

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 737**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/24** (2006.01)

**G07D 11/00** (2006.01)

**G07F 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012 E 12812858 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2795595**

54 Título: **Sistema y procedimiento para tratamiento de billetes de banco**

30 Prioridad:

**23.12.2011 DE 102011122247**

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

**04.05.2016**

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)  
Prinzregentenstrasse 159  
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**DIETZ, JÜRGEN y  
KNOPF, HOLGER**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 568 737 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 para tratamiento de billetes de banco

- 5 La presente invención se refiere a un sistema y un procedimiento para tratar documentos de valor, especialmente billetes de banco. Por el término "tratar" documentos de valor o billetes de banco se entiende aquí en particular contar, comprobar y clasificar documentos de valor o billetes de banco.
- La presente invención puede utilizarse en principio sin restricciones para cualquier clase de documentos de valor de tipo material en páginas. Sin embargo, la presente invención se centra especialmente en los billetes de banco, de manera que en lo que sigue se utiliza por regla general para simplificar el término "billetes de banco" en lugar del término general "documentos de valor", sin que esto haya de entenderse como limitativo.
- 10 Para tratar billetes de banco se emplean máquinas de tratamiento de billetes de banco, que habitualmente constan de varias secciones o zonas de tratamiento que están dispuestas una tras otra y realizan distintas operaciones. El número, el tipo y la disposición de las secciones pueden variar en función de los requisitos planteados al tratamiento de los billetes de banco. Normalmente, una máquina de tratamiento de billetes de banco comprende, al menos, una sección de entrada con un compartimento de entrada, una sección de manejo y una sección de salida con varios compartimentos de salida. Tras su introducción en el compartimento de entrada, los billetes de banco se separan unos de otros en la sección de entrada y son captados por sensores en un dispositivo de comprobación para detectar los billetes de banco que ya no sean adecuados para estar en circulación. Éstos se apartan de los billetes de banco aptos para estar en circulación y se hacen salir por separado o en caso dado se destruyen. Los billetes de banco aptos para estar en circulación se continúan transportando mediante un sistema de transporte de la máquina de tratamiento de billetes de banco y se hacen salir por los compartimentos de salida de la sección de salida, por ejemplo clasificados según su valor. Una máquina de tratamiento de billetes de banco de este tipo puede disponer opcionalmente de un módulo triturador para destruir billetes de banco seleccionados y/o de módulos para apilar o enfajar billetes de banco tratados. El desarrollo del tratamiento de los billetes de banco puede ser controlado y vigilado por el operador mediante una interfaz de usuario, que habitualmente se halla en la sección de manejo de la máquina de tratamiento de billetes de banco y que puede estar configurada por ejemplo como una pantalla táctil.
- 15 Especialmente cuando las máquinas de tratamiento de billetes de banco se emplean en bancos centrales o grandes bancos, se da frecuentemente el caso de que se hacen funcionar varias máquinas de tratamiento de billetes de banco a veces idénticas en distintos lugares, que pueden estar muy separados en el espacio unos de otros. Aquí existe a menudo el deseo de mantener en todas estas máquinas de tratamiento de billetes de banco (o al menos en una parte de las mismas), situadas en distintos lugares, datos de configuración homogéneos para el funcionamiento de las mismas. El término "datos de configuración" se entiende aquí como concepto general para todos los tipos de datos que conciernen al funcionamiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco, por ejemplo datos de servicio que definan los parámetros de funcionamiento (como por ejemplo la velocidad de tratamiento) de una máquina de tratamiento de billetes de banco, datos de clasificación que definan los parámetros para la clasificación de billetes de banco, datos de ajustes de seguridad que definan los ajustes de seguridad (como por ejemplo la longitud de las contraseñas) de una máquina de tratamiento de billetes de banco, y similares.
- 20 El documento DE 10360861 A1 muestra una máquina de tratamiento de billetes de banco que está conectada a una central mediante una red.
- Ante estos antecedentes, la presente invención tiene el objetivo de poner a disposición un sistema y un procedimiento que permitan poner a disposición de una pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco en distintos lugares, de forma automática y a prueba de fallos, datos de configuración para el funcionamiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva, con el fin de sincronizar así las máquinas de tratamiento de billetes de banco y poder asegurar un funcionamiento homogéneo de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco.
- 25 Según la invención, este objetivo se logra mediante el objeto de la reivindicación 1. El objeto de la reivindicación de procedimiento independiente es un procedimiento correspondiente para tratar billetes de banco. En las reivindicaciones subordinadas se definen perfeccionamientos ventajosos de la invención.
- 30 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se ponen a disposición un sistema según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 10.
- En los niveles de la jerarquía de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol situados bajo la raíz, es decir el módulo de servicio de acceso central maestro, pueden estar dispuestos no sólo el primer y el segundo módulo de servicio de acceso local y otros módulos de servicio de acceso locales, sino también máquinas de tratamiento de billetes de banco y, de este modo, estar asignados(as) lógicamente al módulo de servicio de acceso central maestro. En las páginas respectivas de la jerarquía de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol, está preferentemente dispuesta una respectiva máquina de tratamiento de billetes de banco, que está asignada a un módulo de servicio de acceso local (o en caso dado al módulo de servicio de acceso central maestro) de un nivel superior de la jerarquía de módulos de servicio de acceso. Los módulos de servicio de acceso locales de un nivel inferior están asignados lógicamente a los módulos de servicio de acceso locales del nivel superior siguiente.
- 35 La "distribución" de datos de configuración homogéneos comienza por lo tanto preferentemente en el módulo de servicio de acceso central maestro, que asegura que los datos de configuración se transmitan en primer lugar a prueba de fallos a los módulos de servicio de acceso locales y máquinas de tratamiento de billetes de banco asignados lógicamente al módulo de servicio de acceso central maestro, para, desde éstos, transmitirlos a máquinas de tratamiento de billetes de banco y/u otros módulos de servicio de acceso locales de un nivel más bajo. De este

modo, los datos de configuración se propagan "hacia abajo" a lo largo de la jerarquía lógica definida por los módulos de servicio de acceso.

