240 debita 242 la cuenta en relación con el instrumento financiero del comprador (en la institución financiera del comprador 250) con los múltiples cargos.
- 25 Después de que el instrumento financiero del comprador se ha debitado con los múltiples cargos, se informa 244, 234, 226 al comprador 210 que su instrumento financiero se ha debitado por la institución financiera del comerciante 240 a través de la pasarela de pago 230 y el comerciante 220.
- 30 El comprador 210 comprueba 214 su cuenta en relación con el instrumento financiero en la institución financiera del comprador 250 y obtiene 252 el número de cargos (es decir, débitos) y las cantidades individuales de cada uno de los múltiples cargos que se debitan por la institución financiera del comerciante 240.
- 35 El comprador 210 entonces informa o confirma 216 las cantidades individuales de cada uno de los múltiples cargos al comerciante 220 y/o al agente de verificación 260. En una realización alternativa a la que se muestra en la Figura 1B, el comprador 210 puede informar o confirmar las cantidades individuales de cada uno de los múltiples cargos directamente al agente de verificación 260 (es decir, no a través del comerciante 220). Tal aviso o confirmación puede, por ejemplo, realizarse a través de transferencia electrónica de datos, correo electrónico (correo electrónico), servicio de mensaje corto (SMS) a través de teléfono celular, completando un formulario electrónico/pantalla de entrada disponible en línea, o cualquier otro medio adecuado disponible, que incluye verbalmente (a través de teléfono). La confirmación del número de cargos y/o las cantidades individuales de los múltiples cargos sirve para confirmar la autorización de la transacción, lo cual a su vez puede servir como una autorización o activación para que el comerciante 220 libere o envíe el(los) artículo(s) pertinente(s) al comprador 210.
- 40 En una realización alternativa, corresponde al comprador 210 comprobar la cuenta en relación con su instrumento financiero después de hacer la solicitud 212 para determinar el número de cargos que se realizan y/o la cantidad de cada cargo (es decir, sin que se le solicite hacerlo).
- 45 La Figura 1C es un diagrama de bloques esquemático de otro sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones.
- 50 El sistema de la Figura 1C es sustancialmente similar al sistema de la Figura 1B. Sin embargo, el agente de verificación 260 se acopla a la pasarela de pago 230 en lugar del comerciante 220. Es decir, las comunicaciones 222 y 262 en la Figura 1B se reemplazan por las comunicaciones 236 y 264, respectivamente, en la Figura 1C. Los otros elementos del sistema de la Figura 1C son idénticos o sustancialmente similares a los elementos correspondientes del sistema de la Figura 1B. Específicamente, los elementos que tienen los mismos indicadores de referencia en las Figuras 1B y 1C tienen una funcionalidad idéntica, equivalente, o similar. En una realización alternativa a la que se muestra en la Figura 1C, el comprador 210 puede informar o confirmar las cantidades individuales de cada uno de los múltiples cargos directamente al agente de verificación 260 (es decir, no a través del comerciante 220 y/o la pasarela de pago 230).
- 55 En otra realización adicional, el agente de verificación 260 puede acoplarse a la institución financiera del comerciante 240 en lugar de la pasarela de pago 230 o el comerciante 220.
- 60 En otra realización adicional, el agente de verificación 260 puede ponerse en práctica como un servidor de computadora independiente accesible a los sistemas de computadora de cualquiera de los comerciantes 220, la pasarela de pago 230, o la institución financiera del comerciante 240 a través de Internet.
- 65 La Figura 1D es un diagrama de bloques esquemático de otro sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones.

El sistema de la Figura 1D es sustancialmente similar al sistema de la Figura 1C, pero también muestra una en red del esquema de tarjeta 270 (por ejemplo, Visa, MasterCard®, American Express®, etc.) que se acopla comunicativamente al agente de verificación 260, la institución financiera del comerciante 240 y la institución financiera del comprador 250. El agente de verificación 260 facilita el débito de las cantidades de múltiples cargos a través de las comunicaciones 266, 276 con la en red del esquema de tarjeta 270, el cual procesa la transferencia de fondos a través de las comunicaciones bidireccionales 244 y 254 con la institución financiera del comerciante 240 y la institución financiera del comprador 250, respectivamente. Los elementos que tienen los mismos indicadores de referencia en las Figuras 1B, 1C y 1D tienen una funcionalidad idéntica, equivalente, o similar.

En aún otra realización, el agente de verificación 260 puede acoplarse a la institución financiera del comerciante 240 o a la en red del esquema de tarjeta 270 en lugar de a la pasarela de pago 230 o al comerciante 220.

En aún otra realización, el agente de verificación 260 puede ponerse en práctica como un servidor de computadora independiente accesible a los sistemas de computadora de cualquiera de los comerciantes 220, la pasarela de pago 230, la institución financiera del comerciante 240, o a la en red del esquema de tarjeta 270 a través de Internet.

La Figura 1E es un diagrama de bloques esquemático de otro sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones.

La Figura 1E incluye un agente de verificación independiente 260 que se acopla comunicativamente a los sistemas 270 y 280, los cuales corresponden a los sistemas de las Figuras 1B y 1C, respectivamente. El agente de verificación 260 en la Figura 1E típicamente comprende una aplicación de software de computadora que reside y se ejecuta en un servidor de computadora que es independiente de los sistemas de computadora de los compradores, los comerciantes, las pasarelas de pago, y las instituciones financieras de los compradores y/o los comerciantes.

La Figura 1F es un diagrama de bloques esquemático de otro sistema para verificar transacciones o autorización de transacciones.

El sistema de la Figura 1F es sustancialmente similar al sistema de la Figura 1E. El sistema de la Figura 1F también incluye un agente de verificación independiente 260 que se acopla comunicativamente al sistema 290, el cual es similar a los sistemas 270 y 280 de las Figuras 1B y 1C, respectivamente. Sin embargo, una en red del esquema de tarjeta 295 (por ejemplo, Visa, MasterCard®, American Express®, JCB, etc.) se muestra interpuesta entre la institución financiera del comerciante y el agente de verificación 260. Como en la Figura 1E, el agente de verificación 260 en la Figura 1F típicamente comprende una aplicación de software de computadora que reside y se ejecuta en un servidor de computadora que es independiente de los sistemas de computadora de los compradores, los comerciantes, las pasarelas de pago, las instituciones financieras de los compradores y/o los comerciantes, y la en red del esquema de tarjeta.

Debe señalarse que la pasarela de pago y la institución financiera del comerciante pueden ser organizaciones iguales o diferentes. Sin embargo, cuando se representa en diversas figuras de aquí en lo adelante, la pasarela de pago y/o la institución financiera del comerciante representan a la(s) organización(es) que se elige(n) por el comerciante para los propósitos de procesamiento electrónico de transacciones mediante el uso de los instrumentos financieros del comprador. Debe señalarse además que este documento no describe las intercomunicaciones completas entre las diversas cámaras de compensación, pasarelas de pago, redes del esquema de tarjeta e instituciones financieras ya que esto puede variar de acuerdo con la localización y se conoce por los expertos en las técnicas pertinentes.

El agente de verificación no necesariamente proporciona servicios de procesamiento de pagos y generalmente opera junto con pasarelas de pago de terceros, instituciones financieras; redes del esquema de tarjeta y/o cámaras de compensación. Además, detalles del instrumento financiero real que se usa para procesar una transacción (por ejemplo, número de tarjeta, nombre del titular, etc.) no se requiere que sean conocidos por el agente de verificación ya que cada transacción puede procesarse caso por caso con referencia únicamente a la transacción en sí misma, independientemente del tipo o fuente del instrumento financiero.

La integración opcional de un agente de verificación de acuerdo con las realizaciones de la presente invención en los procesos existentes de autorización, compensación y liquidación de las instituciones financieras y/o la en red del esquema de tarjeta tiene ventajosamente el potencial de reducir los costos que se asocian con procesar transacciones con tarjeta de crédito. Las redes del esquema de tarjeta y las instituciones financieras generalmente implementan un proceso de tres etapas para los pagos con tarjeta de crédito, concretamente: 1) autorización, 2) compensación, y 3) liquidación. Las realizaciones de la presente invención pueden integrarse ventajosamente dentro de las etapas de autorización y compensación, lo que reduce de esta manera los costes de procesamiento generales. En consecuencia, las transacciones no se liquidan entre las instituciones financieras del comerciante y del titular si no se logra la verificación. Esto resulta ventajosamente en que se reduce el procesamiento entre bancos y menos 'reembolsos' (proceso que se usa para recuperar los fondos que se transfieren entre bancos).

La información que puede transmitirse y/o almacenarse mediante el agente de verificación transacción por transacción puede incluir opcionalmente, pero no está limitada a, lo siguiente:

- La fecha y hora de la transacción original;
- El identificador del comerciante;
- 5 • El identificador de la pasarela;
- El identificador de la institución financiera del comprador;
- El identificador de transacción (que se asigna por el comerciante, la pasarela, o el agente de verificación);
- La cantidad predeterminada del cargo;
- El identificador de la en red del esquema de tarjeta (por ejemplo, Visa, MasterCard®, American Express®, etc.);
- 10 • El identificador único del comprador (que se asigna independientemente de los detalles de la cuenta del instrumento financiero por el agente de verificación, el comerciante, o la pasarela);
- El país de emisión del instrumento financiero;
- La moneda del instrumento financiero;
- La tasa de cambio que se aplica a la transacción;
- 15 • La dirección IP del comprador durante la transacción, tal como la transmite el comerciante o la pasarela;
- La dirección de correo electrónico del comprador;
- El número de teléfono del comprador, ya sea un teléfono habilitado para SMS o MMS;
- Las cantidades de los múltiples cargos proporcionados por el comprador;
- La fecha y hora de las cantidades de los múltiples cargos proporcionados por el comprador;
- 20 • La dirección IP y/o dirección de correo electrónico y/o dirección de Mensajería Instantánea del comprador u otras direcciones enrutables electrónicamente que se usan durante la provisión del comprador de cantidades de los múltiples cargos;
- Los detalles de contacto telefónico del comprador, ya sea un teléfono habilitado por SMS o MMS o un mensaje similar que se usa o elige por el comprador cuando proporciona las cantidades de los múltiples cargos;
- 25 • La dirección MAC adquirida, IMEI, ESN, Número de Serie u otros datos codificados fijos en un dispositivo que se usa por el comprador cuando proporciona las cantidades de los múltiples cargos;
- El número de identificación personal (PIN) del comprador que se elige cuando proporciona las cantidades de los múltiples cargos.

30 La Figura 2A es un diagrama de flujo de un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones o autorización de transacciones.

Con referencia a la Figura 2A, en la etapa 410 se recibe una solicitud para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero. La solicitud comprende datos que identifican un instrumento financiero particular que se elige por el iniciador de la solicitud.

En la etapa 420, la cantidad predeterminada se divide en una pluralidad de cargos de manera que la suma de las cantidades individuales de la pluralidad de cargos es igual a la cantidad predeterminada de dinero (es decir, la cantidad total de la transacción). El número de cargos individuales y las cantidades pertinentes se determinan o seleccionan preferentemente en base aleatoria (por ejemplo, mediante un programa de software de computadora que emplea un generador pseudoaleatorio). El número de cargos individuales y las cantidades pertinentes se almacenan para su recuperación más tarde.

45 En la etapa 430, el instrumento financiero elegido se debita separadamente con cada uno de la pluralidad de cargos.

En la etapa 440, se recibe del iniciador de la solicitud la confirmación de la pluralidad de cargos (es decir, el número de cargos separados y/o las cantidades respectivas). Es decir, el iniciador obtiene el número de cargos separados y/o las cantidades respectivas mediante el acceso a su cuenta en relación con el instrumento financiero y transmite esta información para su verificación. Siempre que la información de confirmación que se recibe en la etapa 440 es correcta, la transacción se verifica en la etapa 450. Al determinar si la información que se recibe en la etapa 440 es correcta, el número de cargos individuales y/o las cantidades respectivas que se reciben del comprador se compara(n) con el número de cargos y/o las cantidades respectivas como se determina en la etapa 420.

55 La Figura 2B es un diagrama de flujo de un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones.

Con referencia a la Figura 2B, en la etapa 415 se recibe una solicitud para verificar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero.

60 En la etapa 425, la cantidad predeterminada se divide en una pluralidad de cargos de manera que la suma de las cantidades individuales de la pluralidad de cargos es igual a la cantidad predeterminada de dinero (es decir, la cantidad total de la transacción). El número de cargos individuales y las cantidades pertinentes se determinan o seleccionan preferentemente en base aleatoria (por ejemplo, mediante un programa de software de computadora que emplea un

generador pseudoaleatorio). El número de cargos individuales y las cantidades pertinentes se almacenan para su recuperación más tarde.

