

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 376**

51 Int. Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02759237 .7**
96 Fecha de presentación: **30.07.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1419467**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2004**

54 Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE DEPÓSITOS EN UN CAJERO AUTOMÁTICO.**

30 Prioridad:
21.08.2001 US 314013 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.02.2012

73 Titular/es:
**DIEBOLD, INCORPORATED
5995 MAYFAIR ROAD
NORTH CANTON, OH 44720, US**

72 Inventor/es:
**BLACKSON, Dale y
GRAEF, Thomas, H.**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 373 376 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de verificación de depósitos en un cajero automático.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a cajeros automáticos. Específicamente, la presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento asociado para verificar que objetos depositados en un cajero automático, tales como sobres, incluyen un contenido de depósito, tal como cheques y/o billetes, cuando se depositan en la máquina.

10

Antecedentes de la técnica

En la técnica anterior, son conocidos los cajeros automáticos. Un tipo común de cajero automático bancario es un cajero automático (ATM). Los ATM se utilizan para llevar a cabo transacciones bancarias sobre una base de autoservicio. Los ATM pueden dispensar efectivo a los usuarios desde su cuenta. Algunos ATM pueden aceptar depósitos. Otros ATM pueden realizar funciones tales como dispensar sellos, imprimir tickets, realizar abonos, cobrar cheques, imprimir giros postales y realizar otros tipos de transacciones. Para fines de esta descripción, cualquier máquina que sea capaz de llevar a cabo transacciones que impliquen transferencias de valor se denomina cajero automático.

15

20

Los cajeros automáticos que aceptan depósitos requieren frecuentemente que el usuario introduzca un objeto de depósito en la máquina, en la que éste se procesa y/o almacena para una retirada posterior por personas autorizadas. Algunas veces, el objeto de depósito puede ser un sobre u otro recipiente que incluya un contenido de depósito en él. Tal contenido puede incluir objetos de valor tales como dinero en efectivo, cheques, giros postales, cheques regalo, cupones, monedas u otros tipos de instrumentos. Cuando los objetos de depósito se depositan de esta manera, se requiere a veces que el usuario proporcione entradas a través de dispositivos de entrada en el cajero indicativas del valor asociado al objeto que se está depositando. Típicamente, éste es un valor total del efectivo, los cheques u otro contenido dentro del objeto depositado. El cajero automático puede almacenar la información sobre el valor de depósito indicado y/o puede imprimir información del valor sobre el objeto depositado junto con un número de transacción, número de cuenta u otra información que permita que el depósito sea rastreado hasta un usuario y/o una transacción particular.

25

30

Con el fin de verificar el valor de depósito indicado, el operador del cajero debe recuperar posteriormente el objeto de depósito de una zona de almacenamiento dentro de la máquina. El operador abre el objeto de depósito y determina si el contenido y el valor de depósito real del mismo se corresponden con el valor de depósito indicado. En la mayoría de los casos, el valor de depósito real corresponde al valor de depósito indicado y la cuenta del cliente es acreditada en consecuencia. En otros casos, se observa discrepancia entre el valor de depósito real y el valor de depósito indicado. En tales casos, el cliente puede ser advertido en cuanto a la cantidad de crédito que le será dada para el depósito en lugar del valor de depósito indicado que se proporcionó a la máquina.

35

40

Algunas veces, cuando los objetos depositados se retiran del cajero, se dañan los objetos. Dichos daños pueden incluir, por ejemplo, un sobre desgarrado o abierto de otra forma. En algunos casos, el objeto de depósito o los retazos del mismo pueden no incluir ningún contenido de depósito. En algunos casos, el contenido de depósito puede estar suelto en la zona de almacenamiento del cajero. En otros casos, el contenido puede no encontrarse en absoluto.

45

Los objetos depositados son retirados a veces del cajero en un recipiente alojador de depósitos con indicación de violación y son transportados a una localización remota para su verificación. En otras situaciones, los objetos depositados pueden transferirse a una bolsa u otro recipiente en el sitio de ubicación del cajero automático. Los objetos pueden llevarse a una localización remota para la verificación del contenido de los objetos depositados.

50

En algunas circunstancias en la localización remota, puede no encontrarse el contenido de un objeto de depósito dañado o abierto. Esto puede plantear cuestiones en cuanto a si el cliente puede haber depositado deliberadamente un sobre vacío y dañado en el cajero. Alternativamente, pueden surgir cuestiones en cuanto a si las personas responsables de retirar depósito de la máquina pueden haber cogido erróneamente el contenido del depósito. Finalmente, pueden surgir cuestiones en cuanto a si las personas responsables de verificar la cantidad del depósito pueden haber perdido o haberse apropiado indebidamente del contenido del objeto de depósito. En algunas circunstancias, debido a que no puede establecerse la responsabilidad por el contenido perdido, el operador del ATM puede elegir abonar al cliente el valor del depósito indicado, incluso aunque no se haya encontrado nunca el contenido del depósito. En algunas circunstancias, el usuario puede estar perpetrando un fraude al tratar de depositar deliberadamente un objeto de depósito dañado.

55

60

Así, existe una necesidad de un sistema y un procedimiento de verificación de depósito para un cajero automático que reduzcan los riesgos de fraude asociados a los objetos de depósito dañados o vacíos que se encuentren durante un proceso de verificación de depósito.

65

El documento EP0430679 describe un aparato depositario para sobres y hojas únicas. Según este documento, un aparato depositario incluye una ranura de entrada común para recibir tanto sobres como hojas únicas, tales como cheques, y medios de detección de espesor para proporcionar una salida indicativa de si un objeto de depósito es un sobre o una hoja. Unos medios de transporte transportan objetos depositados a lo largo de una trayectoria de alimentación común a una impresora para imprimir datos sobre los sobres y hojas y un cabezal de lectura para leer datos de las hojas. Los sobres se alimentan directamente a un primer recipiente. Después de leer los datos de una hoja, las hojas se alimentan a un recipiente seleccionado de entre dos recipientes adicionales. Este documento no establece ningún enlace entre los medios de detección de espesor y la impresora, ya que los medios de detección de espesor se utilizan puramente para definir una diferencia entre las hojas y los sobres.

El documento WO01/22314 describe una máquina de transacciones automáticas con verificación de trayectoria de transporte.

El documento WO00/18520 describe un aparato para clasificar y adquirir datos de imagen para documentos.

La patente US nº 5.540.425 describe un aparato de depósito articulado.

La patente US nº 6.145.737 describe un aparato de cortar automático.

Descripción de la invención

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Un objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un cajero automático.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un cajero automático que registre información concerniente a propiedades de los objetos de depósito.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un cajero automático que mida y registre una propiedad de espesor de los objetos depositados.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un cajero automático que registre información concerniente a propiedades de los objetos depositados para fines de comparación y verificación posteriores.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un procedimiento de verificar depósitos en un cajero automático.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un procedimiento para registrar propiedades de objetos depositados en un cajero automático.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un procedimiento para determinar el espesor de un objeto depositado cuando se deposita en un cajero automático.

Otro objetivo de una forma ejemplificativa de la presente invención es proporcionar un procedimiento para determinar la responsabilidad por perder el contenido de objetos depositados en un cajero automático.

Otros objetivos de formas ejemplificativas de la presente invención resultarán evidentes en los mejores modos de poner en práctica la invención y en las reivindicaciones adjuntas.

Algunos de los objetivos anteriores se materializan en un ejemplo de forma de realización de la presente invención por un cajero automático que acepta objetos de depósito, tales como sobres. En el ejemplo de forma de realización, el usuario proporciona entradas a través de uno o más dispositivos de entrada de la máquina que identifican a un usuario o a su cuenta o cuentas. Las entradas a través de los dispositivos de entrada de la máquina incluyen también una cantidad de depósito indicada asociada a un objeto de depósito.

El objeto depositado en el ejemplo de forma de realización se acepta en la máquina y se detectan el espesor y/u otras propiedades en una o más localizaciones sobre el objeto depositado. Se registra la información relativa al espesor y/u otras propiedades. En algunas realizaciones, la información de espesor u otros parámetros detectados pueden registrarse por impresión u otros medios directamente sobre el objeto depositado. Alternativamente, en algunas formas de realización, la información registrada en el objeto depositado puede correlacionarse con el espesor y/u otra información detectada registrada en una memoria accesible por un ordenador.

En el ejemplo de forma de realización, el objeto depositado es almacenado con otros objetos depositados en una zona de almacenamiento del cajero automático. A continuación, se retira el objeto depositado de la zona de almacenamiento por una persona autorizada y se le abre o se revisa de otra forma para su verificación. Los datos de

espesor y/u otros parámetros relativos a cada objeto depositado pueden revisarse para fines de determinación del contenido del objeto en el momento del depósito. Por ejemplo, la información de espesor registrada concerniente a un sobre de depósito que está vacío y dañado en el momento de verificación indicará si el sobre contenía materiales en el momento del depósito. Esto puede hacerse, por ejemplo, comparando el espesor medido del sobre dañado con la información de espesor registrada. Análogamente, la información de espesor y/u otros parámetros registrados concernientes a un sobre que no está dañado, pero que está abierto en el momento de verificación, indicará si el sobre contenía objetos en el momento del depósito. Asimismo, los sobres que están dañados o abiertos en el momento del proceso de verificación pueden analizarse en comparación con los datos almacenados para determinar si los objetos se han retirado desde el momento de depósito en la máquina. Pueden adoptarse diversos enfoques dependiendo del sistema particular y del tipo de objetos depositados.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de un cajero automático en conexión operativa con una red de transacción ATM.

La figura 2 es una vista esquemática de un transporte de objetos de depósito y de componentes para medir propiedades de un objeto depositado y para registrar indicaciones sobre el objeto.

La figura 3 es un ejemplo de forma de realización de un objeto depositado que ha registrado indicaciones sobre el mismo correspondientes al espesor y a una transacción particular.

La figura 4 es un gráfico representativo del espesor de un objeto depositado frente a la distancia o el tiempo cuando el objeto pasa por un sensor de un ejemplo de forma de realización.