Los módulos de servicio de acceso locales están configurados preferentemente como un software que está almacenado y se ejecuta en un servidor local respectivo. Un servidor local en el que está almacenado un módulo de servicio de acceso local, junto con la o las máquinas de tratamiento de billetes de banco asignadas lógicamente a este módulo de servicio de acceso local, forma preferentemente parte de una red local. Como alternativa o adicionalmente, un módulo de servicio de acceso local, puede estar configurado como un software que esté almacenado y se ejecute en una de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco. Según otra alternativa, un módulo de servicio de acceso puede estar configurado en esencia como un hardware, por ejemplo en forma de una pasarela de servicio de acceso.

El módulo de servicio de acceso central maestro, está preferentemente almacenado en forma de software en un servidor central y se ejecuta en el mismo. Como alternativa, el módulo de servicio de acceso central maestro también puede estar implementado en una de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco.

Según una forma de realización alternativa es concebible que el módulo de servicio de acceso central maestro, esté preparado para distribuir los datos de configuración modificados sólo a módulos de servicio de acceso locales seleccionados y/o máquinas de tratamiento de billetes de banco seleccionadas. En los módulos de servicio de acceso locales puede estar implementada, adicionalmente o como alternativa, una función de filtrado correspondiente.

Según una forma de realización preferida, el módulo de servicio de acceso central maestro está configurado para proporcionar los datos de configuración modificados de instantes de activación y/o instantes de desactivación, de tal manera que una máquina de tratamiento de billetes de banco sólo pueda hacerse funcionar con los datos de configuración modificados dentro de un intervalo de tiempo de validez definido por un instante de activación y/o un instante de desactivación. De este modo es posible, mediante el módulo de servicio de acceso central maestro, por ejemplo definir un instante homogéneo para todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco a partir del cual podrían utilizarse para el funcionamiento datos de configuración modificados.

Según una forma de realización preferida, en una máquina de tratamiento de billetes de banco están almacenados datos de conexión para el establecimiento de una conexión con el módulo de servicio de acceso local al que está asignada la máquina de tratamiento de billetes de banco, por ejemplo la dirección IP de este módulo de servicio de acceso local. En este caso, la asignación lógica de una máquina de tratamiento de billetes de banco a un módulo de servicio de acceso local, se realiza en virtud de los datos de conexión almacenados en la máquina de tratamiento de billetes de banco. Como alternativa, una máquina de tratamiento de billetes de banco puede estar configurada para buscar de forma autónoma un módulo de servicio de acceso local, por ejemplo en la LAN en la que está integrada la máquina de tratamiento de billetes de banco.

Una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva está preferentemente configurada para, durante el arranque de la misma, iniciar automáticamente sesión en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente la máquina de tratamiento de billetes de banco y, durante el apagado de la misma, cerrar sesión de nuevo en este módulo de servicio de acceso local. Dado que los datos de conexión almacenados en una máquina de tratamiento de billetes de banco pueden contener además, por ejemplo, la dirección IP de la misma, el inicio de sesión durante el arranque de una máquina de tratamiento de billetes de banco puede realizarse preferentemente mediante el envío por parte de ésta de los datos de conexión almacenados en la misma, incluida la dirección IP de la máquina de tratamiento de billetes de banco, al módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente esta máquina de tratamiento de billetes de banco.

Al mismo tiempo, un módulo de servicio de acceso local respectivo está preferentemente configurado para transmitir los datos de conexión que tal módulo de servicio de acceso local recibe de las máquinas de tratamiento de billetes de banco y/o de los módulos de servicio de acceso locales desde un nivel inferior, y que están asignados lógicamente a este módulo de servicio de acceso local, al módulo de servicio de acceso local de un nivel superior que está asignado lógicamente a este módulo de servicio de acceso local, de tal manera que los datos de conexión se propaguen hacia arriba, a lo largo de la jerarquía de módulos de servicio de acceso locales, hacia el módulo de servicio de acceso central maestro. Esta configuración preferida permite acceder un módulo de servicio de acceso local directamente (es decir sin rodeos a través de módulos de servicio de acceso locales de niveles inferiores) a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco locales y a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco de los módulos de servicio de acceso locales subordinados. Además, esta configuración preferida permite al módulo de servicio de acceso central maestro, establecer una conexión con todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco de todo el sistema. Esta configuración preferida resulta ventajosa especialmente en el caso de vigilancia en tiempo real de las máquinas de tratamiento de billetes de banco o en la consulta de informes de estado de las máquinas de tratamiento de billetes de banco.

Según una forma de realización preferida, una máquina de tratamiento de billetes de banco está configurada para, durante el servicio, una vez que la máquina de tratamiento de billetes de banco ha iniciado sesión en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente la misma, enviar a este módulo de servicio de acceso local una señal de "activa", preferentemente a intervalos de tiempo regulares, para indicar a este módulo de servicio de acceso local que la máquina de tratamiento de billetes de banco en cuestión, está en funcionamiento o en línea. En esta forma de realización preferida, el módulo de servicio de acceso local mantiene, preferentemente, una lista en la que figuran las máquinas de tratamiento de billetes de banco que están asignadas lógicamente al módulo de servicio de acceso local, incluyendo sus datos de conexión, por ejemplo las direcciones IP de las máquinas de tratamiento de billetes de banco, así como sus estados de funcionamiento, por ejemplo en línea o fuera de línea.