5 En la etapa 435, los múltiples cargos (por ejemplo, las cantidades) se proporcionan a una entidad para facilitar el débito de un instrumento financiero.

10 En la etapa 445, se recibe la confirmación de la pluralidad de cargos (es decir, el número de cargos separados y/o las cantidades respectivas). Esta información se origina del usuario del instrumento financiero y se obtiene típicamente mediante el acceso del usuario a su cuenta en relación con el instrumento financiero.

15 Siempre que la información de confirmación que se recibe en la etapa 445 es correcta, la transacción se verifica en la etapa 455. Al determinar si la información que se recibe en la etapa 445 es correcta, el número de cargos individuales y/o las cantidades respectivas que se reciben del usuario del instrumento financiero comprador se compara(n) con el número de cargos y/o las cantidades respectivas como se determina en la etapa 425.

20 Los procedimientos y sistemas que se describen anteriormente con referencia a las Figuras 1A a 1F, 2A y 2B pueden practicarse ventajosamente para transacciones con diferentes monedas (es decir, transacciones en las cuales la moneda de emisión u operación de un instrumento financiero en particular (por ejemplo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito, tarjeta de cargos, cuenta bancaria, etc.)) es diferente a la moneda de la transacción (que se procesa por el comerciante). Una desventaja particular de las transacciones con diferentes monedas convencionales, las cuales típicamente solo se liquidan varios días después de que ocurra la transacción real, es que la tasa de cambio que se aplica no se conoce simultáneamente por el comprador (por ejemplo, un titular) y el comerciante.

25 El agente de verificación almacena la pluralidad de cargos que suman la cantidad predeterminada de la transacción y se comparan más tarde con los valores que se suministran por el comprador para propósitos de autenticación. La pluralidad de cargos se almacena preferentemente como relaciones de cargo con respecto a la cantidad predeterminada (es decir, la cantidad total de la transacción) para su coincidencia más tarde con los valores que se suministran por el comprador. Los valores que se reciben mediante el agente de verificación del comprador se modifican mediante la tasa de cambio entre la moneda del instrumento financiero (es decir, la moneda del comprador) y la moneda del comerciante (es decir, la moneda del precio del artículo o producto anunciado). El agente de verificación convierte cada uno de los valores que se suministran por el comprador (por ejemplo, de su extracto bancario) en relaciones de valor mediante la división de cada uno de la pluralidad de valores recibidos, respectivamente, por la suma de la pluralidad de valores recibidos. Las relaciones de valor se comparan con las relaciones de cargo almacenadas y la transacción se autentica o verifica si cada una de las relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error o tolerancia a error predefinido (es decir, debido al redondeo).

35 Cada una de la pluralidad de cargos se convierte en una relación y se almacena como una relación de valor de cargo almacenada (SV) como sigue:

40 
$$SV_1 = \text{Valor}_1 / (\text{Cantidad Predeterminada})$$

$$SV_2 = \text{Valor}_2 / (\text{Cantidad Predeterminada})$$

45 
$$\dots$$

$$\dots$$

$$SV_N = \text{Valor}_N / (\text{Cantidad Predeterminada})$$

en la que:

50 Valor<sub>1</sub>, Valor<sub>2</sub>...Valor<sub>N</sub> son la pluralidad de cargos;  
 La Cantidad Predeterminada es la cantidad total de la transacción; y  
 Suma(Σ) [Valor<sub>1</sub>, Valor<sub>2</sub>...Valor<sub>N</sub>] es igual a la cantidad predeterminada, como se almacena en la moneda de la transacción original (es decir, la moneda del comerciante).  
 La suma de las relaciones almacenadas, Suma(Σ) [SV<sub>1</sub> SV<sub>2</sub>... SV<sub>N</sub>] = 1.

55 La respuesta del comprador comprende una pluralidad de valores de respuesta (RV) que corresponden a la pluralidad de cargos, pero se modifican mediante la tasa de cambio pertinente del día (es decir, la tasa de cambio actual entre la moneda del instrumento financiero que se usa y la moneda de la transacción (β)). Debe notarse que la tasa de cambio (β) no necesita conocerse y generalmente no se conoce como parte del proceso, y el proceso elimina matemáticamente el requisito de conocer (β) con el fin de comparar los valores recibidos con los almacenados.

60 Al recibir la respuesta del comprador, la pluralidad de valores de respuesta se convierten en relaciones de respuesta del comprador (PR) como sigue:

65 
$$PR_1 = RV_1 / \sum(RV_1, RV_2...RV_N)$$

$$PR_2 = RV_2 / \sum (RV_1, RV_2 \dots RV_N)$$

$$PR_N = RV_N / \sum (RV_1, RV_2 \dots RV_N)$$

5 en la que:

$RV_1, RV_2 \dots RV_N$  es la pluralidad de valores de respuesta que se reciben del comprador y se relacionan con la pluralidad de cargos

$Valor_1, Valor_2 \dots Valor_N$  por el factor ( $\beta$ )

10  $P_1, PR_2 \dots PR_N$  es la pluralidad de relaciones de respuesta del comprador; y

Suma( $\sum$ ) [ $PR_1, PR_2 \dots PR_N$ ]  $\sim 1$  sujeto a una tolerancia de error ( $\epsilon$ ).

Ahora, si  $SV_1$  es igual, dentro de una tolerancia de error predefinida ( $\epsilon$ ), a cualquiera de  $PR_1$  hasta  $PR_N$  entonces esto se considera una respuesta correcta para un  $Valor_1$  predeterminado para el propósito de verificación. Un proceso similar se realiza para todas las relaciones almacenadas restantes mediante la comparación y coincidencia de  $SV_2$  a través de  $SV_N$  a una relación de respuesta similar correspondiente  $PR_2$  a través de  $PR_N$  sujeto a la tolerancia de error ( $\epsilon$ ).

A cada valor almacenado (SV) debe asignarse un valor PR correspondiente hasta que todos se agoten. En el caso de que no coincidan los valores o el número real de SV a PR, entonces el proceso de autenticación resultará en un error.

20 Además, la tasa de cambio que se aplica a la transacción puede calcularse dentro de una tolerancia de error razonable ( $\epsilon$ ) mediante la división de la cantidad predeterminada por la suma de las respuestas del comprador.

25 Ventajosamente, la comparación relaciones *almacenadas*, que se calculan mediante el uso de la pluralidad de cargos como numeradores y la cantidad predeterminada como denominador, con las relaciones de *respuesta* calculadas mediante el uso de los valores de respuesta como numeradores y la suma del total de los valores de respuesta como denominador, eliminan matemáticamente el requisito de conocer el factor de tasa de cambio ( $\beta$ ) por adelantado o como parte del proceso.

### 30 Ejemplo

Un comerciante ofrece un producto para vender por \$105 dólares americanos. Un comprador acepta comprar el producto por \$105 dólares americanos e ingresa los detalles de su instrumento financiero (datos) en el sitio web del comerciante. Los datos se pasan al agente de verificación, el cual separa los \$105 dólares americanos (es decir, la cantidad predeterminada) en dos cargos separados mediante el uso de un generador de números aleatorios, por ejemplo, \$59,99 dólares americanos y \$45,01 dólares americanos. La suma de los dos cargos separados es igual a \$105 dólares americanos (es decir, la cantidad predeterminada). El agente de verificación almacena los dos cargos separados como cantidades y como relaciones: \$59,99 dólares americanos/ \$105 dólares americanos = 0,571333333 y \$40,01 dólares americanos/ \$105 dólares americanos = 0,381047619.

40 El instrumento financiero del comprador, sin embargo, está en otra moneda, por lo que las cantidades reales que se muestran en el extracto bancario del comprador se modificarán mediante la tasa de cambio del día ( $\beta$ ) para esa moneda: \$59,99 $\beta$  y \$40,01 $\beta$ , respectivamente. La cantidad predeterminada también se modificará mediante la tasa de cambio. El comprador por lo tanto responderá al agente de verificación con dos cantidades numéricas que difieren en valor numérico absoluto, pero que son la misma relación relativa a la cantidad predeterminada, concretamente \$59,99 $\beta$  y \$45,01 $\beta$ .

El agente de verificación entonces calcula las siguientes relaciones relativas a la cantidad predeterminada modificada:

50 
$$\$59,99\beta / (\$59,99\beta + \$45,01\beta) = 0,571333333;$$

y

$$\$45,01\beta / (\$59,99\beta + \$45,01\beta) = 0,381047619.$$

55 Como puede observarse, la variable  $\beta$  se factoriza matemáticamente (es decir, se elimina), lo que deja solo las relaciones relativas, sujetas a errores de redondeo computacional. Para ilustrar más, si la moneda del comerciante es la misma que la moneda del comprador, entonces  $\beta$  será igual a la unidad (1), ya que los valores PR serán exactamente iguales a los valores SV.

60 La Figura 2C es un diagrama de flujo de un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones con diferentes monedas o autorización de transacciones con diferentes monedas. El procedimiento de la Figura 2C es similar al procedimiento de la Figura 2A, aparte de la adición de las etapas 422, 442, y 444, las cuales se relacionan específicamente con el aspecto de la moneda diferente. En la etapa 422, la pluralidad de cargos se convierte en relaciones de cargo mediante la división de cada una de la pluralidad de cargos por la cantidad predeterminada y almacenada. En la etapa 444, las relaciones de cargo almacenadas se comparan con la información que se recibe del iniciador de la solicitud (es decir, el comprador) para realizar la verificación de la transacción. La información que se

recibe del iniciador de la solicitud comprende una pluralidad de valores los cuales corresponden a la pluralidad de cargos cada uno que se modifica mediante una tasa de cambio (es decir, la tasa de cambio entre la moneda del comprador y la moneda del comerciante). La pluralidad de valores se recupera típicamente del extracto bancario del iniciador y se transmite al agente de verificación para autenticación o verificación. Antes de realizar la comparación, la pluralidad de valores se convierte primero en relaciones respectivas mediante la división de cada una de la pluralidad de valores por la suma de la pluralidad de valores. La transacción se verifica o autentica si cada una de las relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido. La etapa 442 es una etapa opcional, en la cual se capturan datos de identificación (por ejemplo, dirección IP, números de serie, dirección MAC, dirección IMEI, etc.) y se vinculan a la transacción y autenticación del pagador (comprador).

La Figura 2D es un diagrama de flujo de un procedimiento implementado por computadora para verificar transacciones de diferentes monedas. El procedimiento de la Figura 2D es similar al procedimiento de la Figura 2B, aparte de la adición de las etapas 427, 447, y 449, las cuales se relacionan específicamente con el aspecto de la moneda diferente. En la etapa 427, la pluralidad de cargos se convierte en relaciones de cargo mediante la división de cada una de la pluralidad de cargos por la cantidad predeterminada y almacenada. En la etapa 449, las relaciones de cargo almacenadas se comparan con la información que se recibe del iniciador de la solicitud (es decir, el comprador) para realizar la verificación de la transacción. La información que se recibe del iniciador de la solicitud comprende una pluralidad de valores los cuales corresponden a la pluralidad de cargos cada uno que se modifica mediante una tasa de cambio (es decir, la tasa de cambio entre la moneda del comprador y la moneda del comerciante). La pluralidad de valores se recupera típicamente del extracto bancario del iniciador y se transmite al agente de verificación para autenticación o verificación. Antes de realizar la comparación, la pluralidad de valores se convierte primero en relaciones respectivas mediante la división de cada una de la pluralidad de valores por la suma de la pluralidad de valores. La transacción se verifica o autentica si cada una de las relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido. La etapa 447 es una etapa opcional, en la cual se capturan datos de identificación (por ejemplo, dirección IP, números de serie, dirección MAC, dirección IMEI, etc.) y se vinculan a la transacción y autenticación del pagador (comprador).

Como se aprecia en la Figura 3A, el sistema de computadora 300 incluye: un módulo de computadora 301; dispositivos de entrada tales como un teclado 302, un dispositivo puntero de ratón 303, un escáner 326, una cámara 327, y un micrófono 380; y dispositivos de salida que incluyen una impresora 315, un dispositivo de visualización 314 y altavoces 317. El módulo de computadora 301 puede usar un dispositivo transceptor Modulador-Demodulador (módem) externo 316 para comunicarse hacia y desde una red de comunicaciones 320 a través de una conexión 321. La red de comunicaciones 320 puede ser una red de área amplia (WAN), tal como Internet, una red de telecomunicaciones celulares, o una WAN privada.