La figura 5 es una vista en planta esquemática representativa de propiedades detectadas de un ejemplo de objeto depositado que incluye instrumentos tales como chequeos.

La figura 6 es una vista esquemática de un objeto depositado sobre el que se han registrado indicaciones legibles a máquina representativas de propiedades del objeto, y de un dispositivo de lectura para leer las indicaciones legibles a máquina y para recuperar información concerniente a propiedades del objeto depositado desde una memoria.

La figura 7 es una vista isométrica de un ejemplo de objeto depositado que está dañado y que incluye información concerniente a espesores registrados sobre el mismo que sugiere que el objeto estaba vacío en el momento del depósito en el cajero automático.

Mejores modos de poner en práctica la invención

Haciendo referencia ahora a los dibujos y, particularmente, a la figura 1, en la presente memoria se muestra una vista esquemática de un cajero automático generalmente indicado con 10. El ejemplo de forma de realización del cajero automático bancario es un cajero automático que puede utilizarse para llevar a cabo transacciones bancarias tales como la dispensación de efectivo y el depósito de objetos. Sin embargo, deberá entenderse que los principios de la presente invención pueden ser aplicables a otros tipos de cajeros automáticos que realicen otras funciones o funciones adicionales.

El cajero automático 10 incluye un alojamiento 12. El alojamiento 12 en el ejemplo de realización incluye una parte de cofre 14 y una parte de alojamiento superior 16. Cada una de las partes de cofre y de alojamiento superior son accesibles a personas autorizadas a través de puertas de acceso adecuadas que son controladas por mecanismos de bloqueo. Como se muestra esquemáticamente, la parte de cofre incluye una cerradura de combinación de estilo caja fuerte representada esquemáticamente en 18 que funciona para limitar el acceso a personal autorizado. Por supuesto, en otras realizaciones, pueden utilizarse otros mecanismos de control y bloqueo de acceso.

El cajero automático 10 incluye además dispositivos de entrada. Los dispositivos de entrada en el ejemplo de máquina incluyen un teclado 20 a través del cual los usuarios pueden proporcionar entradas manuales. Un dispositivo de entrada adicional en el ejemplo de realización es un lector de tarjetas 22. En algunas formas de realización, el lector de tarjetas puede adaptarse para leer tarjetas de banda magnética y/o tarjetas inteligentes que incluyan una memoria programable sobre las mismas. Por supuesto, en otras realizaciones, pueden utilizarse lectores de tarjetas que leen tarjetas sin contacto u otros dispositivos.

El ejemplo de forma de realización incluye además un dispositivo de captura de imagen representado esquemáticamente en 24. En algunas formas de realización de la invención, el dispositivo de captura de imagen puede incluir, por ejemplo, una cámara que captura una o más imágenes de la persona que opera la máquina. En otras formas de realización, el dispositivo de captura de imagen puede comprender un lector biométrico tal como un escáner de iris, un dispositivo de entrada para un sistema de reconocimiento facial u otro dispositivo similar que sirva como un dispositivo de entrada para identificar a un usuario. Por supuesto, los dispositivos de entrada discutidos son ejemplos y en otras realizaciones pueden utilizarse otros dispositivos de entrada tales como lectores de huellas

5 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

dactilares, escáneres de retina, sistemas de reconocimiento de voz, pantallas táctiles, sistemas de entrada de voz y otros tipos de dispositivos que reciben entradas que pueden utilizarse para identificar a un usuario y/o sus cuentas o que pueden hacerse funcionar para proporcionar instrucciones a o desde la máquina.

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

El ejemplo de forma de realización del cajero automático 10 incluye además dispositivos de salida. Tales dispositivos de salida incluyen una pantalla visual 26. La pantalla visual 26 puede hacerse funcionar para proporcionar instrucciones a un usuario en relación con el funcionamiento de la máquina, así como para proporcionar información al usuario. La máquina incluye además un dispositivo de impresión 28 que sirve también como dispositivo de salida. El dispositivo de impresión 28 en algunos ejemplos de formas de realización puede incluir un dispositivo para imprimir recibos que se proporcionan a un usuario para fines de documentar transacciones realizadas en la máquina. Por supuesto, en otras formas de realización, pueden utilizarse otros tipos de dispositivos de impresión. Estos pueden incluir, por ejemplo, dispositivos que imprimen tickets, vales, giros postales, cheques, cupones u otros documentos o instrumentos.

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

Deberá entenderse que estos dispositivos de salida son ejemplos y, en otras realizaciones, pueden utilizarse otros tipos de dispositivos de salida. Por ejemplo, otras realizaciones pueden incluir sistemas de guiado de voz, interfaces de comunicación para comunicarse con dispositivos inalámbricos tales como las PDA o teléfonos celulares, conectores eléctricos para comunicarse con auriculares o dispositivos similares u otros dispositivos para proporcionar salidas a un usuario.

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

En el ejemplo de cajero automático 10, se permite que los usuarios reciban efectivo de la máquina, así como que hagan depósitos en la máquina. El ejemplo de máquina incluye un mecanismo dispensador de efectivo 30. El mecanismo dispensador de efectivo incluye mecanismos de recogida de billetes 32 y 34 que funcionan para recolectar billetes de uno o más suministros de billetes en la máquina. Por ejemplo, la patente US nº 4.664.369 incluye ejemplos de mecanismos de recogida de billetes que pueden utilizarse en algunas realizaciones. Por supuesto, en otras realizaciones, pueden utilizarse otros tipos de mecanismos de recogida de billetes.

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

El dispensador de efectivo 30 incluye además un transporte de billetes 36 que mueve los billetes hasta un mecanismo de apilamiento y presentación 38. Por ejemplo, la patente US nº 5.342.165 describe un tipo de mecanismos de apilamiento y presentación de billetes que puede utilizarse en algunas realizaciones. El dispensador de efectivo es operativo para suministrar billetes a un usuario a través de una salida dispensadora de efectivo 40. Como se indica esquemáticamente, una compuerta apropiada u otro mecanismo de bloqueo 42 está posicionado junto a la salida de efectivo para impedir que personas no autorizadas tengan acceso al mecanismo dispensador de efectivo. El ejemplo de compuerta 42 puede moverse en respuesta a motores, solenoides u otros mecanismos de control de movimiento adecuados para permitir que el efectivo se suministre apropiadamente a un usuario de la máquina desde el mecanismo de apilamiento y presentación y se bloquee el acceso en otros momentos.

40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

El ejemplo de forma de realización del cajero 10 incluye además un sistema de aceptación de depósito que incluye mecanismos adecuados para recibir y almacenar objetos depositados. En el ejemplo de realización, los objetos depositados son sobres. Sin embargo, en otras realizaciones, pueden recibirse otros tipos de objetos depositados tales como cheques, giros postales, tickets, cupones, bolsas de depósito, portadores de contención de depósitos y otros tipos de objetos depositados. La máquina 10 incluye una entrada de depósito que se extiende en el alojamiento y está dimensionada para aceptar objetos depositados tales como sobres. Un mecanismo de compuerta apropiado esquemáticamente indicado en 46 se posiciona de forma móvil junto a la entrada de depósito. La compuerta 46 puede ser movida por solenoides, motores u otros dispositivos de movimiento adecuados para impedir el acceso al interior de la máquina a través de la entrada del depósito, excepto en momentos en que la máquina está en un modo apropiado para aceptar depósitos.

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

En el ejemplo de forma de realización, los objetos depositados se mueven a lo largo de una trayectoria de depósito a través de un transporte 48. El transporte de depósito 48 es operativo para mover sobres depositados por un usuario desde la zona adyacente a la entrada de depósito hasta una zona de almacenamiento 50. En los ejemplos de formas de realización, el transporte de depósito puede ser del tipo mostrado en la patente US nº 4.884.679.

55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

En el ejemplo de forma de realización, la zona de almacenamiento 50 está limitada por un recipiente 52 de contención de depósito retirable. La forma ejemplificativa del recipiente alojador de depósitos es operativa para mantener en él objetos depositados 54. El recipiente 52 de contención de depósito puede retirarse de la máquina por personal autorizado y transportarse hasta una localización remota en donde puedan validarse los depósitos. Esto puede hacerse, por ejemplo, a través de un dispositivo de contención de depósito con autobloqueo e indicación de manipulación indebida, que se bloquee tras la retirada de la máquina y que sea abierto apropiadamente sólo por personas autorizadas en una localización remota. Alternativamente, el recipiente alojador de depósitos puede ser tal que las personas que están autorizadas a acceder a la parte de cofre 14 puedan retirar de la misma los objetos depositados individualmente y verificar el contenido de los mismos en la máquina o en una localización remota. Alternativamente, pueden utilizarse otros enfoques para verificar los objetos depositados dependiendo del tipo y la naturaleza de los depósitos.

65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

El ejemplo de máquina 10 incluye además al menos un ordenador o controlador esquemáticamente indicado en 56.

El controlador está en conexión operativa con al menos un almacén o memoria de datos 58 que contiene instrucciones de programación, información sobre transacciones, información de comunicación u otros datos utilizados en el funcionamiento de la máquina. El controlador 56 está en conexión operativa con los dispositivos de función de transacción en la máquina y controla el funcionamiento de los mismos de acuerdo con las instrucciones programadas.

El controlador 56 está en conexión operativa con al menos un dispositivo de comunicaciones 60. El dispositivo de comunicaciones permite que la máquina ejemplar se comunique con al menos un ordenador remoto y un almacén de datos para fines de realización de las transacciones. Como se representa esquemáticamente en la figura 1, el cajero 10 está en conexión operativa con una red esquemáticamente indicada en 62. La red está en conexión operativa con ordenadores de instituciones financieras 64 y 66 que operan sistemas que autorizan y registran información concerniente a transacciones realizadas por usuarios en el cajero. Por supuesto, este enfoque de comunicaciones a través de una red bancaria es ejemplar y, en otras realizaciones, pueden utilizarse otros enfoques de comunicaciones y/o entidades de autorización.