Un módulo de servicio de acceso local, está respectivamente configurado, preferentemente, de tal manera que, cuando una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco asignadas a este módulo de servicio de acceso local no esté en línea, el módulo de servicio de acceso local no transmita modificaciones de los datos de configuración a esta máquina de tratamiento de billetes de banco hasta que ésta esté de nuevo en línea.

5 Un módulo de servicio de acceso local está preferentemente configurado de tal manera que, cuando cambien los datos de conexión de una máquina de tratamiento de billetes de banco, por ejemplo su dirección IP o su número de puerto, éstos se actualicen automáticamente en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada esta máquina de tratamiento de billetes de banco. Esta configuración preferida permite ventajosamente la utilización de DHCP (*dynamic host configuration protocol [protocolo de configuración dinámica de anfitrión]*).

10 Los datos de configuración almacenados en el módulo de servicio de acceso central maestro, en los módulos de servicio de acceso locales y en las máquinas de tratamiento de billetes de banco, contienen además preferentemente datos de ajustes de seguridad que conciernen a los ajustes de seguridad de una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva, como por ejemplo la longitud mínima de las contraseñas de usuario, la longitud del historial de contraseñas o el número de intentos de *login (conexión)* fallidos hasta que se bloquea una cuenta de usuario. Según una forma de realización preferida, los datos de ajustes de seguridad contienen datos de ajustes de seguridad locales y datos de ajustes de seguridad globales. En este contexto, el módulo de servicio de acceso central maestro y los módulos de servicio de acceso locales, están configurados de tal manera que los datos de ajustes de seguridad locales se distribuyan sólo a las máquinas de tratamiento de billetes de banco que estén asignadas lógicamente de manera directa o indirecta (es decir a través de uno o varios otros módulos de servicio de acceso locales de niveles más bajos) a un determinado módulo de servicio de acceso local para el que hayan de aplicarse estos ajustes de seguridad locales, y los ajustes de seguridad globales se distribuyan a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco. Según la invención, una diferenciación de este tipo entre datos locales y globales es concebible también para los demás tipos de datos aquí descritos, por ejemplo los datos de configuración.

25 Preferentemente, al menos una de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco comprende un dispositivo de comprobación con el que se adquieren datos de medición de billetes de banco tratados con la máquina de tratamiento de billetes de banco. El módulo de servicio de acceso local al que está asignada esta máquina de tratamiento de billetes de banco, está configurado para transmitir los datos de medición obtenidos en la misma al módulo de servicio de acceso central maestro, al que los otros módulos de servicio de acceso locales pueden acceder y en el que en caso dado pueden analizarse estos datos. Esto hace posible, por ejemplo, llamar los datos de medición, y en caso dado datos de análisis, de máquinas de tratamiento de billetes de banco también desde lugares alejados en el espacio, por ejemplo mediante otra máquina de tratamiento de billetes de banco o mediante un ordenador cliente separado en el que esté instalado un software de evaluación/análisis adecuado.

30 El módulo de servicio de acceso central maestro, interactúa preferentemente con una aplicación de gestión de números de serie, que está configurada para mantener un archivo central de números de serie. En la aplicación de gestión de números de serie se incluyen números de serie extraídos de los datos de medición, que respectivamente pone a disposición el dispositivo de comprobación de una máquina de tratamiento de billetes de banco. Esta extracción de los números de serie, se realiza preferentemente de manera local en las máquinas de tratamiento de billetes de banco.

35 Según una forma de realización preferida de la invención, el módulo de servicio de acceso central maestro interactúa con una aplicación de mantenimiento que está configurada para, sobre la base de los datos de servicio de la máquina de tratamiento de billetes de banco que los módulos de servicio de acceso ponen a disposición del módulo de servicio de acceso central maestro a través de la jerarquía lógica, determinar la necesidad de mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva y, en caso dado, disponer el mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco.

40 Aunque las aplicaciones antes descritas están preferentemente implementadas junto con el módulo de servicio de acceso central maestro en el servidor central, según la presente invención también es concebible que una de estas aplicaciones pueda estar implementada también en un servidor local o en una máquina de tratamiento de billetes de banco, para acceder desde el mismo o desde la misma a datos, por ejemplo los datos de medición puestos a disposición por las máquinas de tratamiento de billetes de banco, almacenados en el servidor central.

45 El técnico en la materia reconocerá que las configuraciones preferidas anteriormente descritas pueden implementarse ventajosamente tanto en el marco del primer aspecto de la invención, es decir en el marco de un sistema para tratar documentos de valor, como en el marco del segundo aspecto de la invención, es decir en el marco de un procedimiento para tratar documentos de valor.

50 De la siguiente descripción detallada de varios ejemplos de realización y alternativas de realización se desprenden otras características, ventajas y funciones de la invención. Se hace referencia a los dibujos, que muestran:

55 - Figura 1, una representación esquemática de una forma de realización preferida de un sistema para tratar billetes de banco,

60 - Figura 2, una vista esquemática de un detalle de una máquina de tratamiento de billetes de banco del sistema para tratar billetes de banco de la figura 1 y

- Figura 3, una representación esquemática de la asignación lógica de las máquinas de tratamiento de billetes de banco del sistema de la figura 1 a unos respectivos módulos de servicio de acceso implementados en el sistema según una forma de realización preferida de la invención.