Donde la conexión 321 es una línea telefónica, el módem 316 puede ser un módem tradicional de "dial-up". Alternativamente, donde la conexión 321 es una conexión de alta capacidad (por ejemplo, cable), el módem 316 puede ser un módem de banda ancha. Un moderno inalámbrico puede también usarse para la conexión inalámbrica a la red de comunicaciones 320.

El módulo de computadora 301 incluye típicamente al menos una unidad de procesamiento 305, y una unidad de memoria 306. Por ejemplo, la unidad de memoria 306 puede tener memoria de acceso aleatorio de semiconductor (RAM) y memoria de solo lectura de semiconductor (ROM). El módulo de computadora 301 también incluye un número de interfaces de entrada/salida (I/O) que incluyen: una interfaz de audio-vídeo 307 que se acopla a la pantalla de video 314, altavoces 317 y micrófono 380; una interfaz de I/O 313 que se acopla al teclado 302, el ratón 303, el escáner 326, la cámara 327 y opcionalmente una palanca de mando u otro dispositivo de interfaz humana (no se ilustra); y una interfaz 308 para el módem externo 316 y la impresora 315. En algunas implementaciones, el módem 316 puede incorporarse dentro del módulo de computadora 301, por ejemplo dentro de la interfaz 308. El módulo de computadora 301 también tiene una interfaz de red local 311, la cual permite el acoplamiento del sistema de computadora 300 a través de una conexión 323 a una red de comunicaciones de área local 322, que se conoce como Red de Área Local (LAN). Como se ilustra en la Figura 3A, la red de comunicaciones local 322 también puede acoplar la red ancha 320 a través de una conexión 324, la cual típicamente incluiría un dispositivo denominado "cortafuegos" o dispositivo de funcionalidad similar. La interfaz de red local 311 puede comprender una tarjeta de circuito Ethernet, una disposición inalámbrica Bluetooth™ o una disposición inalámbrica IEEE 802.11; sin embargo, pueden ponerse en práctica numerosas interfaces de otro tipo para la interfaz 311.

Las interfaces de I/O 308 y 313 pueden permitir una conectividad serie o paralela o ambas, la primera se implementa típicamente de acuerdo con los estándares de Bus Serie Universal (USB) y que tiene los conectores USB correspondientes (no se ilustran). Se proporcionan dispositivos de almacenamiento 309 y típicamente incluyen una unidad de disco duro (HDD) 310. Pueden también usarse otros dispositivos de almacenamiento tales como una unidad de disquete y una unidad de cinta magnética (no se ilustra). Una unidad de disco óptico 312 se proporciona típicamente para actuar como una fuente de datos no volátil. Los dispositivos de memoria portátiles, tales como discos ópticos (por ejemplo, CD-ROM, DVD, Blu-ray Disc™), USB-RAM, discos duros externos, portátiles, y disquetes, por ejemplo, pueden usarse como fuentes de datos apropiadas para el sistema 300.

Los componentes 305 a 313 del módulo de computadora 301 se comunican típicamente a través de un bus interconectado 304 y de una manera que resulta en un modo convencional de operación del sistema de computadora 300 como se conoce por los expertos en la técnica pertinente. Por ejemplo, el procesador 305 se acopla al bus del sistema 304 mediante de una conexión 318. De igual manera, la memoria 306 y la unidad de disco óptico 312 se acoplan al bus del sistema 304 mediante las conexiones 319. Los ejemplos de computadoras en las cuales pueden practicarse las disposiciones descritas incluyen computadoras IBM y compatibles, Sun Sparcstations, Apple Mac™ o sistemas de computadoras similares.

El procedimiento para verificar la autorización de una transacción como se describe anteriormente puede implementarse mediante el uso del sistema de computadora 300 en el que los procesos de las Figuras 1 y 2 pueden implementarse como uno o más programas de aplicación de software 333 ejecutables dentro del sistema de computadora 300. En particular, las etapas del procedimiento de verificar una transacción electrónica se efectúan mediante las instrucciones 331 (véase la Figura 3B) en el software 333 que se llevan a cabo dentro del sistema de computadora 300. Las instrucciones de software 331 pueden formarse como uno o más módulos de código, cada uno para realizar una o más tareas particulares. El software puede también dividirse en dos partes separadas, en las cuales una primera parte y los módulos de código correspondientes realizan los procedimientos de verificación de la transacción y una segunda parte y los módulos de código correspondientes gestionan una interfaz de usuario entre la primera parte y el usuario.

El software puede almacenarse en un medio legible por computadora, que incluye el almacenamiento los dispositivos descritos a continuación, por ejemplo. El software se carga dentro del sistema de computadora 300 desde el medio legible por computadora, y entonces se ejecuta mediante el sistema de computadora 300. Un medio legible por computadora que tiene tal software o programa de computadora grabado en el medio legible por computadora es un producto de programa de computadora. El uso del producto de programa de computadora en el sistema de computadora 300 preferentemente efectúa un aparato ventajoso para verificar transacciones electrónicas.

El software 333 se almacena típicamente en el HDD 310 o la memoria 306. El software se carga dentro del sistema de computadora 300 desde un medio legible por computadora, y se ejecuta mediante el sistema de computadora 300. Por lo tanto, por ejemplo, el software 333 puede almacenarse en un medio de almacenamiento de disco ópticamente legible 325 (por ejemplo, CD-ROM) que se lee mediante la unidad de disco óptico 312. Un medio legible por computadora que tiene tal software o programa de computadora grabado en él es un producto de programa de computadora. El uso del producto de programa informático en el sistema de computadora 300 preferentemente efectúa un aparato para verificar transacciones electrónicas.

En algunos ejemplos, los programas de aplicación 333 pueden suministrarse al usuario codificados en uno o más CD-ROM 325 y leerse a través de la unidad correspondiente 312, o alternativamente el usuario puede leerlos desde las redes 320 o 322. Además, el software también puede cargarse dentro del sistema de computadora 300 desde otros medios legibles por computadora. Los medios de almacenamiento legibles por computadora se refieren a cualquier medio de almacenamiento que proporciona instrucciones y/o datos grabados al sistema de computadora 300 para su ejecución y/o procesamiento. Ejemplos de tales medios de almacenamiento incluyen disquetes, cintas magnéticas, CD-ROM, DVD, Disco Blu-ray, una unidad de disco duro, un circuito integrado o ROM, una memoria USB, un disco magnético-óptico, o una tarjeta legible por computadora tal como una tarjeta PCMCIA y similares, independientemente de si tales dispositivos son internos o externos del módulo de computadora 301. Los ejemplos de medios de transmisión legibles por computadora que también pueden participar en la provisión de software, programas de aplicación, instrucciones y/o datos al módulo de computadora 301 incluyen canales de transmisión de radio o infrarrojos así como también una conexión de red a otra computadora o dispositivo en red, e Internet o Intranets que incluyen las transmisiones por correo electrónico y la información grabada en sitios web y similares.

La segunda parte de los programas de aplicación 333 y los módulos de código correspondientes que se mencionan anteriormente pueden ejecutarse para implementar una o más interfaces gráficas de usuario (GUI) para reproducirse o representarse de cualquier otra manera en la pantalla 314. A través de la manipulación del teclado 302 y el ratón 303 típicamente; un usuario del sistema de computadora 300 y la aplicación pueden manipular la interfaz de una manera funcionalmente adaptable para proporcionar comandos de control y/o entrada a las aplicaciones que se asocian con la GUI(s). Otras formas de funcionalmente adaptables interfaces de usuario pueden también implementarse, tales como una interfaz de audio que utiliza mensajes de voz emitidos a través de los altavoces 317 y comandos de voz de usuario ingresados a través del micrófono 380.

La Figura 3B es un diagrama de bloques esquemático detallado del procesador 305 y una "memoria" 334. La memoria 334 representa una agregación lógica de todos los módulos de memoria (que incluyen el HDD 309 y la memoria de semiconductor 306 que puede accederse mediante el módulo de computadora 301 en la Figura 3A).

Cuando el módulo de computadora 301 se enciende inicialmente, se ejecuta un programa de autocomprobación de encendido 350 (POST). El programa POST 350 se almacena típicamente en una ROM 349 de la memoria de semiconductor 306 de la Figura 3A. Un dispositivo de hardware tal como el software de almacenamiento de ROM 349 a veces se refiere como firmware. El programa POST 350 examina el hardware dentro del módulo de computadora 301 para asegurar un funcionamiento adecuado y típicamente comprueba el procesador 305, la memoria 334 (309, 306), y un módulo de software de sistemas de entrada-salida (BIOS) básico 351, también se almacena típicamente en la ROM

349, para la operación correcta. Una vez que el programa POST 350 se ha ejecutado satisfactoriamente, el BIOS 351 activa la unidad de disco duro 310 de la Figura 3A.

La activación de la unidad de disco duro 310 causa que un programa de cargador de arranque 352 que reside en la unidad de disco duro 310 se ejecute a través del procesador 305. Esto carga un sistema operativo 353 dentro de la memoria RAM 306, sobre la cual el sistema operativo 353 comienza a operar. El sistema operativo 353 es una aplicación de nivel de sistema, que se ejecuta mediante el procesador 305, para cumplir diversas funciones de alto nivel, que incluyen gestión del procesador, gestión de memoria, gestión de dispositivos, gestión de almacenamiento, interfaz de aplicación de software, e interfaz de usuario genérica.

El sistema operativo 353 gestiona la memoria 334 (309, 306) para asegurar que cada proceso o aplicación que se ejecuta en el módulo de computadora 301 tenga suficiente memoria en la cual ejecutarse sin chocar con la memoria que se asigna a otro proceso. Además, los diferentes tipos de memoria disponibles en el sistema 300 de la Figura 3A deben usarse correctamente para que cada proceso pueda ejecutarse de manera efectiva. En consecuencia, la memoria agregada 334 no pretende ilustrar cómo se asignan segmentos particulares de memoria (a menos que se indique lo contrario de cualquier otra manera), sino más bien proporcionar una vista general de la memoria accesible mediante el sistema de computadora 300 y cómo se usa.

Como se muestra en la Figura 3B, el procesador 305 incluye un número de módulos funcionales que incluyen una unidad de control 339, una unidad lógica aritmética (ALU) 340, y una memoria local o interna 348, a veces denominada memoria caché. La memoria caché 348 incluye típicamente una serie de registros de almacenamiento 344-346 en una sección de registro. Uno o más buses internos 341 interconectan funcionalmente estos módulos funcionales. El procesador 305 típicamente también tiene una o más interfaces 342 para comunicar con dispositivos externos a través del bus del sistema 304, mediante el uso de una conexión 318. La memoria 334 se acopla al bus 304 mediante el uso de una conexión 319.

El programa de aplicación 333 incluye una secuencia de instrucciones 331 que puede incluir instrucciones de rama y bucle condicionales. El programa 333 también puede incluir datos 332 los cuales se usan en la ejecución del programa 333. Las instrucciones 331 y los datos 332 se almacenan en localizaciones de memoria 328, 329, 330 y 335, 336, 337, respectivamente. En dependencia del tamaño relativo de las instrucciones 331 y las localizaciones de memoria 328-330, una instrucción particular puede almacenarse en una única localización de memoria como se representa mediante la instrucción que se muestra en la localización de memoria 330. Alternativamente, una instrucción puede segmentarse en un número de partes cada una de las cuales se almacena en una localización de memoria separada, como se representa mediante los segmentos de instrucciones que se muestran en las localizaciones de memoria 328 y 329.

En general, el procesador 305 recibe un conjunto de instrucciones las cuales se ejecutan en el mismo.

El procesador 1105 espera por una entrada posterior, a la cual el procesador 305 reacciona mediante la ejecución de otro conjunto de instrucciones. Cada entrada puede proporcionarse desde una o más número de fuentes, que incluyen los datos que se generan mediante uno o más de los dispositivos de entrada 302, 303, los datos que se reciben de una fuente externa a través de una de las redes 320, 302, los datos que se recuperan de uno de los dispositivos de almacenamiento 306, 309 o los datos que se recuperan de un medio de almacenamiento 325 que se inserta dentro del lector correspondiente 312, todos se representan en la Figura 3A. La ejecución de un conjunto de las instrucciones puede en algunos casos resultar en la salida de datos. La ejecución también puede implicar almacenar datos o variables en la memoria 334.

Las disposiciones de verificación de transacción que se divulgan usan variables de entrada 354, las cuales se almacenan en la memoria 334 en las localizaciones de memoria correspondientes 355, 356, 357. Las disposiciones de verificación de transacción producen variables de salida 361, las cuales se almacenan en la memoria 334 en las localizaciones de memoria correspondientes 362, 363, 364. Las variables intermedias 358 pueden almacenarse en localizaciones de memoria 359, 360, 366 y 367.