La figura 2 muestra una vista esquemática del transporte 48 de depósito utilizado en el cajero 10. En este ejemplo de forma de realización, los objetos depositados en forma de sobres 68 se mueven a lo largo de una trayectoria de transporte en la dirección de la flecha D desde la entrada de depósito hasta la zona de almacenamiento. Como los objetos depositados se están moviendo a lo largo de la trayectoria de transporte, se detectan las propiedades del objeto depositado. En la realización mostrada, el espesor del objeto depositado es detectado por un sensor 70. En la realización mostrada, el sensor 70 es un sensor de contacto que hace contacto físico con el objeto depositado 68 para determinar su espesor. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, un rodillo de contacto 72 tiene un eje que es móvil en respuesta a un espesor de sobre y se aplica y solicita al sobre de depósito cuando éste pasa a lo largo de la trayectoria de transporte entre el rodillo de contacto y una superficie de referencia de un rodillo 74 de eje estacionario. El desplazamiento del rodillo de contacto 72 desde su posición de referencia indica el espesor del objeto depositado a través de su longitud. El desplazamiento del rodillo de contacto produce una o más señales procedentes del sensor 70 que son transmitidas al controlador y utilizadas para fines que se discuten posteriormente.

Deberá entenderse que, aunque en el ejemplo de realización el sensor de tipo contacto se utiliza para determinar el espesor, en otras realizaciones pueden utilizarse sensores sin contacto para determinar el espesor u otras propiedades de un objeto depositado. Por ejemplo, sensores sin contacto del tipo mostrado en las patentes US nº 6.101.266, nº 6.242.733 y nº 6.241.244 B1 pueden utilizarse para fines de determinar el espesor u otras propiedades de los objetos depositados. Tales sensores sin contacto pueden utilizarse en lugar o además de los sensores de tipo contacto para determinar el espesor del objeto depositado.

Además o como alternativa, pueden utilizarse otros tipos de sensores tales como sensores de tipo magnético para fines de detectar y/o determinar el contenido del sobre. Los sensores magnéticos pueden utilizarse, por ejemplo, para determinar la presencia de tintas magnéticas sobre cheques, papel moneda u otros instrumentos que estén incluidos dentro de los sobres de depósito. Tales sensores sin contacto están representados esquemáticamente en 76 en la figura 2. Deberá entenderse que, en algunas realizaciones, el espesor u otras propiedades del objeto depositado pueden detectarse en o a lo largo de una única zona de detección en la trayectoria del sobre. En otras realizaciones, la detección puede realizarse a través de la totalidad o de una parte de la anchura transversal del objeto depositado. La naturaleza particular del espesor y otras propiedades del objeto de depósito que se detectan y se utilizan en una realización particular pueden depender del tipo de objeto depositado implicado y las necesidades del operador del cajero.

Como se muestra en la figura 2, uno o más dispositivos de registro indicados esquemáticamente en 78 se posicionan junto a la trayectoria de depósito. En el ejemplo de forma de realización, los dispositivos de registro pueden comprender impresoras que son operativas para imprimir indicaciones sobre los objetos depositados. Tales impresoras pueden incluir, por ejemplo, impresoras de matriz de puntos, impresoras de tipo sellador, impresoras de chorro de tinta u otros dispositivos adecuados para registrar indicaciones sobre el objeto depositado. En otros ejemplos de realizaciones, pueden utilizarse sistemas que sean operativos para etiquetar el objeto depositado, tales como los mostrados en la patente US nº 4.435.243.

En el ejemplo de forma de realización, los dispositivos de registro son operativos para registrar sobre el objeto depositado indicaciones que corresponden a las propiedades del objeto que es detectado. Esto puede incluir, por ejemplo, el registro en el objeto depositado de indicaciones numéricas que indican el espesor del sobre en una o más localizaciones sobre el mismo. En otras realizaciones, el dispositivo de registro puede ser operativo para registrar un indicador de identificación, tal como un número de cuenta o un número de transacción, en el sobre. Las indicaciones de identificación pueden correlacionarse entonces con el espesor u otras propiedades del objeto depositado haciendo referencia a datos almacenados en la memoria de la máquina o en otro lugar en un ordenador funcionalmente conectado. Alternativa o adicionalmente, las indicaciones registradas sobre el objeto depositado pueden incluir un valor de depósito indicado que corresponde a la cantidad que un usuario de la máquina indicó que estaba incluido o que estaba representada por el objeto depositado.

La figura 3 muestra un ejemplo de un objeto depositado 80 que ha pasado a través del depositario de un ejemplo de un cajero automático. Para este objeto depositado, las indicaciones registradas en el objeto incluyen un número 82 de identificación de transacción. El número de identificación de transacción puede corresponder, por ejemplo, a la transacción particular llevada a cabo por la máquina y puede corresponder a la información almacenada en la memoria, tal como la identidad del usuario particular que realizó la transacción del depósito. En este ejemplo de forma de realización, el objeto depositado 80 ha incluido además, entre las indicaciones, un valor de depósito indicado 84. El valor de depósito indicado puede incluir, por ejemplo, la cantidad de valor particular que el usuario indicó que estaba depositando en la máquina a través de entradas a los dispositivos de entrada en el momento en que hizo el depósito. La inclusión del valor de depósito indicado con las indicaciones registradas puede facilitar la verificación del depósito cuando se le retira de la máquina como se discute posteriormente.

Para el objeto depositado 80, las indicaciones correspondientes al espesor se registran en el objeto. Las indicaciones de espesor 86 comprenden una indicación numérica del espesor del sobre de depósito en diversas localizaciones a lo largo del sobre en el momento del depósito. Estas diversas localizaciones en la forma de realización mostrada son localizaciones longitudinales espaciadas a lo largo de una única línea longitudinal adyacente al centro del sobre cuando éste pasa a través del transporte. En este ejemplo de realización, las indicaciones de espesor son impresas junto a un borde transversal del sobre de modo que no interfieran con otras indicaciones impresas sobre el mismo. Por supuesto, deberá entenderse que, en otras realizaciones, pueden utilizarse otros enfoques.

Como se discute posteriormente, pueden utilizarse el espesor y otras indicaciones asociadas con el sobre cuando el sobre es abierto a continuación para verificar que el sobre contenía los objetos de depósito en el momento del depósito y/o la naturaleza de tales objetos depositados.

La figura 6 muestra una forma alternativa de indicaciones registradas sobre un objeto depositado 88. En este ejemplo de realización, las indicaciones registradas del objeto depositado incluyen indicaciones 90 legibles a máquina. En esta realización, las indicaciones legibles a máquina comprenden un código de barras o un esquema de codificación similar legible a máquina.

Las indicaciones legibles a máquina corresponden a un indicador numérico particular u otro indicador que está correlacionado con datos referidos al depósito, tales como la identidad del cliente y el valor de depósito indicado. En el ejemplo de realización, las indicaciones corresponden también a datos sobre el depósito particular, tales como datos de espesor y/u otras propiedades. Estos datos que se capturan a partir de los sensores de tipo contacto o sin contacto en la máquina están correlacionados con las indicaciones legibles a máquina 90. Tales datos pueden ser accedidos desde el almacén de datos del cajero. Alternativamente, tales datos pueden transmitirse a otro almacén de datos para fines de verificar que el valor de depósito indicado corresponde al valor de depósito real del contenido del sobre.

Un dispositivo de lectura 92 es operativo para leer las indicaciones legibles a máquina una vez que el objeto depositado 88 ha sido retirado de la zona de almacenamiento de la máquina por un representante autorizado del operador de la máquina. El dispositivo de lectura 92 está en conexión operativa con un ordenador u otro dispositivo 94 que tiene en él, o que tiene accesibles al mismo, datos en un almacén de datos 96. El almacén de datos 96 incluye preferiblemente datos tales como el valor de depósito indicado, la identidad del usuario y las propiedades del objeto depositado particular detectado por los sensores del cajero en un instante próximo al momento del depósito. Con esta información, la persona que verifica los depósitos puede verificar que el contenido del sobre tiene, en el momento de la verificación, un valor de depósito real que corresponde al valor de depósito indicado. En el caso de una discrepancia, la persona que verifica el depósito puede utilizar el espesor y otros datos que se han registrado relacionados con el objeto depositado para determinar si el objeto depositado realmente contenía objetos con las propiedades esperadas de espesor y/u otras propiedades en el momento del depósito. Esto permitirá que una persona responsable de verificar el depósito determine mejor si los objetos no estaban incluidos en el objeto depositado en el momento del depósito o si el contenido del objeto depositado se perdió o se malversó después del depósito. Tal información es útil para determinar si se puede abonar a la cuenta del cliente el valor de depósito indicado, como se discute posteriormente.

Las figuras 4 y 5 muestran ejemplos de tipos de datos relacionados con objetos depositados que pueden estar representados por indicaciones registradas en los objetos depositados. Por ejemplo, la figura 4 es una representación gráfica del espesor de un objeto depositado frente al tiempo o la distancia cuando el objeto se acopla a un solo sensor de tipo contacto y pasa por éste a medida que el objeto depositado se mueve a lo largo de la trayectoria de depósito en el cajero. Una línea 98 corresponde a una o más señales procedentes del sensor indicativas del espesor. Diversas realizaciones de la invención, tal como, por ejemplo, un sistema de depósito utilizado para producir el objeto 80 en la figura 3, registran el espesor en una pluralidad de localizaciones separadas discretas 100. En el ejemplo de realización, el movimiento del sobre puede ser controlado por el funcionamiento de un motor de velocidad controlada, un motor de pasos u otro dispositivo de movimiento controlado, de modo que las indicaciones representativas del espesor en cada una de las localizaciones corresponden de manera relativamente estrecha a la zona particular del objeto depositado en la que se detecta el espesor. Se proporciona una circuitería apropiada de modo que las indicaciones correspondientes al espesor, tal como se muestra en la figura 3, sean una

representación bastante precisa del espesor en diversas localizaciones en el momento en que se depositó el sobre. Como puede apreciarse en realizaciones en las que los objetos de depósito se mueven a una velocidad predecible y generalmente constante, las determinaciones de espesor pueden basarse en el tiempo transcurrido desde el momento en que se detecta un borde delantero de un sobre. En otras realizaciones, pueden utilizarse codificadores u otros sensores de distancia para detectar directamente el movimiento del sobre. El gráfico de la figura 4 puede ser representativo de salidas de sistemas de ambos tipos.