65 La figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema 10 para tratar billetes de banco según una forma de realización preferida de la invención. El sistema 10 comprende varias máquinas de tratamiento de billetes de banco, o sea las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, que están respectivamente

integradas en una red local (*local area network*; LAN), es decir en las LAN 30, 40, 50 y 60. La LAN 30, consiste por ejemplo en las dos máquinas de tratamiento de billetes de banco 32 y 34 y un ordenador cliente 36. La LAN 40 consiste por ejemplo en la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 y un servidor local 44. La LAN 50 comprende por ejemplo, además de la máquina de tratamiento de billetes de banco 52 y un ordenador cliente 54, un servidor central 56 que puede estar conectado a una base de datos 58 para guardar grandes volúmenes de datos. La LAN 60, que comprende por ejemplo las máquinas de tratamiento de billetes de banco 62 y 64, se trata por ejemplo de una subred de la LAN 40.

En la forma de realización preferida representada en la figura 1, las LAN 30, 40, 50 y 60 están conectadas entre sí mediante una red de comunicación 20, de tal manera que sus componentes pueden comunicarse entre sí. La red de comunicación 20 puede tratarse de, por ejemplo, una red de área amplia pública (en particular Internet) o una red de área amplia privada (por ejemplo la red privada de un gran banco).

La figura 2 muestra una vista de un detalle del ejemplo de máquina de tratamiento de billetes de banco 42 que puede tener un diseño similar al de las demás máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 52, 62 y 64 representadas en la figura 1, pero no forzosamente. Sin embargo, usualmente las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 52, 62 y 64, presentarán componentes similares a los de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, en particular una sección de entrada, un dispositivo de comprobación, un dispositivo de mando y una sección de salida.

En el lado frontal o delantero, la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 presenta un compartimento de entrada 42a, en el que puede colocarse una pila de billetes de banco para su tratamiento por parte de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, como se indica esquemáticamente en la figura 2. En la forma de realización preferida representada en la figura 2, los billetes de banco se colocan en el compartimento de entrada 42a con su lado largo o lado longitudinal orientado hacia un operador que está sentado o de pie delante de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42. Desde el compartimento de entrada 42a, los billetes de banco se separan unos de otros mediante un dispositivo separador adecuado (no representado) y se llevan a una primera sección de un subsiguiente sistema de transporte 42b de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, que en primer lugar conduce los billetes de banco separados a un dispositivo de comprobación 42c. Como ya sabe el técnico en la materia, el sistema de transporte 42b de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, puede estar realizado, por ejemplo, mediante una pluralidad de elementos de guía o desviación y rodillos motrices accionados por correas. Mediante el dispositivo de comprobación 42c, pueden comprobarse criterios seleccionables de un billete de banco que se mueva a través del dispositivo de comprobación 42c. Dependiendo de esta comprobación, los billetes de banco se conducen a uno de los compartimentos de salida 42h-k, en el curso posterior del sistema de transporte 42c de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, preferentemente mediante la activación adecuada de una pluralidad de dispositivos de cambio. En el lado frontal o delantero de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, está prevista además una pantalla táctil 42g, en la que puede visualizarse información relativa al estado de funcionamiento de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 y/o el usuario puede efectuar cambios en el estado de funcionamiento de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42.

En particular, la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 representada en la figura 2 funciona como se explica a continuación. Los billetes de banco colocados en el compartimento de entrada 42a, se conducen mediante el dispositivo separador uno tras otro, billete a billete, al sistema de transporte 42b de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42. El sistema de transporte 42b transporta los billetes de banco y los conduce a través del dispositivo de comprobación 42c que está configurado para determinar datos de medición con respecto a, al menos, una característica física (por ejemplo óptica) de un billete de banco conducido a través del dispositivo de comprobación 42c. Los datos de medición del billete de banco así determinados, son utilizados por un dispositivo de mando 42d de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, que está conectado al dispositivo de comprobación 42c, para asignar el billete de banco a una determinada clase mediante la comparación de los datos de medición con unos datos de clasificación almacenados en el dispositivo de mando 42d y, de acuerdo con esta clasificación, conducirlo a uno de los compartimentos de salida 42h-k. Las posibles clases, entre las cuales puede seleccionarse una, se tratan por ejemplo de los valores de los distintos billetes de banco. Pueden estar previstas entonces, por ejemplo posibles clases para billetes de 5, 10, 20, 50, 100, 200 y 500 euros. Sin embargo, por lo general la determinación de una clase puede realizarse también en atención a la autenticidad y/o el estado, es decir la aptitud del billete de banco para reutilización. Las distintas clases posibles reflejan entonces, por ejemplo diferentes grados de autenticidad o estado de los billetes de banco, como por ejemplo "auténtico", "apto para la circulación", "a destruir" y similares. El dispositivo de comprobación 42c se trata preferentemente de un dispositivo con fuentes de luz y/o sonido adecuadas y sensores ópticos/acústicos adecuados para la medición de características ópticas/acústicas, por ejemplo el comportamiento de absorción y/o reflexión de un billete de banco en uno o varios intervalos de longitudes de onda seleccionados, y por lo tanto para la generación de datos de medición de un billete de banco respectivo.

En la forma de realización preferida representada en la figura 2, el dispositivo de mando 42d de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 comprende una unidad de procesador 42e y una unidad de memoria 42f. Según una forma de realización preferida de la invención, el dispositivo de mando 42d puede tratarse de un PC industrial o de una placa madre correspondiente. En la unidad de memoria 42f del dispositivo de mando 42d, que puede tratarse, por ejemplo de una memoria no volátil en forma de una memoria de disco fijo o de una memoria *flash*, está instalado preferentemente un sistema operativo de PC convencional, por ejemplo Windows o Linux. Adicionalmente al sistema operativo pueden estar instalados en la unidad de memoria 42f de la unidad de mando 42d otros módulos de software que pongan a disposición determinadas aplicaciones, por ejemplo para el funcionamiento de la máquina

de tratamiento de billetes de banco 42 o para el procesamiento de datos de medición puestos a disposición por el dispositivo de comprobación 42c.