Con referencia al procesador 305 de la Figura 3B, los registros 344, 345, 346, la unidad lógica aritmética (ALU) 340, y la unidad de control 339 trabajan juntas para realizar secuencias de microoperaciones que se necesitan para realizar ciclos de "obtención, decodificación y ejecución" para cada instrucción en el conjunto de instrucciones que componen el programa 333. Cada ciclo de obtención, decodificación y ejecución comprende:

- (a) una operación de obtención, la cual obtiene o lee una instrucción 331 desde una localización de memoria 328, 329, 330;
- (b) una operación de decodificación en la cual la unidad de control 339 determina cuál instrucción se ha obtenido; y
- (c) una operación de ejecución en la cual la unidad de control 339 y/o la ALU 340 ejecutan la instrucción.

Posteriormente, puede ejecutarse un ciclo adicional de obtención, decodificación y ejecución para la siguiente instrucción. De manera similar, puede realizarse un ciclo de almacenamiento mediante el cual la unidad de control 339 almacena o escribe un valor en una localización de memoria 332.

Cada etapa o subproceso en los procesos de las Figuras 1 y 2 se asocian con uno o más segmentos del programa 333 y se realiza mediante la sección de registro 344, 345, 347, la ALU 340, y la unidad de control 339 en el procesador 305 trabajando juntos para realizar los ciclos de obtención, decodificación y ejecución para cada instrucción en el conjunto de instrucciones para los segmentos señalados del programa 333.

5

Los procesos de autenticación del pagador que se describen anteriormente también pueden formar parte de un proceso más amplio que implica una firma electrónica para la ejecución de contratos o registros, de manera que el proceso de autenticación se une o asocia lógicamente con un contrato u otro registro y se ejecuta o adopta por una persona con el intención de firmar el registro. La suma predeterminada puede, por ejemplo: (i) formar parte de la retribución monetaria que se asocia con el contrato, (ii) ser un pago que se asocia con la ejecución o presentación de un contrato o registro, o (iii) ser una comisión que se cobra individualmente a cualquiera, algunas o todas las partes en un contrato de un proveedor de servicios (de terceros) quien actúa como un proveedor de autenticación independiente de firmas electrónicas. En cada caso, la aplicación exitosa del proceso sirve como un proceso unido o asociado para la autenticación de la firma electrónica de cada parte en relación con el contrato o registro.

10

15

La generación de la pluralidad de cargos (la cual totaliza la cantidad predeterminada) también actúa como un sistema para generar dinámicamente claves de una sola vez las cuales deben proporcionarse por el titular como una respuesta a una impugnación que emite el agente de verificación con el fin de autenticar esa transacción específica. Para acceder al valor de las claves dinámicas, el titular típicamente necesita acceder a sus sistemas de banca telefónica o por Internet existentes y buscar y devolver el valor de las claves.

20

Los procedimientos y sistemas que se describen anteriormente pueden practicarse ventajosamente transacción por transacción. A diferencia de otros sistemas existentes, el registro previo de usuarios (por ejemplo, clientes o compradores) no es necesario, lo cual incrementa sustancialmente la conveniencia para los usuarios. Además, los instrumentos financieros y/o los detalles del usuario no requieren almacenarse por un intermediario, lo cual aumenta la seguridad ventajosamente.

25

Las realizaciones que se describen anteriormente implican debitar en lugar de acreditar un instrumento financiero. Esto es ventajoso en lo referente a que los instrumentos financieros tales como las tarjetas de crédito y débito se debitan sustancialmente de manera instantánea. La acreditación de tales instrumentos financieros, por otra parte, generalmente implica plazos más largos debido a las comprobaciones de autorización, etc., y por lo tanto es mucho más lenta y no tan flexible o conveniente. De acuerdo con las realizaciones que se describen anteriormente, la verificación puede proporcionarse ventajosamente de manera instantánea sustancialmente después de recibir una solicitud del usuario o comprador.

30

35

Las realizaciones que se describen anteriormente implican transacciones de pago reales a un comerciante por un bien o servicio en lugar de transacciones de autorización previa, iniciales simuladas. Tales transacciones simuladas pueden afectar el deseo del comprador de volver a visitar posteriormente al comerciante y concluir una transacción, y pueden también limitar en términos de mitigar el fraude. Por ejemplo, un instrumento financiero puede autorizarse previamente mediante el uso de una transacción simulada, posteriormente perdida o robada, y todavía aún aparecer como autorizada para su uso hasta que la institución financiera pertinente la retire.

40

El período entre la pérdida y el retiro típicamente es el período en el cual ocurre el fraude, el cual hace que la autorización previa sea menos deseable que si no se hubiera basado en ella.

45

Las realizaciones que se describen anteriormente usan ventajosamente datos o información en relación con o que se contiene dentro de la transacción para verificar la autenticidad de la transacción. Estos datos o información se conoce solo por el titular autorizado del instrumento financiero pertinente y la institución financiera del titular del instrumento financiero.

50

En ciertas realizaciones, los procedimientos y sistemas descritas en la presente memoria pueden implementarse para todas y cada una de las transacciones que se inician caso por caso o comerciante por comerciante.

En ciertas realizaciones, los procedimientos y sistemas descritas en la presente memoria pueden implementarse siguiendo un conjunto de criterios de riesgo que se identifican, independientemente de si el procedimiento o sistema se ha implementado previamente para el instrumento financiero particular. Los criterios de riesgo pueden, por ejemplo, determinarse por el comerciante y/o la pasarela de pago. Tales criterios pueden, por ejemplo, incluir: el(los) producto(s) o servicio(s) que se compran como parte de una transacción que se identifica como de alto riesgo, el(los) producto(s) o servicio(s) que se compran por encima de un valor de umbral monetario, la solicitud del comprador que procede de una dirección IP fuera del rango que se asocia normalmente con el instrumento financiero o de un instrumento financiero que se ha usado para realizar una alta frecuencia de compras recientemente, o lo contrario de cualquier otra manera.

55

60

Algunas ventajas de una o más realizaciones descritas anteriormente incluyen:

- (i) Los detalles completos del instrumento financiero en sí mismo (por ejemplo, el número de la tarjeta de crédito y/o los detalles del comprador) no necesitan pasarse al agente de verificación, ya que el agente de verificación verifica cada transacción única caso por caso ( es decir, se asigna a la transacción un identificador único que no

65

corresponde necesariamente con ningún detalle en relación con el instrumento financiero, la pasarela de pago, o el comerciante). El conocimiento de los detalles reales del instrumento financiero no es necesario para realizar la verificación.

(ii) El agente de verificación no es susceptible a la pérdida de datos confidenciales si es pirateado, ya que el agente de verificación no almacena el instrumento financiero completo y/o los detalles del usuario.

(iii) En ciertas realizaciones, la transferencia de fondos desde el instrumento financiero del comprador hacia el comerciante se inicia inmediatamente y la verificación de la autorización puede realizarse casi de manera instantánea o poco después de que se solicite la transferencia de fondos.

(iv) En ciertas realizaciones donde la verificación se realiza a través de una institución financiera o una en red del esquema de tarjeta mediante el uso de un agente de verificación, el comerciante recibe autorización para la transacción que se ha sujeto a verificación desde la pasarela de pago. El agente de verificación es por lo tanto transparente para el comerciante a medida que se siguen utilizando los procesos existentes. El comienzo de la compensación y liquidación de fondos por las instituciones financieras puede aplazarse hasta el momento en que se complete la autenticación del comprador, lo que por lo tanto proporciona ventajas a la institución financiera. Esto también tiene el beneficio de cambios mínimos, si hay alguno, en las intercomunicaciones entre el comerciante y la pasarela de pago con el propósito de procesar las transacciones.

(v) El comprador no tiene que completar, antes de una transacción real, ningún proceso de inicialización, creación de cuenta/registro de intermediarios o terceros, autorización anticipada u otros procesos que no se asocian directamente con la compra.

(vi) En dependencia de la implementación elegida, el comerciante no tiene que completar ninguna creación de cuenta/registro de intermediarios o terceros, o trabajar con instituciones financieras, pasarelas de pago, y/o redes del esquema de tarjeta que no sean con las que ya comercia.

(vii) La verificación de la autorización puede realizarse caso por caso, que incluye y hasta el caso de todas y cada una de las transacciones.

(viii) Donde una tarjeta u otro instrumento financiero opera en una moneda que difiere de la moneda que usa un comerciante, no es necesario conocer la tasa de cambio real entre la moneda del instrumento financiero y la moneda del comerciante.

(ix) La suma de las cantidades individuales de dinero que se cobran al instrumento financiero que se elige por el comprador es igual al total de la transacción real que se inicia por el comprador sin la necesidad de transacciones separadas para proporcionar créditos o cargos de 'equilibrio'.

(x) La confirmación de la pluralidad de cargos y las cantidades aleatorias que se cobran (la suma de la cual es igual a la cantidad predeterminado) proporciona un alto nivel de confianza contra el fraude.

(xi) Los dispositivos, las direcciones enrutables electrónicamente o los archivos electrónicos que se usan o envían como parte del proceso de verificación pueden también vincularse a la autenticación exitosa del comprador y usarse para identificar al cliente para solicitudes posteriores o vincular cualquier combinación del nombre real del cliente, identificador del cliente, número de serie del dispositivo, direcciones enrutables electrónicamente, archivos, instrumentos financieros y la transacción entre sí.

(xii) Los dispositivos, las direcciones enrutables electrónicamente, los números de serie, las direcciones MAC, los números IMEI, etc., pueden capturarse para su uso más tarde como evidencia en situaciones de disputa de reembolso en una base transaccional y pueden vincularse opcionalmente al pagador para referencia futura.

(xiii) A diferencia de los códigos PIN estáticos asignados previamente que se unen lógicamente a un instrumento financiero, tales como 3D Secure™ de Visa o SecureCode™ de MasterCard, la generación de la pluralidad de cargos actúa como un código generado dinámicamente una sola vez que se asocia con una transacción específica solamente. Esto es ventajoso ya que un PIN estático no se almacena centralmente, con tal PIN estático sujeto a piratería y uso no autorizado, y, en virtud de la pluralidad de cargos que actúan como códigos de una sola vez, cada transacción tiene su propia característica de autorización única. Esto ofrece una seguridad la cual es mucho más difícil de romper mediante procedimientos de piratería que piratear un PIN convencional. También no sufre las preocupaciones de seguridad que se asocian con el almacenamiento de los detalles de la tarjeta junto con un PIN en los sistemas del servidor, y las consecuencias catastróficas de que el número de la tarjeta y el PIN se usen por terceros no autorizados.

(xiv) La institución financiera puede grabar el tiempo y opcionalmente la dirección IP del cliente que accede a la pluralidad de cargos a través de su banca por Internet existente y, en comparación con el tiempo y, opcionalmente la dirección IP de la respuesta al agente de verificación, proporcionar evidencia adicional de la autorización del titular.

## 55 **Aplicabilidad industrial**

Las disposiciones descritas son aplicables a las industrias de procesamiento de datos y computadora y particularmente para procesar y verificar transacciones electrónicas.

60 La descripción anterior proporciona solo realizaciones ejemplares, y no pretende limitar el ámbito, la aplicabilidad o configuraciones de la presente invención. Por lo demás, la descripción anterior de las realizaciones ejemplares proporciona a aquellos expertos en la técnica con descripciones que permitan implementar realizaciones de la invención.