En algunas realizaciones, puede ser suficiente que las indicaciones representen un espesor máximo del objeto depositado, tal como se indica en la figura 4 por un máximo 102 de la línea 98. El máximo es indicativo del espesor máximo del sobre y esto, en muchas realizaciones, puede ser suficiente para indicar la naturaleza del contenido del mismo. Así, por ejemplo, en sistemas en los que se registra el espesor máximo, sólo las indicaciones correspondientes a un valor numérico pueden registrarse en el sobre y/o almacenarse en la memoria como correspondientes a las indicaciones registradas en el sobre.

Todavía en otras realizaciones, puede ser importante correlacionar con un objeto depositado una cantidad indicativa del volumen del objeto. Esto puede corresponder a la zona 104 debajo de la línea 98 en la figura 4. Como puede apreciarse, la zona 104, que es la integral del espesor total medido por un sensor de espesor, puede ser indicativa del contenido total del sobre.

La figura 5 muestra todavía otros datos que pueden registrarse con relación al objeto depositado particular. Por ejemplo, ciertos sensores de contacto y sin contacto pueden desarrollar un perfil detallado de un objeto depositado que incluye los espesores asociados con pliegues, solapas y objetos contenidos dentro del sobre. Los sensores sin contacto pueden detectar también otras propiedades tales como propiedades magnéticas y la presencia de tintas u otros indicadores en el contenido o dentro de éste.

Por ejemplo, la figura 5 muestra un objeto depositado 106. Los sensores sin contacto del tipo previamente mencionado pueden utilizar radiación para determinar el espesor y determinar los límites del sobre, así como las zonas de espesor adicionales asociadas a las características del sobre, tales como solapas y pliegues 108. Además, tales sensores sin contacto pueden detectar espesores adicionales en las zonas 110 y 112 dentro del sobre. En las zonas 110 y 112, el espesor adicional es provocado por la presencia de hojas, tales como instrumentos dentro del sobre. Unos sensores de radiación que sean capaces de detectar propiedades de absorción de radiación pueden detectar zonas en las que se haya hecho una impresión sobre objetos dentro del sobre. Además o alternativamente, los sensores pueden identificar zonas de actividad magnética representadas por las zonas 114. Tal actividad magnética puede corresponder a zonas en las que se han impreso tintas magnéticas en cheques u otros instrumentos.

Como puede apreciarse, algunas realizaciones de la invención pueden proporcionar un perfil detallado del objeto depositado y su contenido. Este perfil puede correlacionarse con las indicaciones registradas sobre el objeto depositado de modo que una persona responsable de verificar depósitos pueda determinar si el contenido del objeto depositado en el momento en que se le verifica corresponde al contenido en el momento en que fue depositado.

En el funcionamiento de un ejemplo de forma de realización, el cajero automático 10 es hecho funcionar por un usuario para realizar transacciones bancarias. Esto incluye, por ejemplo, que el usuario proporcione al lector de tarjetas 22 de la máquina una tarjeta de débito que incluya una banda magnética. La banda magnética puede incluir información que identifica al usuario y/o su cuenta, tal como un número de cuenta principal (PAN) del usuario. El usuario puede verificar además su identidad proporcionando a la máquina un número de identificación personal (PIN) a través del teclado 20. Si la entrada PIN corresponde a los datos registrados en la tarjeta, el usuario puede ser autorizado para realizar transacciones en la máquina. Deberá entenderse que el uso de estas entradas por el usuario en la máquina para identificar al usuario es un ejemplo y que en otras realizaciones pueden usarse otras entradas útiles para identificar al usuario particular o una cuenta.

Un usuario proporciona también una o más entradas a través de dispositivos de entrada de la máquina para indicar el tipo de transacción que desea realizar. Si el usuario proporciona una o más entradas que indican que desea hacer una transacción de depósito, el controlador de la máquina funcionará de acuerdo con su programación para presentar avisos al usuario a través de la pantalla 26 u otros dispositivos que salida que soliciten que el usuario indique los valores de depósito del objeto u objetos que desea depositar. Después de proporcionar el valor de depósito indicado, el controlador hace funcionar la máquina para abrir la compuerta 46 de acceso al transporte de depósito 48, de modo que un usuario pueda insertar el objeto depositado. Cuando el usuario inserta el objeto depositado, éste se mueve a través del transporte 48, en donde son detectadas las propiedades del objeto depositado. Esto incluye, en los ejemplos de realización, detectar el espesor y/u otras propiedades del objeto depositado, como se discute previamente. El controlador 56 hace funcionar además el dispositivo de registro 78, tal como una o más impresoras, para registrar en el objeto depositado las indicaciones que corresponden a las propiedades o características particulares detectadas. Una vez que se han registrado las indicaciones en el objeto depositado, el objeto pasa hacia la zona de almacenamiento 50, en donde se le mantiene en el cajero para la verificación posterior.

Periódicamente, el operador de la máquina u otra entidad autorizada accede al interior de la máquina para retirar y verificar los objetos depositados. Esto se hace en un ejemplo de realización abriendo la cerradura 18 y accediendo a la parte de cofre 14 para retirar el recipiente 52 de contención de depósito. En algunas realizaciones, los objetos depositados pueden retirarse del recipiente alojador de depósitos de la máquina y abrirse para su verificación en una zona adyacente a la máquina. Alternativamente, el recipiente alojador de depósitos puede bloquearse y transportarse hasta una localización remota para la verificación de los depósitos.

En el ejemplo de forma de realización, el recipiente alojador de depósitos puede transportarse hasta una localización remota y un recipiente alojador de depósitos vacío es colocado en la máquina para recibir otros depósitos. El cajero vuelve a funcionar a continuación. Los objetos depositados se retiran del recipiente alojador de depósitos en una instalación remota y se revisa el contenido del mismo. El contenido, que puede incluir efectivo, cheques u otros objetos depositados, es sumado para cada objeto depositado con el fin de obtener un valor de depósito real. El valor de depósito real se compara entonces con el valor de depósito indicado para determinar si hay una discrepancia. Si el valor de depósito real y el valor de depósito indicado son diferentes, el usuario de la máquina puede haber cometido un error al proporcionar el valor de depósito indicado. Alternativamente, el usuario puede estar intentando perpetrar un fraude falseando el valor del depósito. Alternativamente, los objetos depositados pueden haberse apropiado por personas que tienen acceso a los objetos depositados ya sea en la máquina, en el transporte o en la localización en donde se verifica el valor depositado.

El valor depositado real puede compararse con el valor de depósito indicado revisando las indicaciones numéricas correspondientes al espesor registrados en el objeto depositado, tal como se muestra en la figura 3. Alternativamente, los datos de número de transacción u otras indicaciones legibles a máquina pueden correlacionarse electrónicamente con el valor de depósito indicado. Por supuesto, en casos en los que el valor de depósito real corresponda al valor de depósito indicado, el usuario ha depositado la cantidad indicada y se abona a la cuenta del usuario u otra entidad apropiada el valor de depósito indicado.

Sin embargo, en algunas circunstancias, el valor de depósito indicado no corresponde al valor de depósito real del objeto. En la instalación de verificación del depósito, las personas que verifican los depósitos pueden inspeccionar objetos depositados en busca de daños. Esto puede incluir, por ejemplo, sobres de depósito rasgados o sobres que no se hayan sellado o que parezcan haber sido cortados o abiertos de otra forma. Un ejemplo de un sobre de depósito dañado se indica con 116 en la figura 7. Los sobres de depósito dañados o abiertos de otra forma pueden no tener contenido o pueden tener todavía objetos contenidos en ellos. Cuando los objetos están contenidos todavía en ellos, hay una cuestión de si todos los objetos están alojados todavía dentro del objeto de depósito dañado.

Cuando las personas responsables de verificar los depósitos están frente a objetos depositados dañados o abiertos de otra forma, tales como sobres, pueden surgir cuestiones en cuanto a si los objetos se dañaron y/o estaban vacíos en el momento del depósito o si el contenido se perdió o se robó después del depósito en la máquina. Revisando las indicaciones registradas en el objeto depositado que corresponden a espesores y/u otras propiedades, pueden resolverse frecuentemente tales disputas.

Por ejemplo, si el objeto depositado estaba vacío en el momento del depósito, entonces la información de espesor registrada referida al objeto puede utilizarse para verificar que el espesor del sobre vacío en el momento de la verificación corresponde al espesor en el momento del depósito. Esto se indica con respecto al sobre dañado 116 de la figura 7, que muestra que la información de espesor en una pluralidad de localizaciones es constante y corresponde al espesor del sobre dañado vacío. Esto sugiere, por ejemplo, que un usuario puede estar intentando perpetrar un fraude depositando deliberadamente un sobre vacío que está dañado y que el usuario puede reclamar más tarde materiales contenidos correspondientes al valor de depósito indicado. En casos en los que el espesor registrado u otras propiedades muestran que el valor de depósito indicado no era correcto, la institución que opera la máquina no abonará a la cuenta del usuario el valor de depósito indicado.

En otras circunstancias, un objeto de depósito abierto o dañado puede tener un espesor correspondiente u otros datos que muestran que el objeto depositado contenía objetos en el momento del depósito que no están contenidos en el momento de la verificación. En tales circunstancias, se sabrá que tales objetos han desaparecido con posterioridad al momento del depósito. La institución que opera el cajero automático puede abonar a la cuenta del usuario el valor de depósito indicado, ya que se ha documentado que al menos parte de los objetos depositados se habían perdido aparentemente por error o apropiación indebida.