En la unidad de memoria 42f de la unidad de mando 42d, están almacenados además datos de configuración que definen distintos parámetros de funcionamiento, es decir una determinada configuración de servicio o un determinado estado de funcionamiento de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42. Los datos de configuración contienen preferentemente los datos de clasificación antes mencionados, que la unidad de mando 42d utiliza junto con los datos de medición obtenidos de un billete de banco para la clasificación de un billete de banco. Los datos de clasificación pueden definir por ejemplo un valor umbral máximo para el grado de ensuciamiento de un billete de banco. Si un valor de medición correspondiente relacionado con el grado de ensuciamiento de un billete de banco, que se puede tratar de un valor de medición medido directamente o de un valor de medición derivado de otros valores de medición y que forma parte de los datos de medición puestos a disposición por el dispositivo de comprobación 42c, sobrepasa el valor umbral máximo para el grado de ensuciamiento de un billete de banco, la unidad de mando 42d puede clasificar el billete de banco correspondiente como ya no apto para la circulación y conducirlo a un compartimento de salida previsto para tales billetes de banco, por ejemplo uno de los compartimentos de salida 42h-k.

Como se desprende de la representación esquemática de la figura 3, según la invención la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 (MTBB 42) está asignada lógicamente a un módulo de servicio de acceso local 47 (MSAL 47). Como se describe a continuación detalladamente, el módulo de servicio de acceso local 47, está configurado en particular para gestionar información relativa a las máquinas de tratamiento de billetes de banco que están asignadas a este servicio de acceso local (en este caso la máquina de tratamiento de billetes de banco 42) y además controlar el flujo de datos de y a estas máquinas de tratamiento de billetes de banco.

El módulo de servicio de acceso local 47, está configurado preferentemente como un software que está almacenado y se ejecuta en el servidor local 44. Como ya se ha descrito en relación con la figura 1, el servidor local 44, en el que está almacenado el módulo de servicio de acceso local 47, forma parte de la red local 40 junto con la máquina de tratamiento de billetes de banco 42 que está asignada lógicamente a este módulo de servicio de acceso local 47.

En lugar de estar implementado en un servidor local, como es el caso del módulo de servicio de acceso local 47 implementado en el servidor local 44, un módulo de servicio de acceso local también puede estar implementado en una máquina de tratamiento de billetes de banco. Como se desprende de nuevo de la figura 3, por ejemplo las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32 y 34, están asignadas lógicamente al módulo de servicio de acceso local 37. Sin embargo, físicamente, el módulo de servicio de acceso local 37 podría también estar implementado en la máquina de tratamiento de billetes de banco 32 o la máquina de tratamiento de billetes de banco 34 que forman parte de la red local 30. Según otra alternativa más, un módulo de servicio de acceso local también puede estar configurado como un componente de hardware, por ejemplo en forma de una pasarela de servicio de acceso.

El módulo de servicio de acceso local 37 y el módulo de servicio de acceso local 47 forman preferentemente parte de la jerárquica lógica de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol representada esquemáticamente en la figura 3. La raíz de esta jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de estructura en árbol, está formada por un módulo de servicio de acceso central maestro 57 (MSAC maestro 57), que preferentemente está almacenado y se ejecuta en forma de software en el servidor central 56. Como se desprende de la figura 1, el módulo de servicio de acceso central maestro 57 está, mediante la red de comunicación 20, físicamente en comunicación con el módulo de servicio de acceso local 37, que por ejemplo puede estar implementado en la máquina de tratamiento de billetes de banco 32, y con el módulo de servicio de acceso local 47, que está implementado en el servidor local 44.

En la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol definida por el módulo de servicio de acceso central maestro 57, el módulo de servicio de acceso local 37 y el módulo de servicio de acceso local 47, el módulo de servicio de acceso local 37 y el módulo de servicio de acceso local 47 se hallan un nivel por debajo del módulo de servicio de acceso central maestro 57, es decir un nivel por debajo de la raíz de la estructura en árbol. En este nivel se encuentra también la máquina de tratamiento de billetes de banco 52 que, como el servidor central 56, forma parte de la red local 50 y está asignada lógicamente al módulo de servicio de acceso central maestro 57.

Además de la máquina de tratamiento de billetes de banco 42, el módulo de servicio de acceso local 47 tiene asignado lógicamente otro módulo de servicio de acceso local 67 que, en la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de estructura en árbol representada en la figura 3, está dispuesto un nivel más abajo que el módulo de servicio de acceso local 47. El módulo de servicio de acceso local 67, tiene asignadas lógicamente las máquinas de tratamiento de billetes de banco 62 y 64, que forman parte de la subred 60 de la red local 40.

Como se desprende de la figura 3, en las "páginas" de la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol se halla preferentemente una respectiva máquina de tratamiento de billetes de banco, o sea las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 que están asignadas lógicamente a los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67, o directamente al módulo de servicio de acceso central maestro 57 en el caso de la máquina de tratamiento de billetes de banco 52.