65 Donde las características, los elementos y las etapas específicas a los que se hace referencia en la presente memoria tienen equivalentes conocidos en la técnica a los cuales se refiere la invención, tales equivalentes conocidos se

consideran incorporados en la presente memoria como si se expusieran individualmente. Además, las características, elementos y etapas a los que se hace referencia o se describen en relación con una realización particular de la invención pueden formar parte de cualquiera de las otras realizaciones a menos que se indique lo contrario.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento implementado por computadora para verificar la autorización de una transacción electrónica en relación con un instrumento financiero de un iniciador de la transacción electrónica, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:
- 5 enviar por un sistema de computadora del iniciador una solicitud a un sistema de computadora del comerciante para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero;
  - transmitir por el sistema de computadora del comerciante la solicitud a un sistema de computadora del agente de verificación;
  - 10 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación una solicitud para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero, comprendiendo dicha solicitud datos que identifican un instrumento financiero particular;
  - dividir por el sistema de computadora del agente de verificación la cantidad predeterminada en una pluralidad de cargos, en el que las cantidades de la pluralidad de cargos se determinan en base aleatoria;
  - 15 el sistema de computadora del agente de verificación convertir cada uno de dicha pluralidad de cargos en una relación de cargo respectiva mediante la división cada uno de dicha pluralidad de cargos por la cantidad predeterminada, y almacenar cada una de dichas relaciones de cargo;
  - causar que dicho instrumento financiero se debite con cada uno de dicha pluralidad de cargos;
  - 20 comprobar por el sistema de computadora del iniciador r la cuenta en relación con el instrumento financiero en un sistema de computadora de la institución financiera del iniciador y obtener un número y cantidades individuales de la pluralidad de cargos que se debitan;
  - informar por el sistema de computadora del iniciador las cantidades individuales de la pluralidad de cargos al sistema de computadora del comerciante y/o al sistema de computadora del agente de verificación;
  - 25 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación información en relación con dicha pluralidad de cargos del iniciador de dicha solicitud, comprendiendo la información recibida una pluralidad de valores en relación con dicha pluralidad de cargos que se debitan a dicho instrumento financiero, en el que cada uno de dichos valores comprende uno de los cargos que se modifica mediante una tasa de cambio de moneda única, siendo la tasa de cambio de moneda un factor de cada valor;
  - 30 convertir por el sistema de computadora del agente de verificación cada uno de dicha pluralidad de valores que se reciben a una relación de valor respectiva mediante la división por el sistema de computadora del agente de verificación de cada uno de dicha pluralidad de valores por la suma de dicha pluralidad de valores;
  - comparar por el sistema de computadora del agente de verificación cada una de dichas relaciones de valor con dichas relaciones de cargo almacenadas; y
  - 35 verificar por el sistema de computadora del agente de verificación la autorización de dicha transacción solo si cada una de dichas relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido.
2. Un procedimiento implementado por computadora para verificar la autorización de una transacción electrónica en relación con un instrumento financiero de un iniciador de la transacción electrónica, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:
- 40 enviar por un sistema de computadora del iniciador una solicitud a un sistema de computadora del comerciante para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero;
  - transmitir por el sistema de computadora del comerciante la solicitud a un sistema de computadora del agente de verificación a través de un sistema de computadora de la pasarela de pago o del sistema de computadora de la pasarela de pago y un sistema de computadora de una institución financiera del comerciante;
  - 45 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación una solicitud para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero, comprendiendo dicha solicitud datos que identifican un instrumento financiero particular;
  - dividir por el sistema de computadora del agente de verificación la cantidad predeterminada en una pluralidad de cargos, en el que las cantidades de la pluralidad de cargos se determinan en base aleatoria;
  - 50 convertir por el sistema de computadora del agente de verificación cada uno de dicha pluralidad de cargos en una relación de cargo respectiva mediante la división cada uno de dicha pluralidad de cargos por la cantidad predeterminada, y almacenar cada una de dichas relaciones de cargo;
  - causar que dicho instrumento financiero se debite con cada uno de dicha pluralidad de cargos;
  - 55 comprobar por el sistema de computadora del iniciador la cuenta en relación con el instrumento financiero en un sistema de computadora de la institución financiera del iniciador y obtener un número y cantidades individuales de la pluralidad de cargos que se debitan;
  - informar por el sistema de computadora del iniciador las cantidades individuales de la pluralidad de cargos al sistema de computadora del agente de verificación;
  - 60 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación información en relación con dicha pluralidad de cargos del iniciador de dicha solicitud, comprendiendo la información recibida una pluralidad de valores en relación con dicha pluralidad de cargos que se debitan a dicho instrumento financiero, en el que cada uno de dichos valores comprende uno de los cargos modificada por una tasa de cambio de moneda única, siendo la tasa de cambio de moneda un factor de cada valor;

- convertir por el sistema de computadora del agente de verificación cada uno de dicha pluralidad de valores que se reciben a una relación de valor respectiva mediante la división por el sistema de computadora del agente de verificación de cada uno de dicha pluralidad de valores por la suma de dicha pluralidad de valores;  
 5 comparar por el sistema de computadora del agente de verificación cada una de dichas relaciones de valor con dichas relaciones de cargo almacenadas; y  
 verificar por el sistema de computadora del agente de verificación la autorización de dicha transacción solo si cada una de dichas relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido.
- 10 3. Un procedimiento implementado por computadora para verificar la autorización de una transacción electrónica en relación con un instrumento financiero de un iniciador de la transacción electrónica, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:  
 enviar por un sistema de computadora del iniciador una solicitud a un sistema de computadora del comerciante para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero;  
 15 transmitir por el sistema de computadora del comerciante la solicitud a un sistema de computadora del agente de verificación a través de un sistema de computadora de la pasarela de pago, un sistema de computadora de la institución financiera del comerciante y un sistema de computadora de en red del esquema de tarjeta;  
 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación una solicitud para procesar una transacción electrónica por una cantidad predeterminada de dinero, comprendiendo dicha solicitud datos que identifican un  
 20 instrumento financiero particular;  
 dividir por el sistema de computadora del agente de verificación la cantidad predeterminada en una pluralidad de cargos, en el que las cantidades de la pluralidad de cargos se determinan en base aleatoria;  
 convertir por el sistema de computadora del agente de verificación cada uno de dicha pluralidad de cargos en una relación de cargo respectiva mediante la división cada uno de dicha pluralidad de cargos por la cantidad  
 25 predeterminada, y almacenar cada una de dichas relaciones de cargo;  
 causar por el sistema de computadora del agente de verificación que se debite dicho instrumento financiero con cada uno de dicha pluralidad de cargos a través de comunicaciones con el sistema de computadora de la en red del esquema de tarjeta, el cual procesa una transferencia de fondos mediante comunicaciones bidireccionales con el sistema de computadora de la institución financiera del comerciante y un sistema de computadora de la  
 30 institución financiera del iniciador;  
 comprobar por el sistema de computadora del iniciador la cuenta en relación con el instrumento financiero en el sistema de computadora de la institución financiera del iniciador y obtener un número y las cantidades individuales de la pluralidad de cargos que se debitan;  
 informar por el sistema de computadora del iniciador las cantidades individuales de la pluralidad de cargos al  
 35 sistema de computadora del agente de verificación;  
 recibir en el sistema de computadora del agente de verificación información en relación con dicha pluralidad de cargos del iniciador de dicha solicitud, comprendiendo la información recibida una pluralidad de valores en relación con dicha pluralidad de cargos que se debitan a dicho instrumento financiero, en el que cada uno de dichos valores comprende uno de los cargos que se modifica mediante una tasa de cambio de moneda única,  
 40 siendo la tasa de cambio de moneda un factor de cada valor;  
 convertir por el sistema de computadora del agente de verificación cada uno de dicha pluralidad de valores que se reciben a una relación de valor respectiva mediante la división mediante el sistema de computadora del agente de verificación de cada uno de dicha pluralidad de valores por la suma de dicha pluralidad de valores;  
 comparar por el sistema de computadora del agente de verificación cada una de dichas relaciones de valor con  
 45 dichas relaciones de cargo almacenadas; y  
 verificar por el sistema de computadora del agente de verificación la autorización de dicha transacción solo si cada una de dichas relaciones de valor coincide con una relación de cargo almacenada respectiva dentro de un margen de error predefinido.
- 50 4. El procedimiento implementado por computadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la suma de dicha pluralidad de cargos es igual a dicha cantidad predeterminada de dinero.
5. El procedimiento implementado por computadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha pluralidad de cargos actúa como un código que se genera dinámicamente que es único  
 55 para la transacción.
6. El procedimiento implementado por computadora de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye dividir la cantidad en una pluralidad de cargos en base aleatoria mediante el uso de un generador de números aleatorios.
- 60 7. El procedimiento implementado por computadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el procedimiento se aplica a transacciones individuales.