Por supuesto, en algunas realizaciones en las que los datos concernientes a los objetos depositados incluyen sensores magnéticos e información de perfil detallada, los datos relativamente precisos que muestran el tipo y el número de objetos depositados pueden obtenerse a partir de los datos almacenados en la memoria. Tales datos pueden ser accedidos, en algunas realizaciones, directamente desde el almacén de datos del cajero. Alternativamente, pueden transmitirse datos en la máquina a través de la red a otros ordenadores que pueden ser accedidos en la instalación de verificación de depósito. Por supuesto, pueden utilizarse numerosos enfoques dentro del alcance de la invención dependiendo de las capacidades y necesidades del sistema particular.

En la instalación de verificación, la verificación puede realizarse frecuentemente con éxito por apertura y revisión

- manuales de los objetos depositados. Alternativamente, la instalación de verificación puede emplear dispositivos similares a los de la máquina para fines de medir el espesor del sobre y determinar otras propiedades de los objetos depositados. Esto puede incluir, por ejemplo, pasar objetos depositados a través de tales dispositivos antes de abrirlos en la instalación para determinar si ha habido algún cambio en las propiedades del objeto entre el momento en que éste se depositó y el momento en que alcanzó la instalación. Esto puede hacerse como parte de un proceso para inspeccionar daños en el objeto depositado particular. En casos en los que se utilizan indicaciones legibles a máquina sobre los objetos depositados, pueden utilizarse un lector de las indicaciones y un dispositivo de detección de espesor (o de detección de otra propiedad) para comparar e identificar objetos depositados en los que las propiedades del objeto han cambiado desde el momento del depósito. Además, si se ha dañado un objeto depositado en el transporte o ha llegado abierto, las propiedades asociadas al objeto depositado en el momento de la aceptación en la máquina pueden ser útiles para determinar que los objetos abiertos o sueltos encontrados dentro de un recipiente alojador de depósitos corresponden al objeto de depósito. Pueden utilizarse diversos enfoques dentro del espíritu y el alcance de la invención.
- 15 En realizaciones alternativas, por ejemplo, el cajero puede detectar situaciones posibles en las que un usuario ha intentado depositar un sobre u otro objeto que está dañado o vacío. En tales situaciones, el cajero puede hacerse funcionar para negarse a aceptar tal objeto para depósito. Tales sistemas pueden impedir intentos de fraude y/o evitar situaciones en las que un usuario se olvidó de colocar los objetos de depósito pretendidos en el sobre.
- 20 En algunos cajeros automáticos, se proporcionan sobres de depósito para una utilización conveniente por el usuario. La patente US nº 5.590.609 muestra un cajero automático que proporciona sobres a un usuario en los que pueden incluirse objetos de depósito. En algunas realizaciones, los sobres proporcionados pueden ser de un tamaño y/o espesor conocidos. Los sensores en la trayectoria para recibir sobres de depósito pueden detectar las propiedades de tamaño y/o espesor y el ordenador que funciona en el ATM puede estar programado para hacer que la máquina rechace y devuelva al cliente los sobres de depósito que no cumplen los parámetros de tamaño o espesor aceptables. Esto puede hacerse, por ejemplo, por el controlador de la máquina invirtiendo el transporte del depósito.
- 25 Por ejemplo, un ejemplo de cajero automático puede detectar un espesor de sobre mayor que el espesor vacío conocido de los sobres de depósito proporcionados por la máquina. El cajero puede programarse para informar a los clientes de que deben colocar su depósito en un sobre proporcionado por la máquina, incluso si el cliente ha planeado proporcionar su propio sobre de contención de depósito. La máquina puede ordenar al usuario que coloque su sobre no estándar dentro del sobre proporcionado por la máquina. En tal realización, si los sensores que detectan el espesor de un sobre depositado no perciben un espesor mayor que el de un sobre estándar proporcionado por la máquina, el cajero puede devolver el sobre al cliente y puede emitir una solicitud pidiendo al cliente que ponga los objetos de depósito en el sobre y/o que el cliente utilice uno de los sobres que la máquina proporciona. De esta manera, se reduce el riesgo de que la máquina reciba un sobre vacío.
- 30 En otras realizaciones, el cajero puede tener sensores que detecten el tamaño, la zona y/o los límites de los bordes de un sobre depositado. De esta manera, si un sobre depositado no corresponde a la configuración esperada de un sobre estándar proporcionado por la máquina, el sobre depositado puede ser rechazado por el mecanismo de aceptación de depósito.
- 35 En otras realizaciones, los objetos de depósito pueden tener propiedades comunes. Por ejemplo, los objetos de depósito esperados pueden incluir billetes y cheques, cada uno de los cuales tiene propiedades magnéticas. Las propiedades magnéticas de los sobres proporcionados por la máquina pueden ser inexistentes o estar dentro de un rango conocido. El cajero puede detectar propiedades magnéticas elevadas para los sobres depositados con el fin de indicar que se han colocado moneda o cheques en ellos. Los sobres que no tienen tales propiedades magnéticas elevadas pueden ser rechazados. Por supuesto, en algunas situaciones, el cajero puede detectar otras propiedades o propiedades adicionales y utilizarlas como base para aceptar o rechazar el depósito.
- 40 Deberá entenderse que, en algunas realizaciones, el cajero puede funcionar para detectar combinaciones de propiedades y puede no aceptar el sobre si una cualquiera o más propiedades no están dentro de los límites anticipados. En algunas realizaciones, los depósitos de sobres que son rechazados pueden devolverse al cliente. En otras realizaciones, los depósitos sospechosos pueden ser retenidos por la máquina para su análisis y/o como evidencia.
- 45 En otras realizaciones alternativas, el cajero puede dispensar un sobre vacío para uso por el cliente que no tiene espesor, tamaño, propiedades magnéticas u otras predeterminados. En algunos ejemplos de realización, las propiedades de interés pueden ser medidas por los sensores del cajero en el momento en que el sobre vacío está siendo dispensado al cliente desde la máquina. Las propiedades de interés podrían medirse de nuevo para el sobre cuando el usuario deposita el sobre con los objetos de depósito en la máquina. Si no es detectado un cambio esperado (o ausencia de cambio) en el espesor, el tamaño, las propiedades magnéticas u otras propiedades detectadas cuando el usuario deposita el sobre de nuevo en la máquina, el depósito puede ser rechazado.
- 60 Alternativa o adicionalmente, las indicaciones correspondientes a las propiedades de interés pueden imprimirse en el sobre por la máquina antes o en el momento de dispensación del sobre vacío. Además o alternativamente, tal
- 65

información puede almacenarse en una base de datos. Esta información puede compararse después con la del sobre depositado. Esto puede hacerse en el momento de aceptar el depósito y utilizarse como base para rechazar el depósito por la máquina o puede hacerse a continuación cuando el contenido de los sobres de depósito está siendo verificado. Por supuesto, pueden adoptarse otros enfoques dependiendo del sistema y los requisitos del operador.

5 Aunque se ha descrito la forma ejemplificativa de la invención con respecto a la verificación de objetos depositados que son sobres, los principios de la invención no están limitados a tales objetos. Los principios de la presente invención pueden emplearse con respecto a tickets, cheques y otros tipos de objetos que pueden depositarse en cajeros automáticos. Además, los principios de la invención pueden aplicarse en situaciones en las que los
10 operadores de tales sistemas necesitan comprobar la pérdida de depósitos u otros objetos. Numerosos enfoques alternativos dentro del espíritu de la invención serán evidentes a los expertos en la materia a partir de la descripción anterior.

15 Así, el aparato y el procedimiento de la presente invención alcanzan los objetivos anteriormente establecidos, elimina dificultades encontradas en el uso de dispositivos y sistemas anteriores, resuelven problemas y alcanzan los resultados deseables descritos en la presente memoria.

20 En la descripción anterior se han utilizado ciertos términos con fines de brevedad, claridad y comprensión, pero deben derivarse de ellos limitaciones innecesarias, debido a que tales términos se utilizan para fines descriptivos y están destinadas a interpretarse ampliamente. Además, las presentes descripciones e ilustraciones de la presente memoria se dan a título de ejemplo y la invención no está limitada a los detalles exactos mostrados y descritos.

25 En las siguientes reivindicaciones, cualquier característica descrita como un medio para realizar una función deberá interpretarse que abarca cualquier medio conocido por los expertos en la materia que sea capaz de realizar la función mencionada, y no deberá considerarse limitada a los medios particulares mostrados en la descripción anterior de esta memoria o a meros equivalentes de los mismos.

30 Habiendo descrito las características, descubrimientos y principios de la invención, la manera en la que ésta se construye y se hace funcionar, y las ventajas y resultados útiles conseguidos, se exponen en las reivindicaciones adjuntas las nuevas y útiles estructuras, dispositivos elementos, disposiciones, partes, combinaciones, sistemas, equipos, operaciones, procedimientos y relaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento que comprende:

5 (a) mediante el funcionamiento de al menos un sensor en un cajero automático, detectar al menos un espesor de un objeto depositado en el cajero automático;

(b) por funcionamiento de al menos un dispositivo de registro en el cajero automático, registrar en el objeto depositado indicaciones que especifican dicho al menos un espesor del objeto detectado en (a).

10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que en la etapa (b) las indicaciones se imprimen sobre el objeto depositado.

15 3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que las indicaciones incluyen al menos una dimensión de espesor.

4. Procedimiento según la reivindicación 2 y que comprende además:

asociar un indicador de identificación con el depósito del objeto en la máquina;

20 almacenar el indicador de identificación en una memoria en relación correlacionada con el espesor; y

en el que en la etapa (b) el indicador de identificación se imprime sobre el objeto.

25 5. Procedimiento según la reivindicación 1 y que comprende además mover el objeto a lo largo de una trayectoria de depósito en la máquina entre una entrada de objeto de depósito y una zona de almacenamiento, llevándose a cabo la etapa (a) cuando el objeto se mueve a lo largo de la trayectoria.