En el servidor central 56 y/o la base de datos 58, están preferentemente almacenados de forma centralizada datos de configuración que definen la configuración de servicio de las máquinas de tratamiento de billetes de banco. El módulo de servicio de acceso central maestro 57 está preferentemente configurado, en virtud de la jerarquía de módulos de servicio de acceso en forma de estructura en árbol anteriormente descrita en relación con la figura 3, de tal manera que una modificación de los datos de configuración almacenados en el servidor central 56 y/o la base de datos 58, haga que los datos de configuración modificados sean transmitidos a través de la jerarquía de módulos de servicio de acceso a las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 que se hallan en las

"páginas" de la estructura en árbol y éstas se hagan funcionar basándose en los datos de configuración modificados, es decir que los datos de configuración almacenados en las mismas se sustituyan por los datos de configuración modificados. En este contexto, en el caso de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32 y 34 o 42, los datos de configuración modificados son retransmitidos por el módulo de servicio de acceso local 37 o 47. En el caso de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 62 y 64, la retransmisión de los datos de configuración modificados se realiza a través de dos niveles de la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso locales, o sea a través de los módulos de servicio de acceso locales 47 y 67. La máquina de tratamiento de billetes de banco 52, que está asignada lógicamente al módulo de servicio de acceso central maestro 57, recibe los datos de configuración modificados directamente del módulo de servicio de acceso central maestro 57.

En lugar de transmitir los datos de configuración modificados a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, el módulo de servicio de acceso central maestro 57 puede estar configurado para distribuir los datos de configuración modificados sólo a módulos de servicio de acceso locales seleccionados y/o a máquinas de tratamiento de billetes de banco seleccionadas. En los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67, también pueden llevarse a cabo ajustes de filtrado análogos. Otra opción consiste en que el módulo de servicio de acceso central maestro 57, proporcione los datos de configuración modificados de instantes de activación y/o instantes de desactivación. Esto tiene como consecuencia que las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, puedan hacerse funcionar con datos de configuración modificados sólo dentro del intervalo de tiempo definido por un instante de activación y/o un instante de desactivación. De este modo es posible, por ejemplo definir un instante homogéneo para todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 a partir del cual pueden o deben utilizarse para el funcionamiento datos de configuración modificados.

En las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, están preferentemente almacenados respectivos datos de conexión para el establecimiento de una conexión con un módulo de servicio de acceso local 37, 47 o 67 respectivo (o con el módulo de servicio de acceso central maestro 57 en el caso de la máquina de tratamiento de billetes de banco 52) al que está asignada una máquina de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64. Los datos de conexión, pueden contener, por ejemplo la dirección IP y/o el número de puerto del módulo de servicio de acceso local 37, 47 o 67 o de la unidad física en la que está implementado el módulo de servicio de acceso local 37, 47 o 67. Como reconocerá el técnico en la materia, en este caso la asignación lógica de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 62 y 64 a uno de los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67, se realiza en virtud de los datos de conexión almacenados respectivamente en las máquinas de tratamiento de billetes de banco. Como alternativa o adicionalmente, la asignación lógica de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 62 y 64 a uno de los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 o 67, puede realizarse haciendo que un módulo de servicio de acceso local 37, 47 y 67 busque respectivamente de manera autónoma máquinas de tratamiento de billetes de banco hasta el instante no asignadas lógicamente, por ejemplo en la red local en la que el módulo de servicio de acceso local 37, 47 o 67 está implementado.

Como se indica esquemáticamente en la figura 3, en los módulos de servicio de acceso locales pueden estar preferentemente almacenados unos respectivos datos de conexión (por ejemplo dirección IP y/o número de puerto) para el establecimiento de una conexión con un módulo de servicio de acceso local respectivo de un nivel superior o en caso dado con el módulo de servicio de acceso central maestro 57, al que está asignado lógicamente un módulo de servicio de acceso local respectivo. Así, en la forma de realización preferida representada en la figura 3, en los módulos de servicio de acceso locales 37 y 47, están almacenados los datos de conexión del módulo de servicio de acceso central maestro 57 y en el módulo de servicio de acceso local 67, que está asignado lógicamente al módulo de servicio de acceso local 47, están almacenados los datos de conexión del módulo de servicio de acceso local 47. Los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67, están preferentemente configurados de tal manera que, cuando cambien los datos de conexión de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 62 o 64, por ejemplo su dirección IP o su número de puerto, éstos se actualicen automáticamente en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada esta máquina de tratamiento de billetes de banco. Esta configuración preferida permite ventajosamente la utilización de DHCP (*dynamic host configuration protocol [protocolo de configuración dinámica de anfitrión]*).

Las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, están respectivamente configuradas preferentemente para, durante el arranque, iniciar automáticamente sesión en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente la máquina de tratamiento de billetes de banco y, durante el apagado de la misma, cerrar sesión de nuevo en este módulo de servicio de acceso local. Esto puede realizarse, por ejemplo haciendo que, durante el arranque, una máquina de tratamiento de billetes de banco envíe su dirección IP al módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente esta máquina de tratamiento de billetes de banco. Además, según una forma de realización preferida, las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, están respectivamente configuradas para, durante el servicio, una vez que una máquina de tratamiento de billetes de banco ha iniciado sesión en el módulo de servicio de acceso local al que está asignada lógicamente la misma, enviar a este módulo de servicio de acceso local una señal de "activa", preferentemente a intervalos de tiempo regulares, para indicar a este módulo de servicio de acceso local que la máquina de tratamiento de billetes de banco en cuestión está en funcionamiento. En esta forma de realización preferida, los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67 mantienen preferentemente una respectiva lista en la que figuran las máquinas de tratamiento de billetes de banco que están asignadas lógicamente al servicio de acceso local, incluyendo sus datos de conexión, por ejemplo las direcciones IP de las máquinas de tratamiento de billetes de banco, así como sus estados de funcionamiento, por ejemplo en línea o fuera de línea. Los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67 están respectivamente configurados preferentemente para que, cuando una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 62 y 64 asignadas a estos módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67 no esté en

línea, el módulo de servicio de acceso local 37, 47 o 67 en cuestión no ofrezca datos de configuración modificados hasta que la máquina de tratamiento de billetes de banco en cuestión esté de nuevo en línea, para acto seguido transmitir a la máquina de tratamiento de billetes de banco en cuestión los datos modificados.