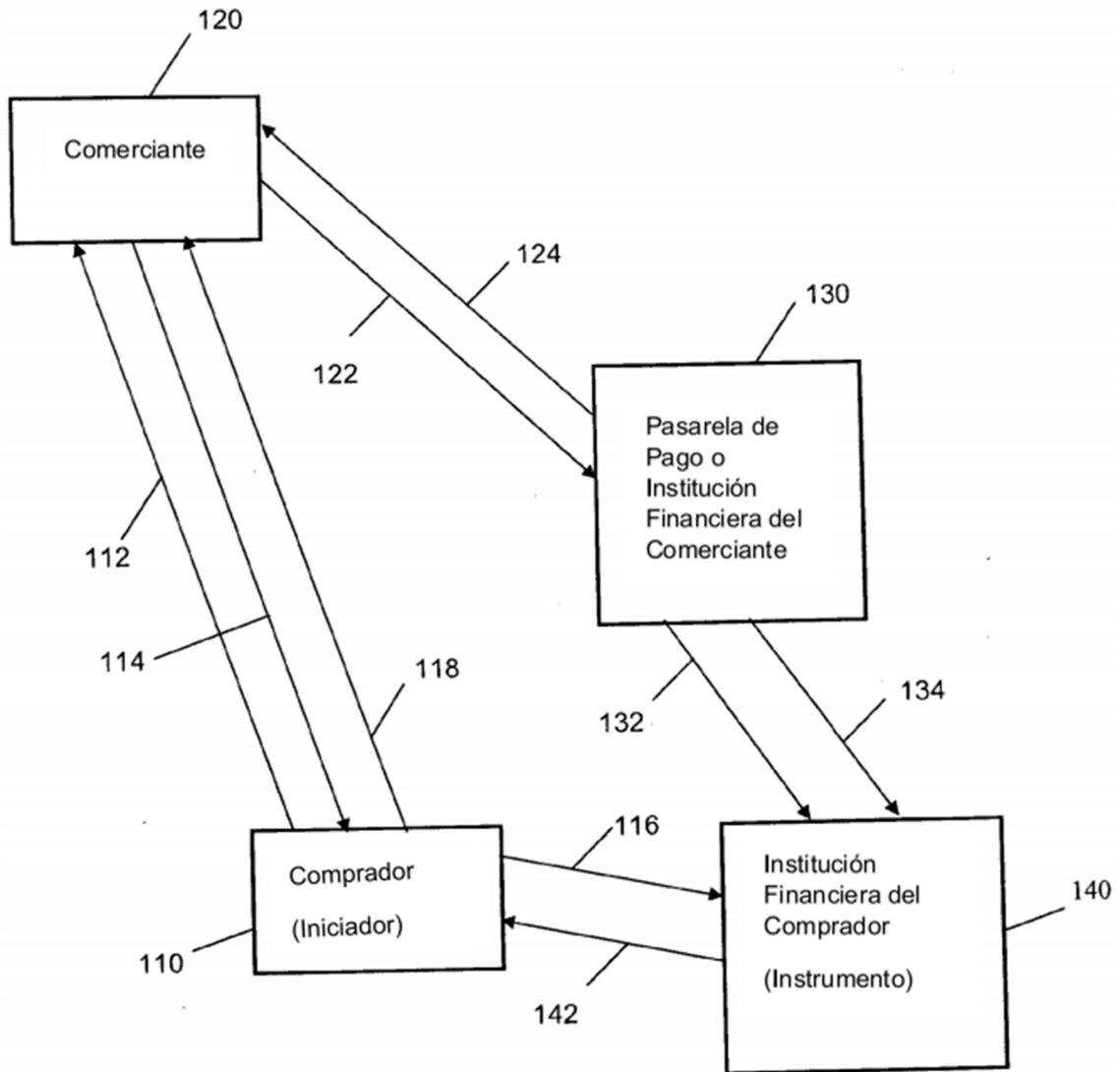


Figura 1A

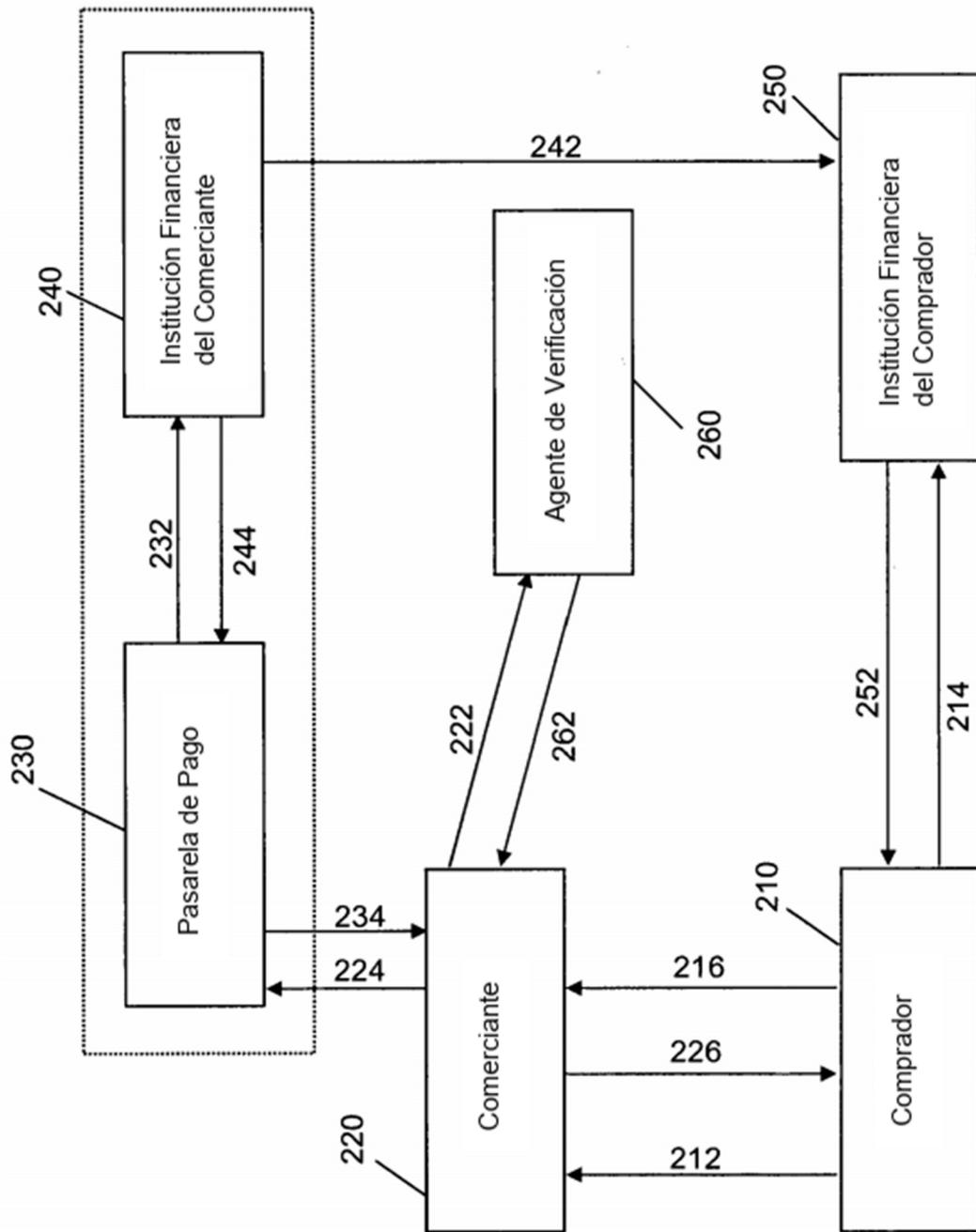


Figura 1B

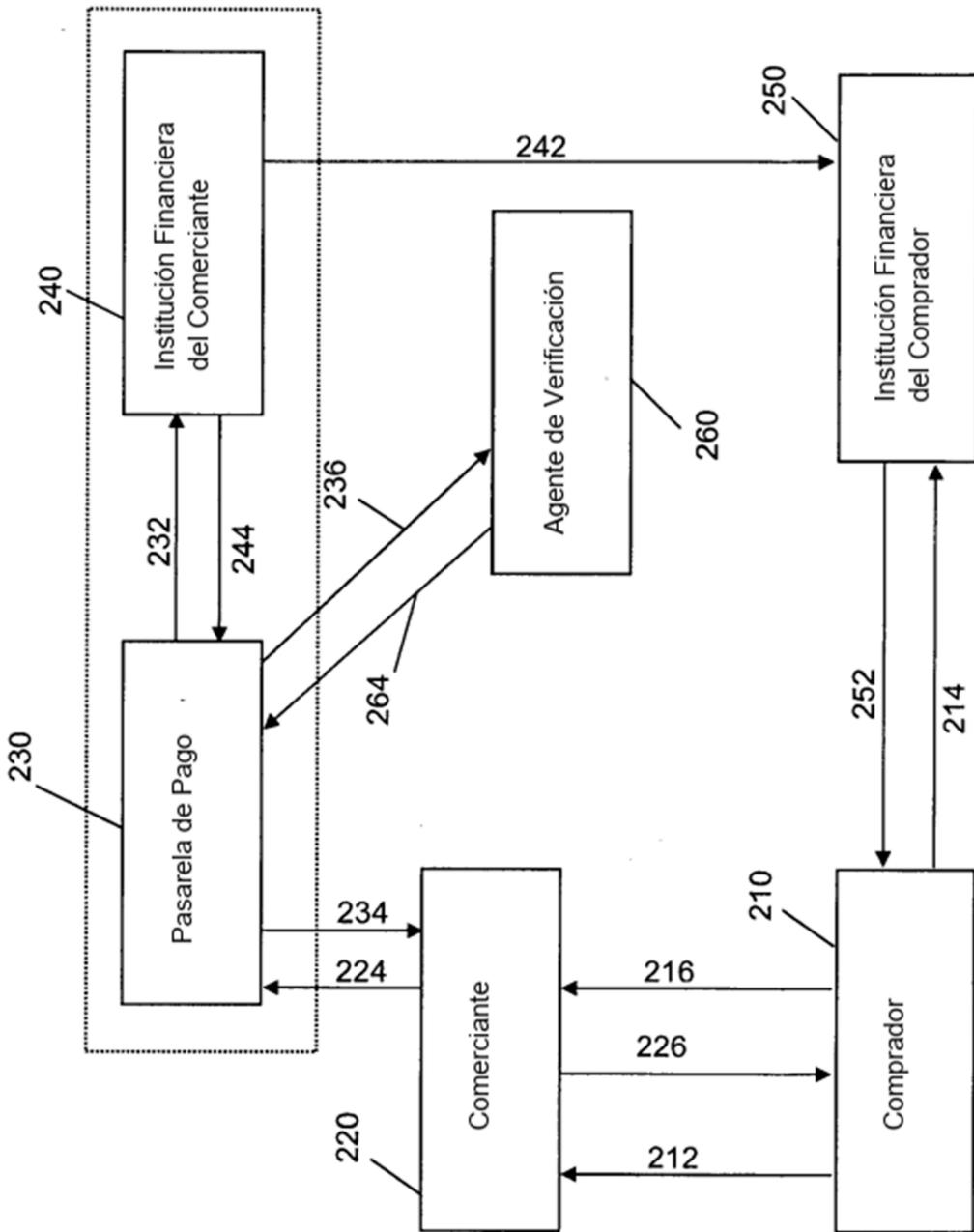


Figura 1C

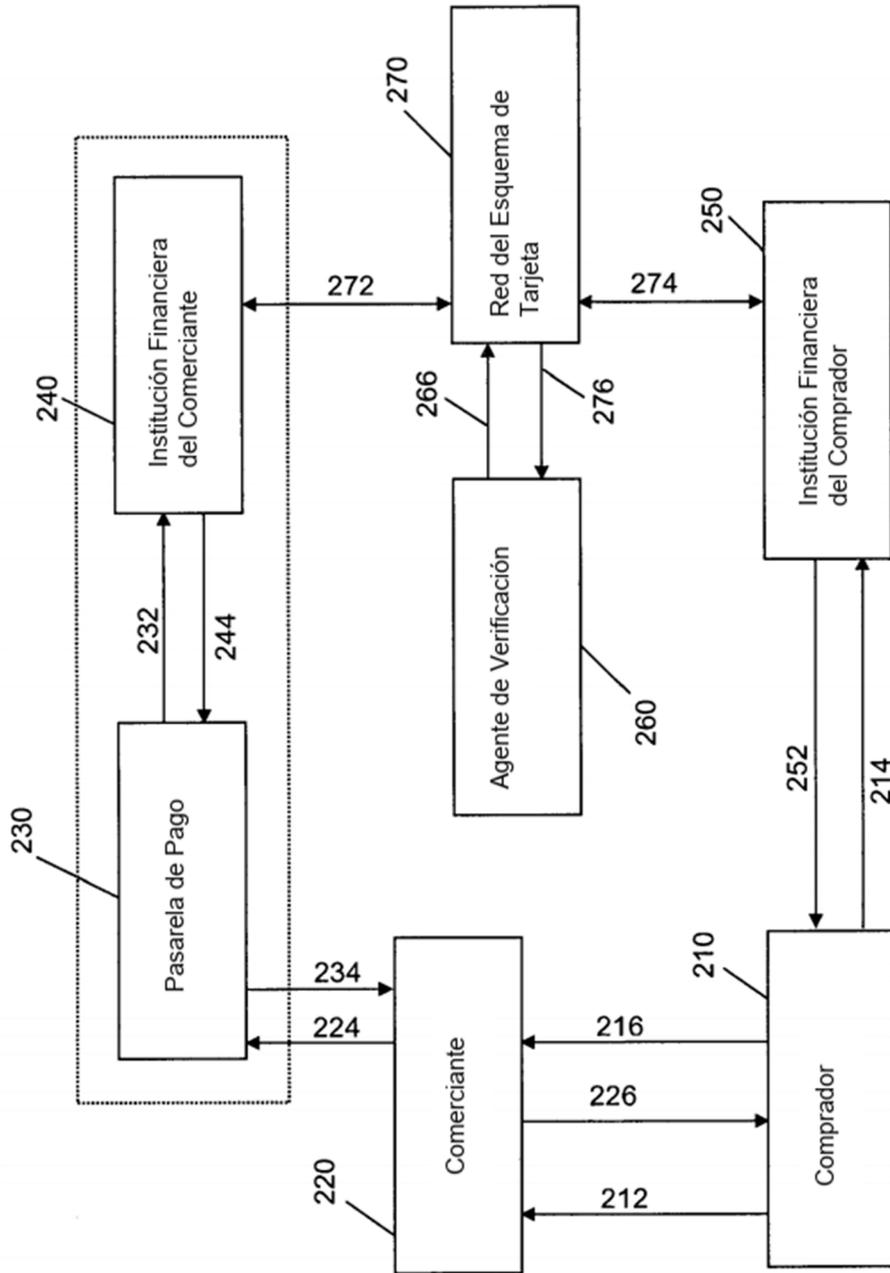


Figura 1D