30 6. Procedimiento según la reivindicación 1 y que comprende además detectar el espesor del objeto en una pluralidad de localizaciones sobre el objeto, correspondiendo en la etapa (b) las indicaciones al espesor detectado en una pluralidad de localizaciones.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que en la etapa (b) las indicaciones incluyen una pluralidad de indicaciones correspondientes al espesor en una de la pluralidad de localizaciones.

35 8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el objeto comprende un sobre de depósito.

9. Procedimiento según la reivindicación 8 y que comprende además:

40 (c) almacenar el sobre de depósito en una zona de almacenamiento en la máquina;

(d) retirar el sobre de depósito de la máquina;

(e) comparar el espesor del sobre de depósito retirado en la etapa (d) con el espesor correspondiente a las indicaciones aplicadas en la etapa (b).

45 10. Procedimiento según la reivindicación 9 y que comprende además:

(f) si la comparación en la etapa (e) muestra una diferencia entre el espesor del sobre de depósito cuando es retirado en la etapa (d) y el espesor del sobre cuando es depositado sobre la base de las indicaciones correspondientes al espesor referido en la etapa (b), hacer notar una discrepancia.

50 11. Procedimiento según la reivindicación 9 y con posterioridad a la etapa (d), que comprende además:

inspeccionar el sobre en busca de una evidencia de daños y llevar a cabo la etapa (e) en respuesta al descubrimiento de indicios de daños.

60 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que si la comparación en la etapa (e) muestra menos que una diferencia entre el espesor del sobre cuando es retirado en la etapa (b) y el espesor del sobre cuando es depositado sobre la base de las indicaciones correspondientes al espesor registrado en la etapa (b), hacer notar una discrepancia.

13. Procedimiento según la reivindicación 12 y antes de la etapa (a), que comprende además:

65 recibir, mediante el funcionamiento de la máquina, datos correspondientes a la identidad de un usuario que deposita el objeto y, con posterioridad a la etapa (e), notificar la discrepancia al usuario.

14. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que en la etapa (a) se detecta el espesor del objeto utilizando un sensor de contacto.
- 5 15. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que en la etapa (a) se detecta el espesor del objeto utilizando un sensor sin contacto.
16. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que en la etapa (a) el sensor sin contacto comprende un sensor de radiación.
- 10 17. Procedimiento según la reivindicación 8 y antes de la etapa (a), que comprende además:
determinar un espesor del sobre de depósito en un estado vacío; y
proporcionar el sobre de depósito vacío al cliente desde el cajero; y después de la etapa (a),
15 comparar el espesor determinado del sobre de depósito vacío con el espesor del sobre detectado en la etapa (a).
18. Procedimiento según la reivindicación 17 y que comprende además:
20 devolver el sobre depositado desde la máquina en respuesta a que el espesor del sobre detectado en la etapa (a) no es mayor que el espesor del sobre de depósito vacío.
19. Procedimiento según la reivindicación 17 y antes de la etapa (a), que comprende además:
25 registrar en el sobre de depósito vacío indicaciones que corresponden al espesor del sobre vacío.
20. Procedimiento según la reivindicación 17, en el que en la etapa de proporcionar se dispensa el sobre de depósito vacío al cliente desde la máquina, y en el que en la etapa de determinar se determina el espesor del sobre de depósito vacío mediante el funcionamiento de la máquina.
- 30 21. Procedimiento según la reivindicación 1 y que comprende además:
detectar una característica dimensional distinta del espesor del objeto depositado en el cajero automático, y en el que en la etapa (b) las indicaciones corresponden además a la característica dimensional.
- 35 22. Procedimiento según la reivindicación 1 y que comprende además:
detectar una característica magnética del objeto depositado en el cajero automático, y en el que en la etapa (b) las indicaciones corresponden además a la característica magnética.
- 40 23. Procedimiento según la reivindicación 9 y que comprende además:
antes de la etapa (d), recibir una indicación de valor a través de la máquina referente a un valor asociado con el contenido del sobre de depósito; y
45 (f) registrar en el sobre de depósito, mediante el funcionamiento del cajero, indicaciones correspondientes al valor.
24. Procedimiento según la reivindicación 23 y que comprende además, después de la etapa (d):
50 comparar el contenido del sobre del depósito y el valor correspondiente a las indicaciones registradas en el sobre de depósito en la etapa (f).
25. Aparato que comprende:
55 un cajero automático que incluye:
al menos un sensor operativo para detectar al menos un espesor de cada uno de entre una pluralidad de objetos depositados en la máquina;
- 60 un dispositivo de registro, en el que el dispositivo de registro está configurado funcionalmente para registrar en cada objeto depositado indicaciones que especifican dicho al menos un espesor del respectivo objeto detectado por dicho al menos un sensor.
26. Aparato según la reivindicación 25, en el que la máquina comprende además:
65 una entrada de depósito, una zona de almacenamiento y un transporte entre la entrada y la zona de

almacenamiento, y en el que dicho al menos un sensor es operativo para detectar el espesor en una pluralidad de localizaciones del objeto depositado, y en el que las indicaciones registradas en cada objeto depositado corresponden al espesor detectado en la pluralidad de localizaciones.

- 5 27. Aparato según la reivindicación 26, en el que el dispositivo de registro comprende una impresora y en el que las indicaciones correspondientes al espesor del objeto en la pluralidad de localizaciones se imprimen sobre el objeto.
- 10 28. Aparato según la reivindicación 25, en el que la máquina comprende además una memoria de ordenador, en el que los datos correspondientes al espesor detectado de cada objeto depositado son almacenados en la memoria, y en el que las indicaciones registradas en cada objeto depositado se correlacionan en la memoria con los datos de espesor correspondientes.
- 15 29. Aparato según la reivindicación 25, en el que la máquina incluye al menos un dispositivo de entrada adaptado para recibir datos de identificación de usuario y en el que el dispositivo de registro es operativo para registrar en cada objeto depositado indicaciones correspondientes a los datos de identificación del usuario.
- 20 30. Aparato según la reivindicación 25, en el que la máquina incluye al menos un dispositivo de entrada adaptado para recibir datos de valor de depósito asociados con cada objeto depositado, y en el que las indicaciones registradas por el dispositivo de registro son indicativas, además, de la entrada de datos de valor de depósito a través de dicho al menos un dispositivo de entrada para el objeto de depósito correspondiente.
- 25 31. Aparato según la reivindicación 25, en el que el sensor comprende un sensor de contacto.
32. Aparato según la reivindicación 25, en el que el sensor comprende un sensor sin contacto.
33. Aparato según la reivindicación 25, en el que el cajero comprende además un dispositivo dispensador de efectivo.
- 30 34. Aparato según la reivindicación 25, en el que el cajero automático comprende además un dispositivo de detección magnético adaptado para detectar propiedades magnéticas de cada objeto depositado.
- 35 35. Aparato según la reivindicación 34, en el que las indicaciones registradas en cada objeto corresponden además a las propiedades magnéticas detectadas del respectivo objeto.
36. Aparato según la reivindicación 25, en el que los objetos depositados en la máquina comprenden sobres de depósito.
37. Aparato según la reivindicación 36, en el que el cajero comprende además un dispositivo que proporciona sobres de depósito vacíos de la máquina.
- 40 38. Aparato según la reivindicación 36, en el que el cajero comprende además una entrada de depósito, un recipiente alojador de depósitos y un transporte de depósito operativo para mover sobres depositados entre la entrada de depósito y el recipiente alojador de depósitos.
- 45 39. Aparato según la reivindicación 38, en el que el sensor está posicionado para detectar el espesor de cada sobre depositado cuando el sobre se mueve en el transporte de depósito.
40. Aparato según la reivindicación 39, en el que el dispositivo de registro comprende una impresora operativa para imprimir las indicaciones en cada sobre depositado cuando el sobre se mueve en el transporte.
- 50 41. Aparato según la reivindicación 40, en el que el cajero comprende una parte de cofre bloqueable y en el que el recipiente alojador de depósitos está posicionado en la parte de cofre bloqueable.
42. Aparato según la reivindicación 41, en el que el recipiente alojador de depósitos puede retirarse del cajero cuando la parte de cofre bloqueable está desbloqueada.
- 55 43. Aparato según la reivindicación 37 y que comprende además un controlador en el cajero, en el que el controlador es operativo en respuesta a dicho al menos un sensor para hacer que el cajero no acepte como depósito en la máquina un sobre de depósito vacío.
- 60 44. Aparato según la reivindicación 43, en el que el controlador es operativo para comparar el espesor detectado de los sobres depositados con un espesor correspondiente a un sobre de depósito vacío.
- 65 45. Aparato según la reivindicación 44, en el que el cajero comprende además un transporte de depósito que mueve los sobres de depósito en la máquina, y en el que dicho al menos un sensor detecta el espesor de los sobres en el transporte de depósito.

- 5 46. Aparato según la reivindicación 45, en el que el controlador es operativo para hacer que el transporte mueva los sobres de depósito en un primer sentido para mover los sobres de depósito hacia dentro de la máquina, y en el que el controlador es operativo para hacer que el transporte mueva un sobre de depósito detectado en un segundo sentido opuesto al primer sentido en respuesta a que el espesor del sobre de depósito detectado no es mayor que un sobre de depósito vacío.