Según una forma de realización preferida, los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67, están preferentemente configurados para transmitir, los datos de conexión que los módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67 reciben de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42 y 62, 64, al módulo de servicio de acceso central maestro 57 o, en el caso del módulo de servicio de acceso local 67, en primer lugar al módulo de servicio de acceso local 47 y desde éste al módulo de servicio de acceso central maestro 57, de tal manera que los datos de conexión se propaguen hacia arriba, hacia el módulo de servicio de acceso central maestro 57, a lo largo de la jerarquía de módulos de servicio de acceso locales 37, 47 y 67.

Según una forma de realización preferida de la invención, en el servidor central 56, en el que está implementado el módulo de servicio de acceso central maestro 57, está implementada además una aplicación de gestión de números de serie. La aplicación de gestión de números de serie, mantiene preferentemente en la base de datos 58 un archivo de números de serie en el que se pueden almacenar nuevos números de serie determinados de billetes de banco y localizar de nuevo números de serie de billetes de banco ya introducidos. En la aplicación de gestión de números de serie se incluyen números de serie extraídos, por ejemplo mediante el dispositivo de mando de una máquina de tratamiento de billetes de banco, de los datos de medición puestos a disposición por el respectivo dispositivo de comprobación de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64. Esta extracción de los números de serie, se realiza preferentemente de manera local en las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64.

Con este fin, los datos de medición puestos a disposición por el dispositivo de comprobación de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, comprenden preferentemente datos de imagen de un billete de banco respectivo, por medio de los cuales puede determinarse el número de serie de un billete de banco. En el archivo de números de serie se almacena el número de serie determinado para un billete de banco, preferentemente junto con otros datos relativos al billete de banco, como por ejemplo el valor del billete de banco, la máquina de tratamiento de billetes de banco con la que se ha tratado este billete de banco, la fecha y la hora del tratamiento y similares. Mediante estos datos de número de serie almacenados en el archivo de números de serie, la aplicación de gestión de números de serie está en condiciones de controlar la circulación de billetes de banco entre las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 que, a través de la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso representada en la figura 3, están conectadas al módulo de servicio de acceso central maestro 57 implementado en el servidor central 56. Además, la aplicación de gestión de números de serie está por ejemplo en condiciones de, por medio del archivo de números de serie, detectar más fácilmente dinero falso o volver a localizar billetes de banco marcados cuyos números de serie sean conocidos.

Según una forma de realización preferida de la invención, en el servidor central 56, en el que está implementado el módulo de servicio de acceso central maestro 57, está implementada además una aplicación de mantenimiento que está configurada para, basándose en los datos de servicio de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 que se ponen a disposición del módulo de servicio de acceso central maestro 57 a través de la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso representada en la figura 3, determinar y controlar la necesidad de mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 respectiva. La aplicación de mantenimiento implementada en el servidor central 56, puede determinar la necesidad de mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 respectiva, por ejemplo mediante una comparación de los datos de servicio (por ejemplo el caudal de billetes de banco) de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 con los datos de servicio de las demás máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64. Si en esta comparación se detecta una disminución del rendimiento de la máquina de tratamiento de billetes de banco, la aplicación de mantenimiento ejecutada en el servidor central 56, puede disponer un mantenimiento de esta máquina de tratamiento de billetes de banco. Como alternativa o adicionalmente, la aplicación de mantenimiento puesta a disposición en el servidor central 56 puede, basándose en los datos de servicio puestos a disposición por las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64, disponer el mantenimiento de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco 32, 34, 42, 52, 62 y 64 cuando, por ejemplo, los datos de servicio de esta máquina de tratamiento de billetes de banco indiquen que la misma ha tratado un número de billetes de banco mayor que un valor umbral definible. Los datos de servicio puestos a disposición por una máquina de tratamiento de billetes de banco pueden contener adicionalmente, por ejemplo, información sobre los casos de error que se hayan presentado en una máquina de tratamiento de billetes de banco, como por ejemplo el mal funcionamiento de un componente de una máquina de tratamiento de billetes de banco, la formación de un atasco de billetes de banco en un punto determinado de la máquina de tratamiento de billetes de banco y similares. La aplicación de mantenimiento implementada en el servidor central 56, está preferentemente configurada para, por medio de la información sobre casos de error que se presenten en las máquinas de tratamiento de billetes de banco, por ejemplo por término medio tras el tratamiento de un número determinado de billetes de banco, disponer el mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco de este tipo en la que hasta el instante no se haya presentado este caso de error.

Los datos de configuración que están almacenados en el módulo de servicio de acceso central maestro y en las máquinas de tratamiento de billetes de banco contienen además preferentemente datos de ajustes de seguridad que conciernen a los ajustes de seguridad de una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva, como por ejemplo la longitud mínima de las contraseñas de usuario, la longitud del historial de contraseñas o el número de intentos de *login* (conexión) fallidos hasta que se bloquea una cuenta de usuario. Según una forma de realización preferida, los datos de ajustes de seguridad contienen datos de ajustes de seguridad locales y datos de ajustes de