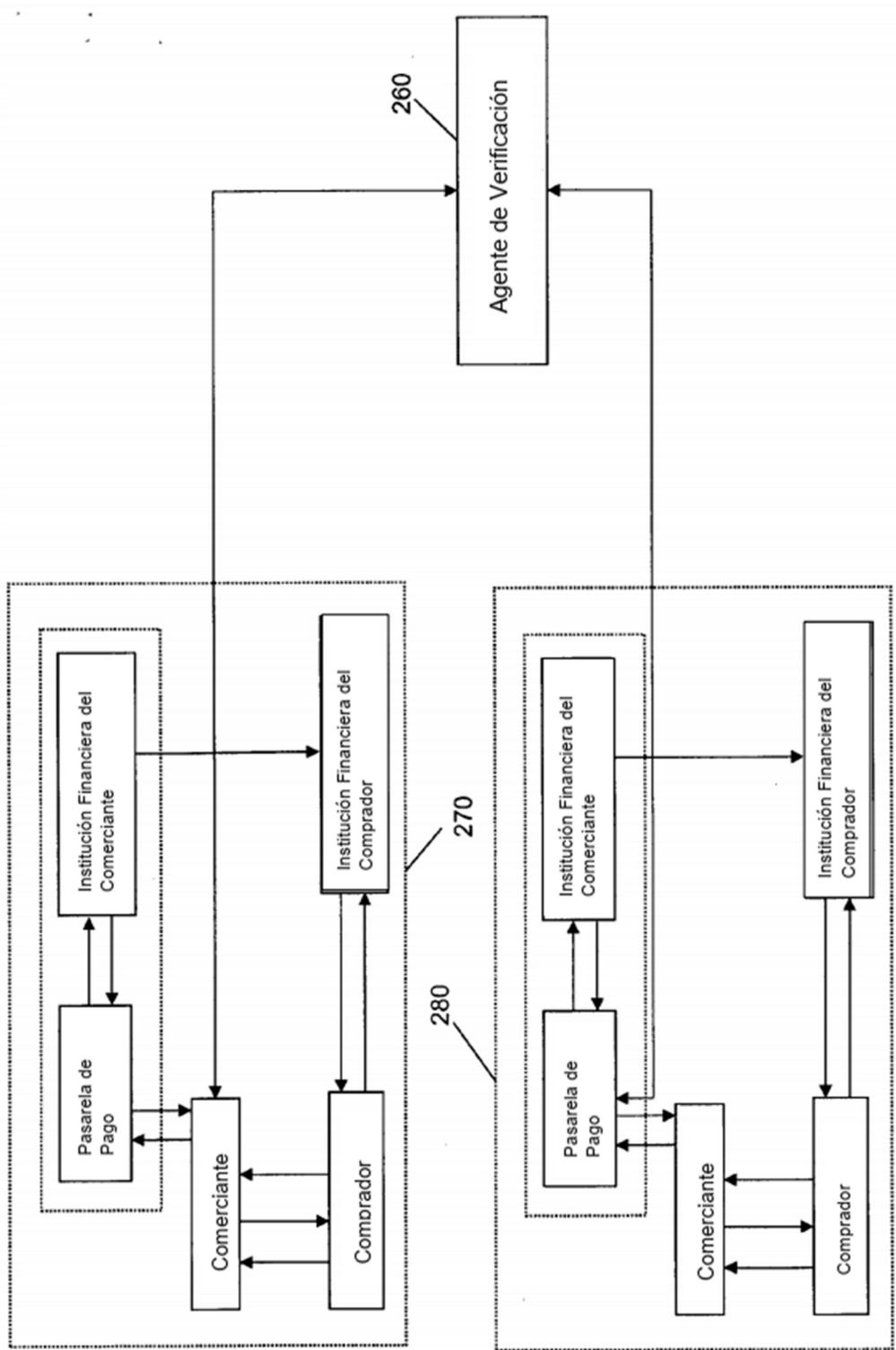


Figura 1E

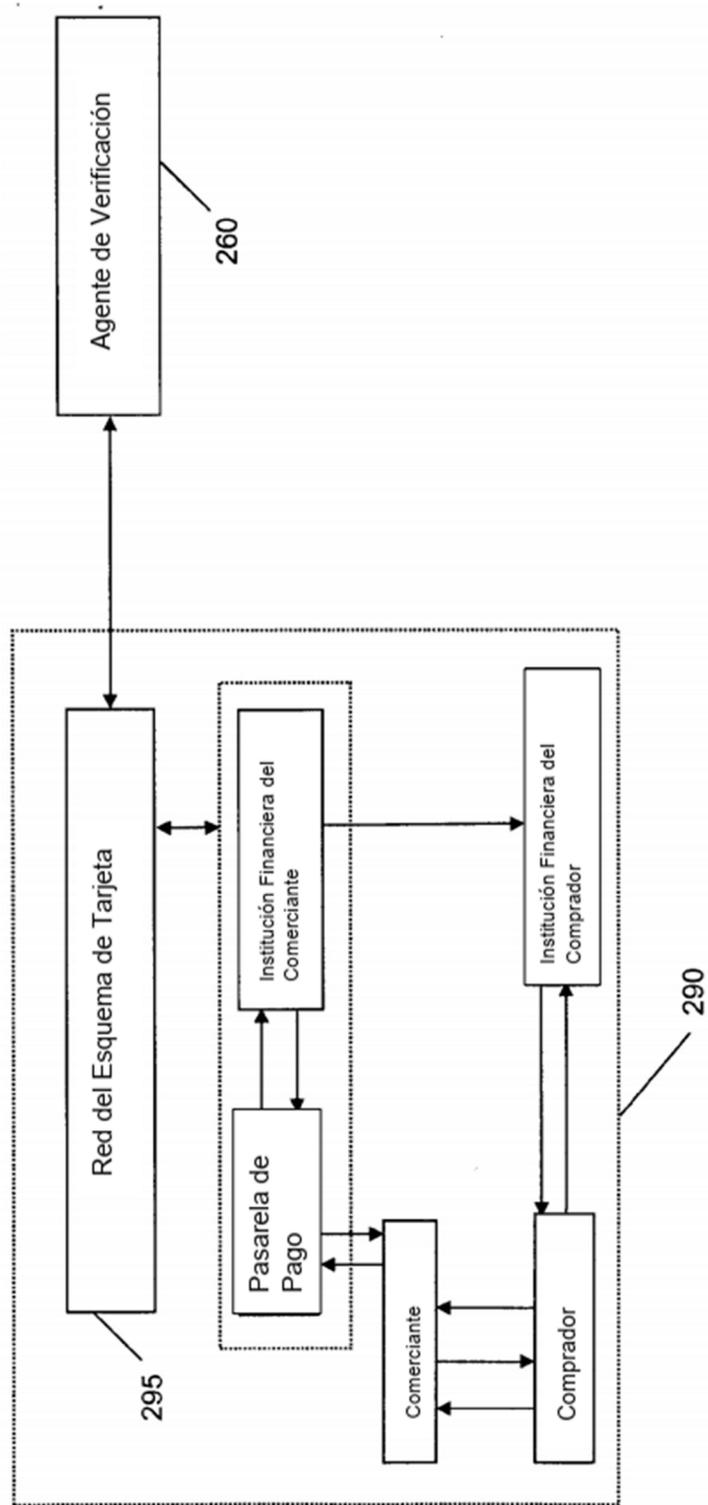


Figura 1F

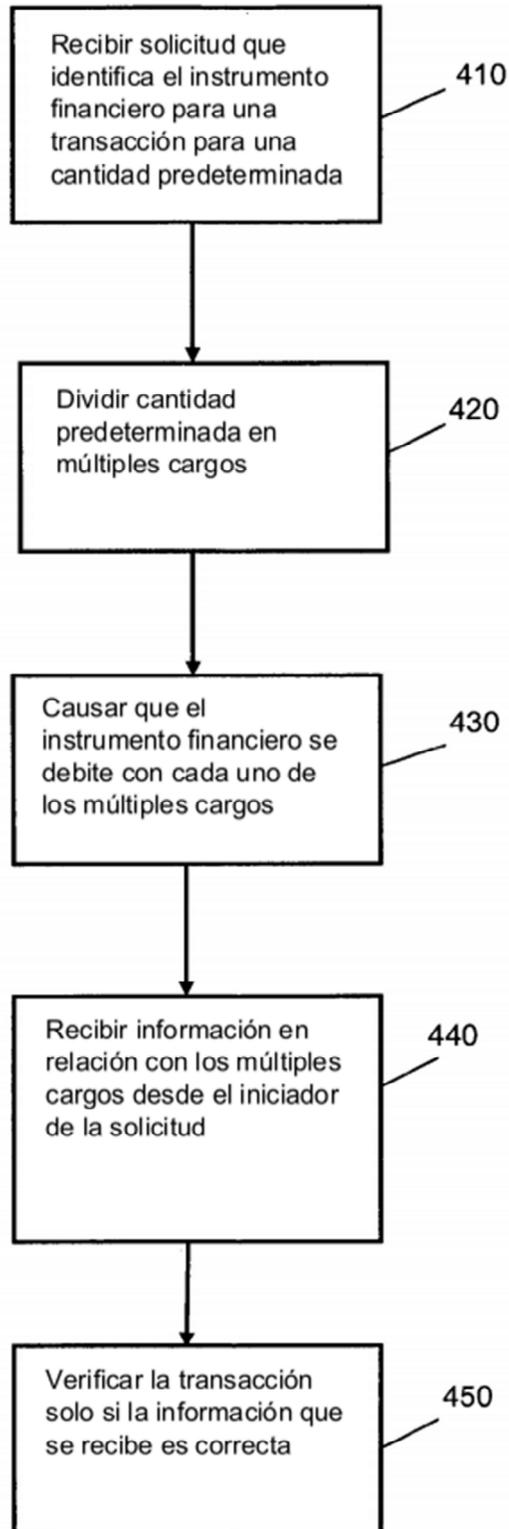


Figura 2A

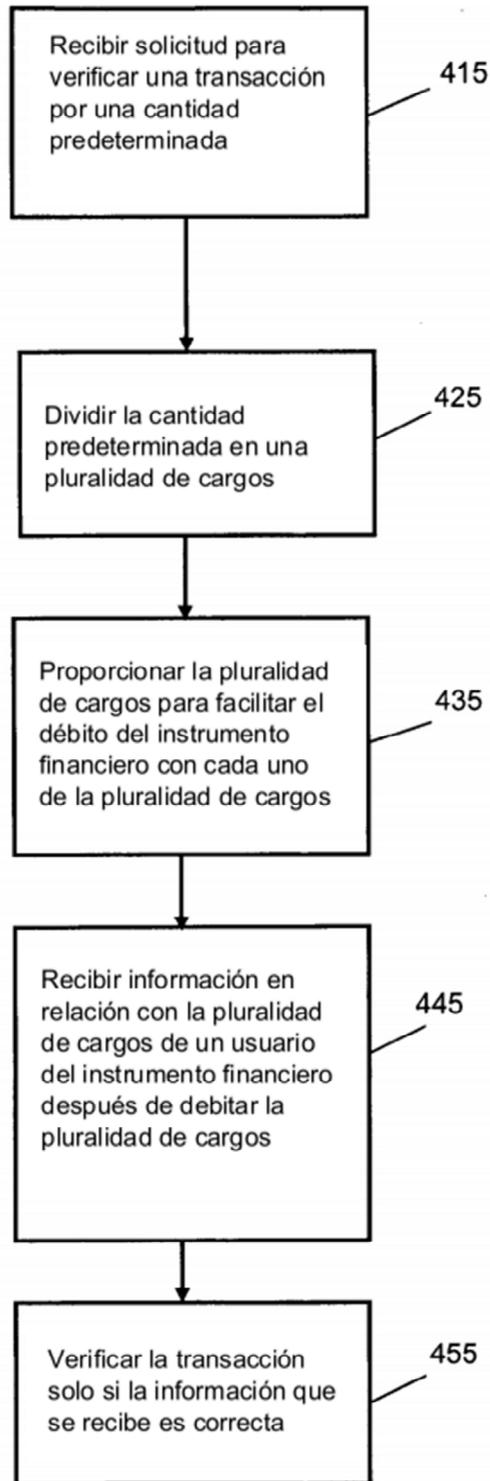


Figura 2B