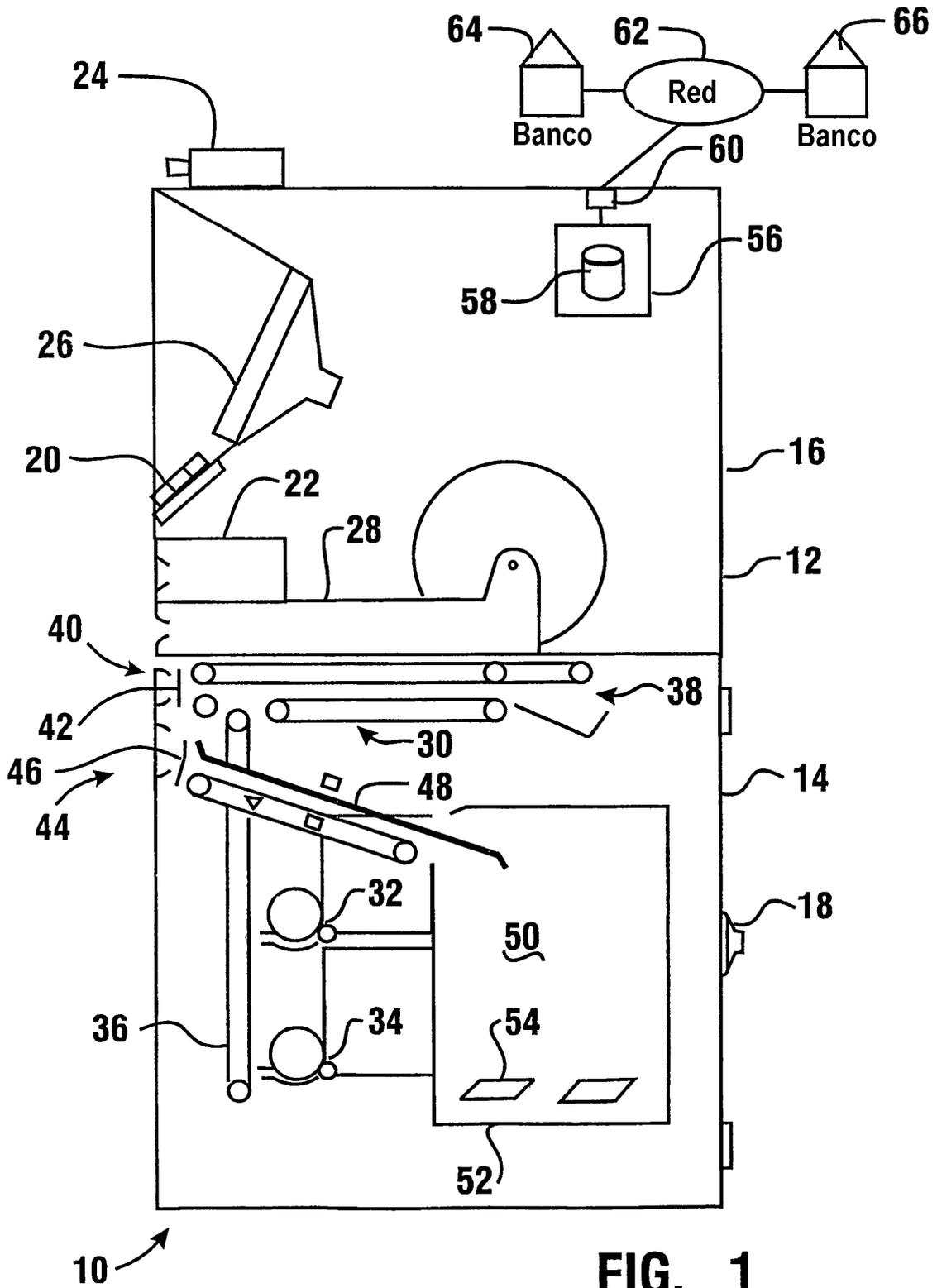


FIG. 1

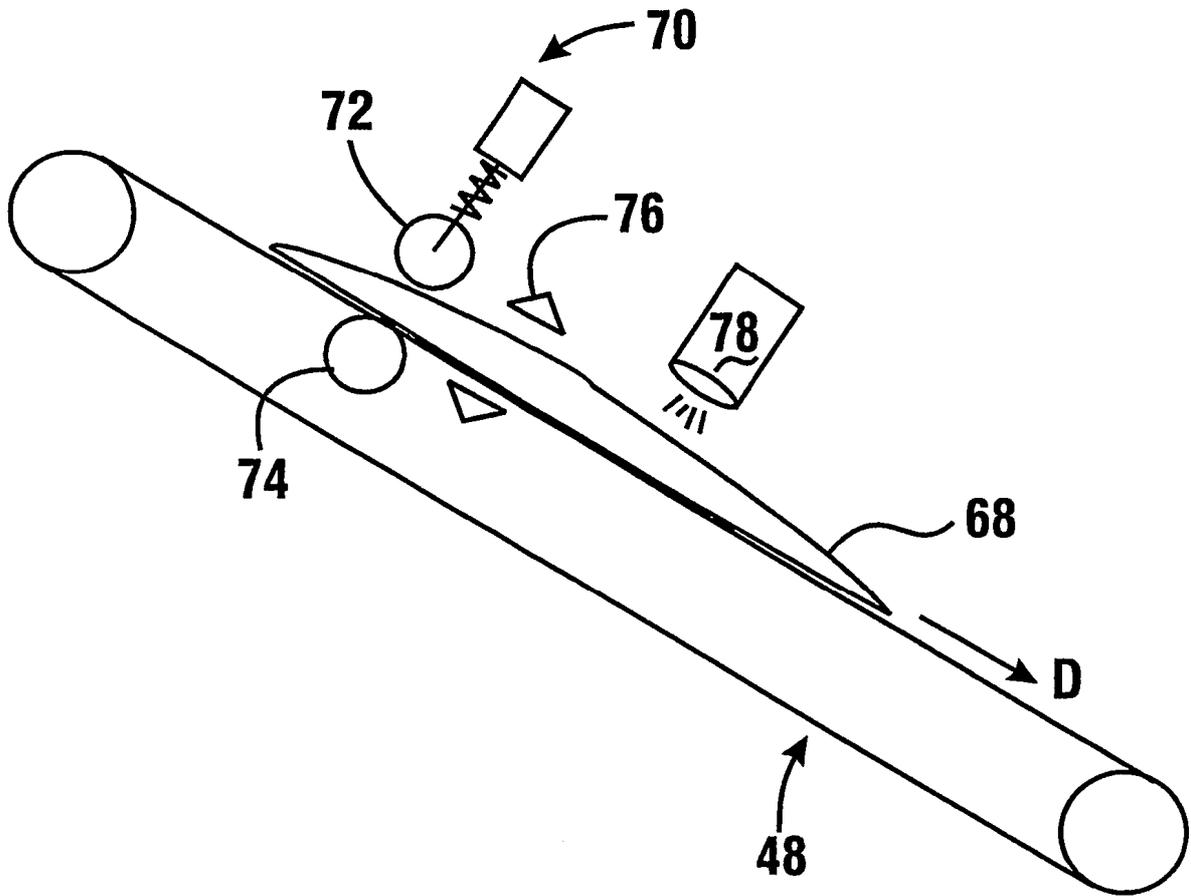


FIG. 2

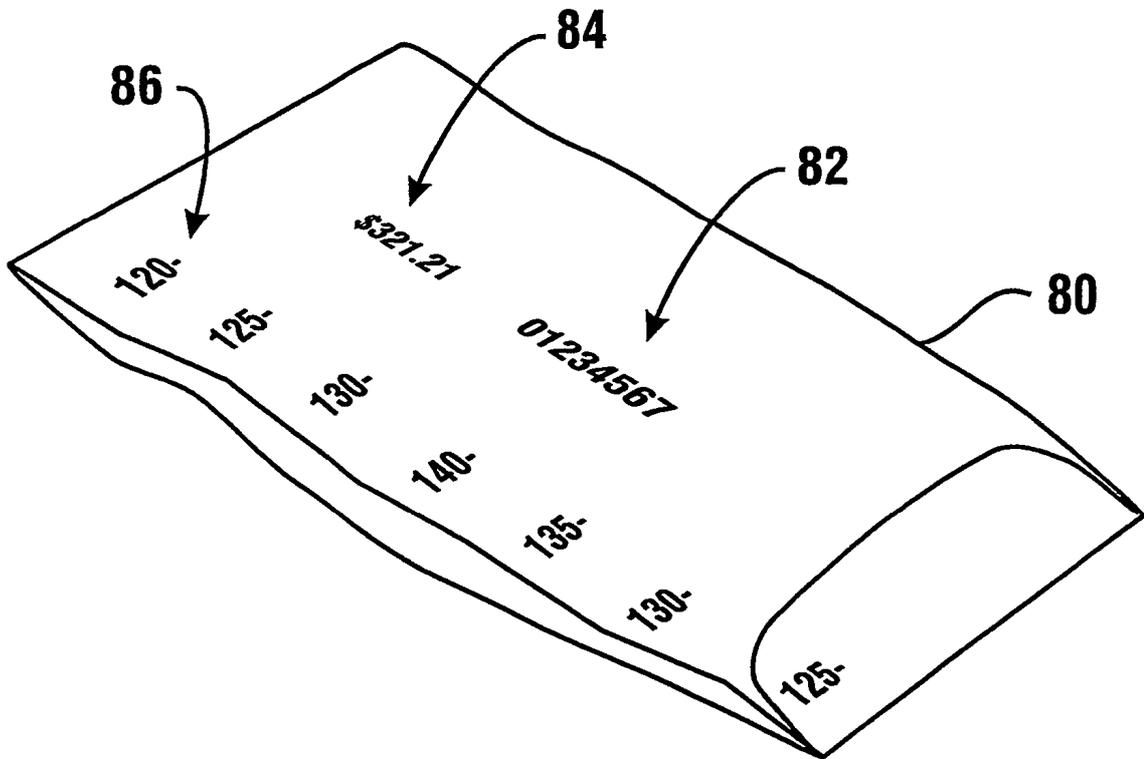


FIG. 3

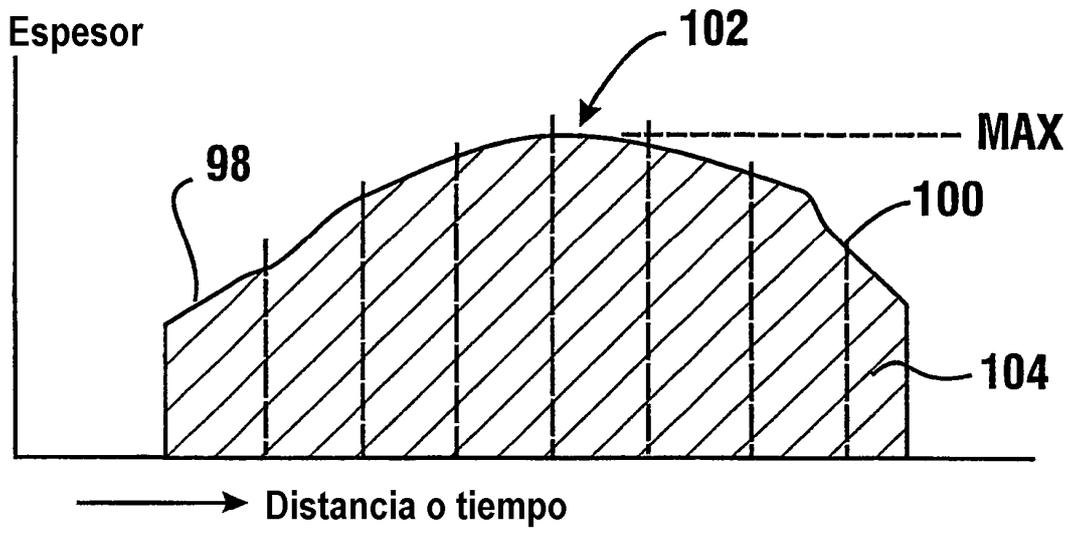