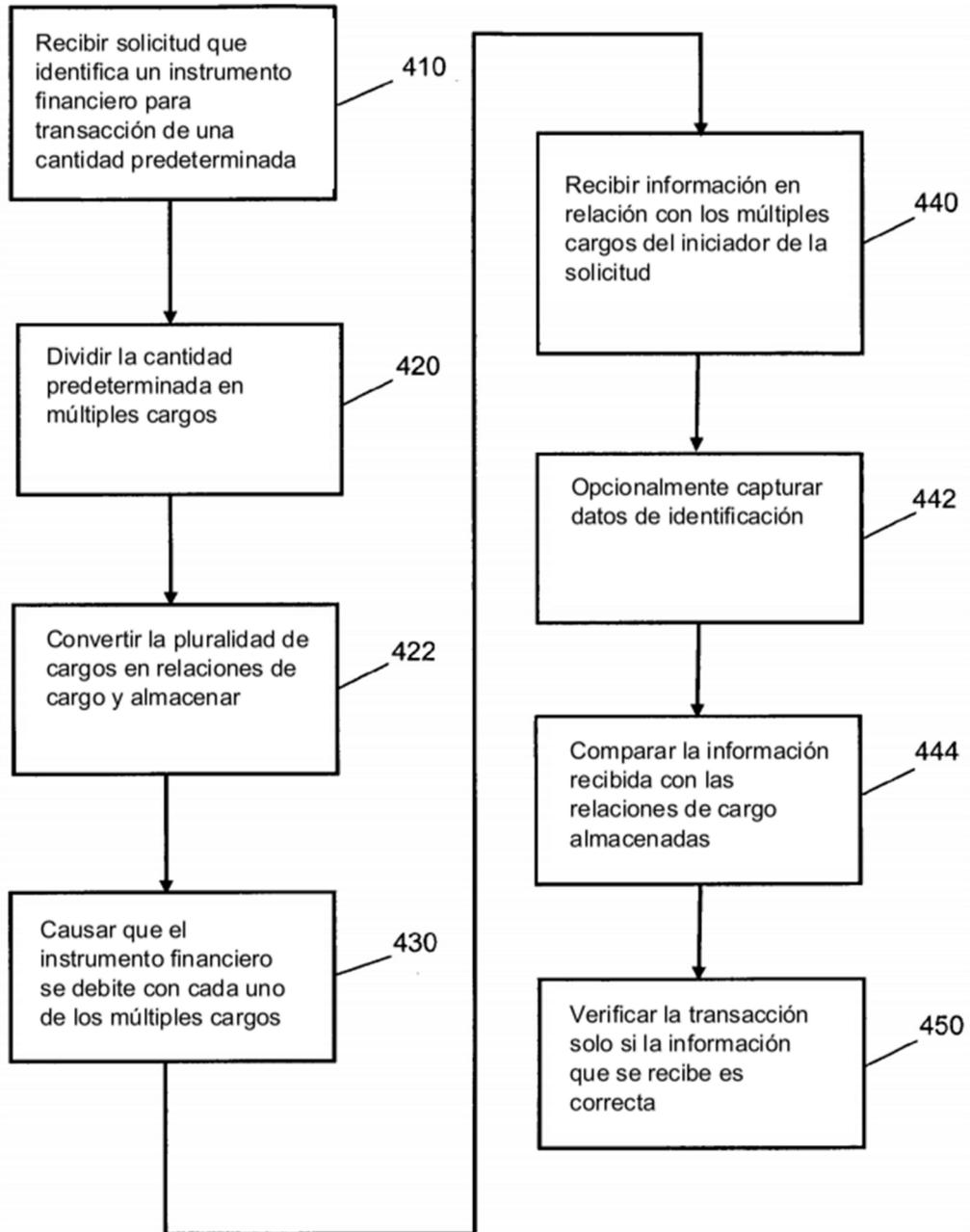


Figura 2C

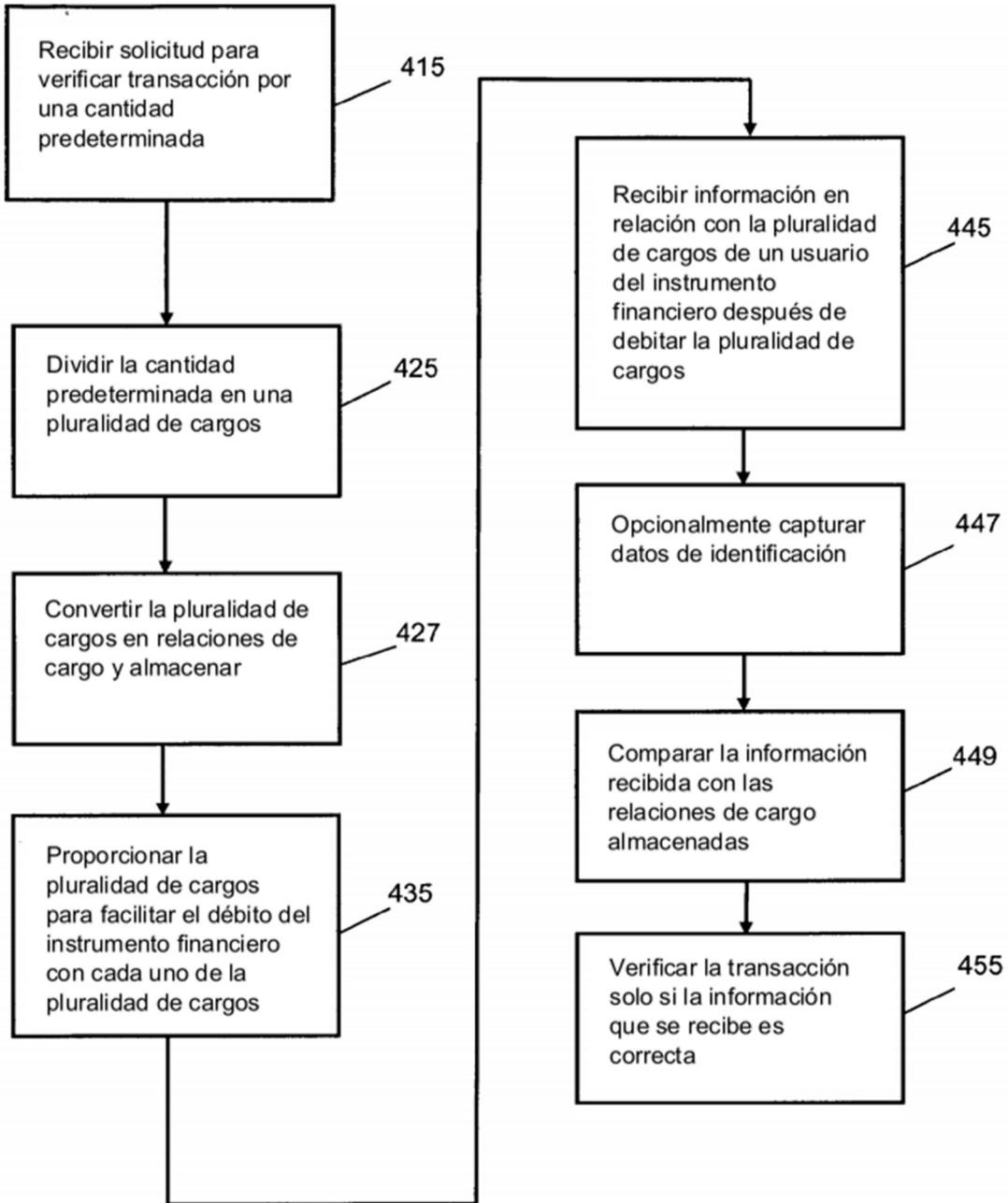


Figura 2D

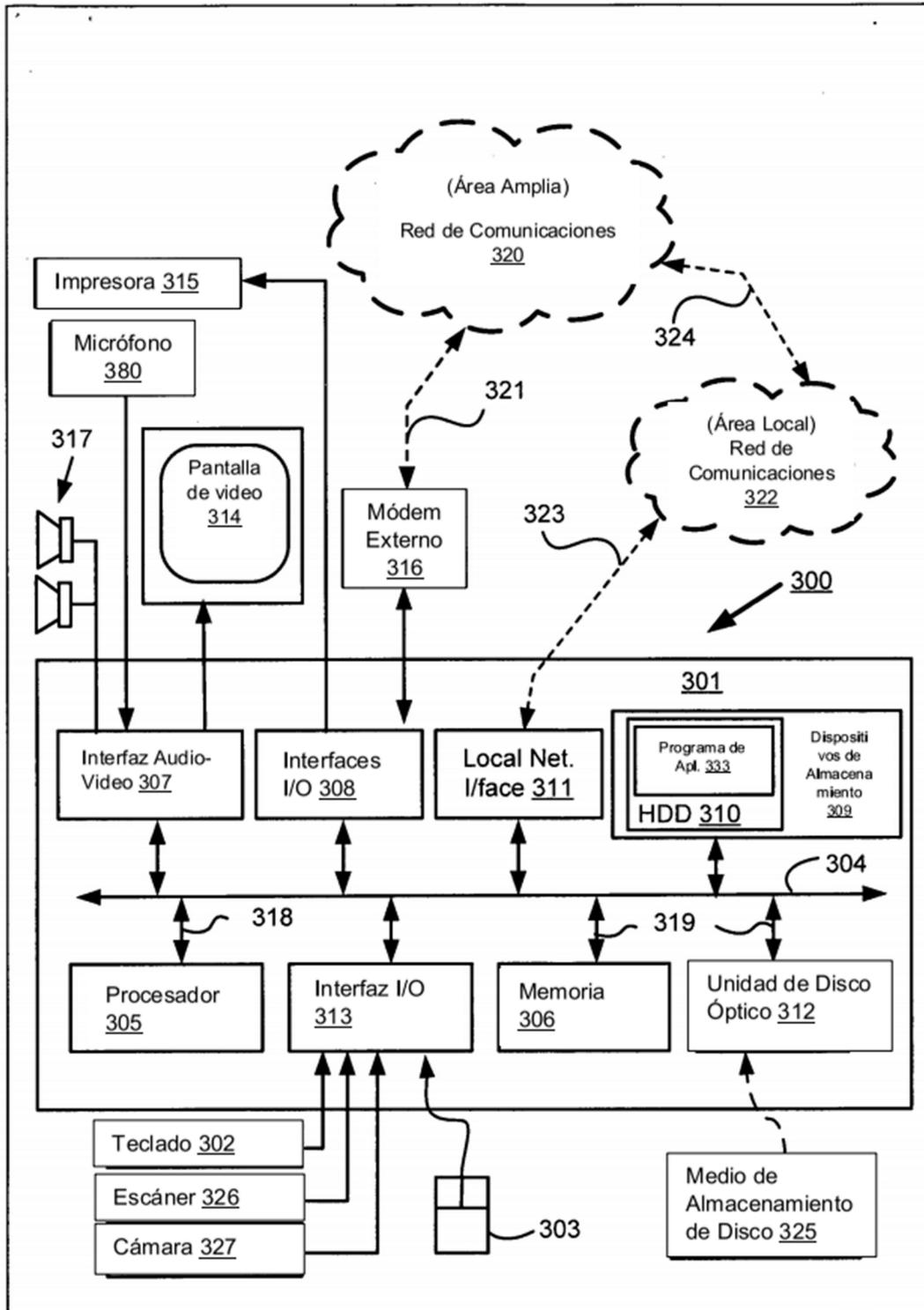


Figura 3A

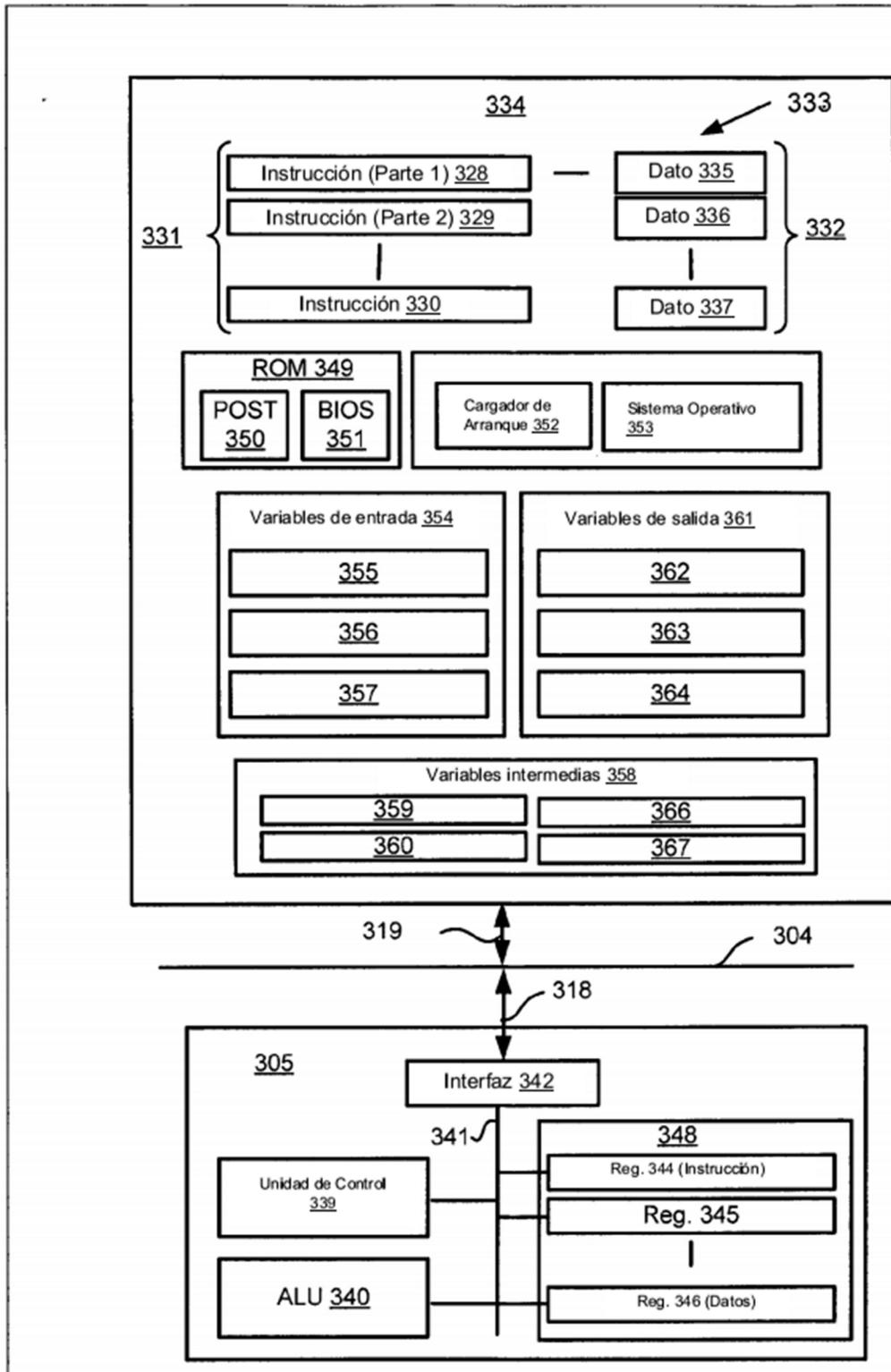


Figura 3B