FIG. 4

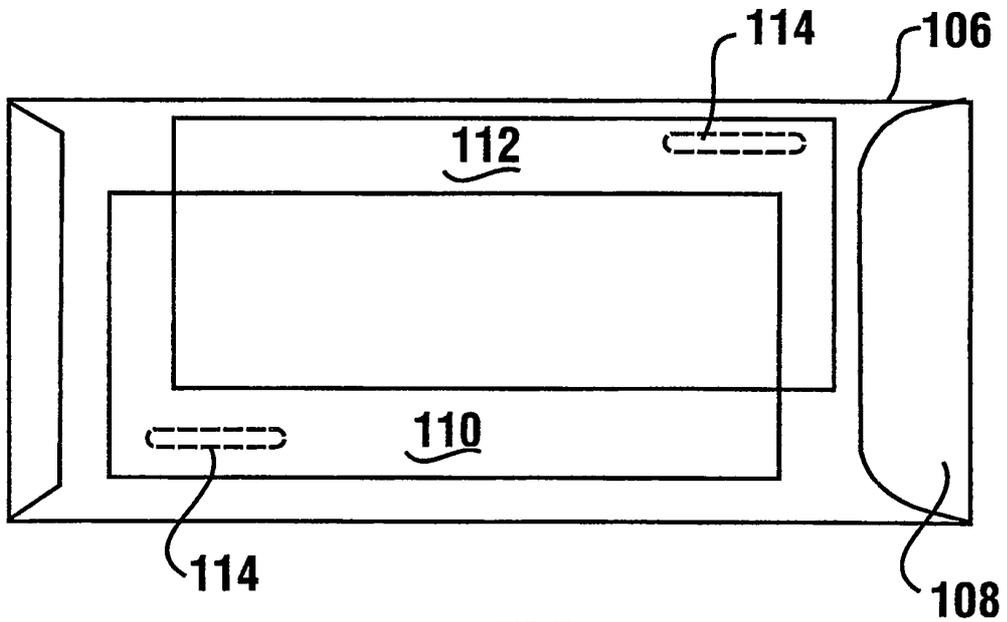


FIG. 5

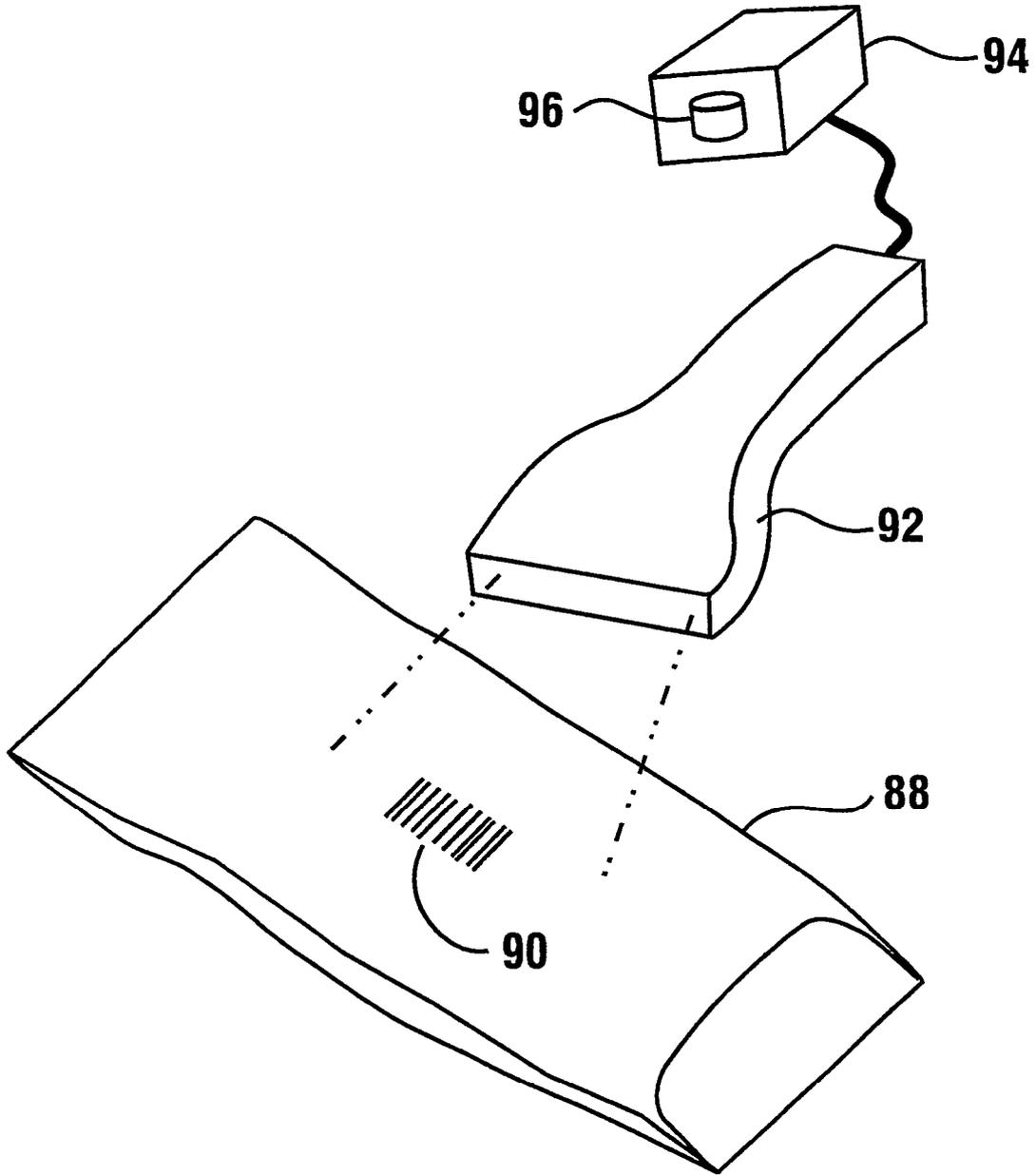


FIG. 6

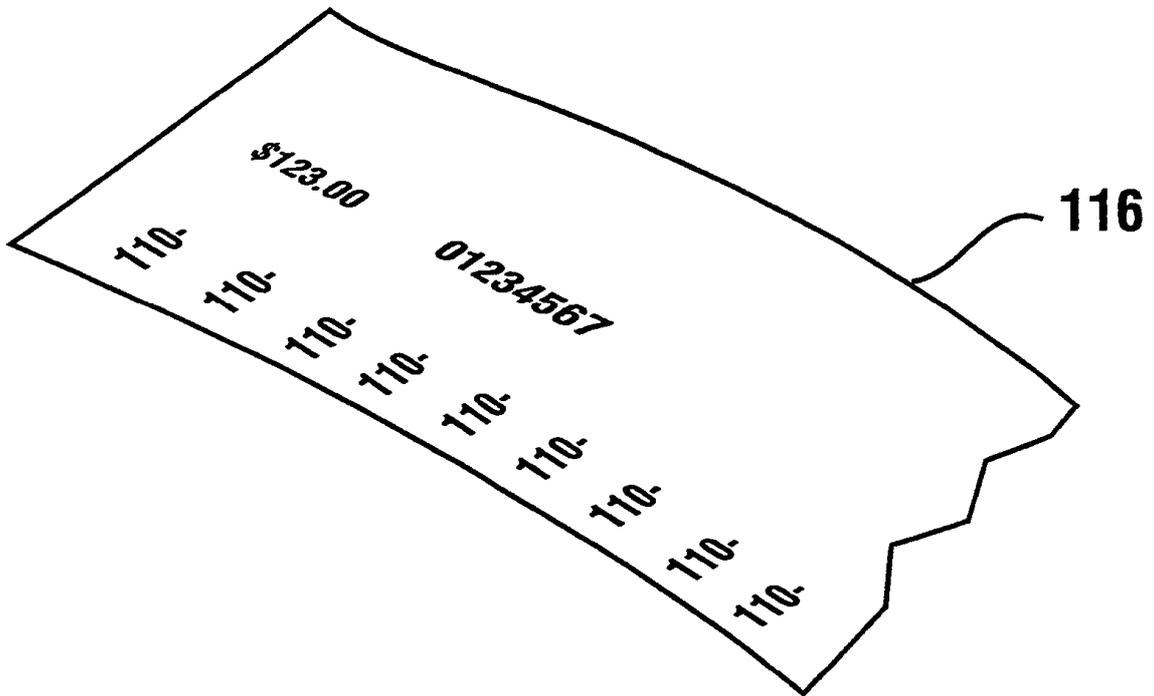


FIG. 7