- 5 seguridad globales. En este contexto, el módulo de servicio de acceso central maestro y los módulos de servicio de acceso locales están configurados de tal manera que los datos de ajustes de seguridad locales se distribuyan sólo a las máquinas de tratamiento de billetes de banco que estén asignadas lógicamente a determinados módulos de servicio de acceso locales para los que hayan de aplicarse estos ajustes de seguridad locales, y los ajustes de seguridad globales se distribuyan a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco. Según la invención, una diferenciación de este tipo entre datos locales y globales es concebible también para los demás tipos de datos aquí descritos, por ejemplo los datos de configuración.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) para tratamiento de documentos de valor, especialmente de billetes de banco, comprendiendo el sistema (10):
- 5 - una pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) que pueden comunicarse a través de una red de comunicación (20) y en las que están respectivamente almacenados unos datos de configuración que definen la configuración de servicio de una máquina de tratamiento de billetes de banco respectiva, estando, al menos, una primera máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) asignada lógicamente a un primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y estando, al menos, una segunda
- 10 máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) asignada lógicamente a un segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67), y estando el primer y/o el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) configurados para gestionar información sobre la primera y/o la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y controlar el flujo de datos de y a esta primera y/o esta segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64); y
- 15 - un módulo de servicio de acceso central maestro (57) en el que están almacenados unos datos de configuración y que, a través de la red de comunicación (20), está en comunicación con el primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67);
- formando el módulo de servicio de acceso central maestro (57), el primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) una jerarquía lógica de módulos de servicio de
- 20 acceso en forma de una estructura en árbol, en la que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) constituye la raíz de la estructura en árbol y está configurado de tal manera que una modificación de los datos de configuración almacenados en el módulo de servicio de acceso central maestro (57), hace que los datos de configuración modificados sean transmitidos automáticamente, a través de la jerarquía de módulos de servicio de acceso, a la primera y la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y en éstas
- 25 lleven a una modificación de los datos de configuración de la primera y la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64).
2. Sistema (10) según la reivindicación 1, en el que los módulos de servicio de acceso locales (37, 47, 67) están configurados como un software que está almacenado y se ejecuta en un servidor local (44) respectivo y/o está
- 30 almacenado y se ejecuta en una de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64), y/o están configurados como un hardware en forma de una pasarela de servicio de acceso.
3. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) está almacenado como un software en un servidor central (56) y se ejecuta en el mismo o está
- 35 implementado en una de la pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64).
4. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que en las páginas respectivas de la jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol está dispuesta en cada caso una
- 40 máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64), que está asignada lógicamente a un módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) de un nivel superior de la estructura en árbol o al módulo de servicio de acceso maestro (57).
5. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) está configurado para distribuir los datos de configuración modificados sólo a módulos de servicio de
- 45 acceso locales (37, 47, 67) seleccionados y/o a máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) seleccionadas, y/o el módulo de servicio de acceso central maestro (57), está configurado para dotar los datos de configuración modificados de instantes de activación y/o instantes de desactivación de tal manera que una máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) pueda hacerse funcionar con los datos de configuración
- 50 modificados sólo dentro de un intervalo de tiempo de validez definido por un instante de activación y/o un instante de desactivación.
6. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que en las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) están almacenados datos de conexión para el establecimiento de una conexión con
- 55 el módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) al que está asignada una máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64), o las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) están configuradas para buscar de forma autónoma un módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67).
7. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los datos de configuración que están almacenados en el módulo de servicio de acceso central maestro (57) y en las máquinas de tratamiento de billetes
- 60 de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) contienen además datos de ajustes de seguridad, conteniendo los datos de ajustes de seguridad datos de ajustes de seguridad locales, que se distribuyen sólo a las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) que están asignadas lógicamente a determinados módulos de servicio de acceso locales (37, 47, 67) para los que han de aplicarse estos ajustes de seguridad locales, y datos de ajustes de seguridad globales, que se distribuyen a todas las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62,
- 65 64).

- 5 8. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) interactúa con una aplicación de gestión de números de serie que está configurada para mantener un archivo central de números de serie, incluyéndose en la aplicación de gestión de números de serie números de serie extraídos de los datos de medición puestos a disposición por el respectivo dispositivo de comprobación (42c) de una de las máquinas de tratamiento de billetes de banco (42) y realizándose esta extracción de los números de serie de manera local en las máquinas de tratamiento de billetes de banco.
- 10 9. Sistema (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) interactúa con una aplicación de mantenimiento que está configurada para, basándose en los datos de servicio de las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) que los módulos de servicio de acceso ponen a disposición del módulo de servicio de acceso central maestro (57) a través de la jerarquía lógica, determinar la necesidad de mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) respectiva y, en caso dado, disponer el mantenimiento de una máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64).
- 15 10. Procedimiento para tratamiento de documentos de valor, especialmente de billetes de banco, mediante una pluralidad de máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64), comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
- 20 - la asignación lógica de una primera máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) a un primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y de una segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) a un segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67), pudiendo las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) comunicarse entre sí a través de una red de comunicación (20) y estando almacenados en las máquinas de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) en cada caso unos datos de configuración que definen la configuración de servicio de una máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) respectiva;
- 25 - la puesta a disposición de un módulo de servicio de acceso central maestro (57) en el que también están almacenados unos datos de configuración y que, a través de la red de comunicación, está en comunicación con el primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y con el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67), formando el módulo de servicio de acceso central maestro (57), el primer módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) y el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) una jerarquía lógica de módulos de servicio de acceso en forma de una estructura en árbol, en la que el módulo de servicio de acceso central maestro (57) constituye la raíz de la estructura en árbol y está configurado de tal manera que una modificación de los datos de configuración almacenados en el módulo de servicio de acceso central maestro (57) hace que los datos de configuración modificados sean transmitidos automáticamente, a través de la jerarquía de módulos de servicio de acceso, a la primera máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y a la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y en éstas lleven a una modificación de los datos de configuración, y por lo tanto de la configuración, de la primera máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y de la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64); y
- 30 - el primer y/o el segundo módulo de servicio de acceso local (37, 47, 67) gestionan información sobre la primera y/o la segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64) y controlan el flujo de datos de y a esta primera y/o esta segunda máquina de tratamiento de billetes de banco (32, 34, 42, 52, 62, 64).
- 35
- 40

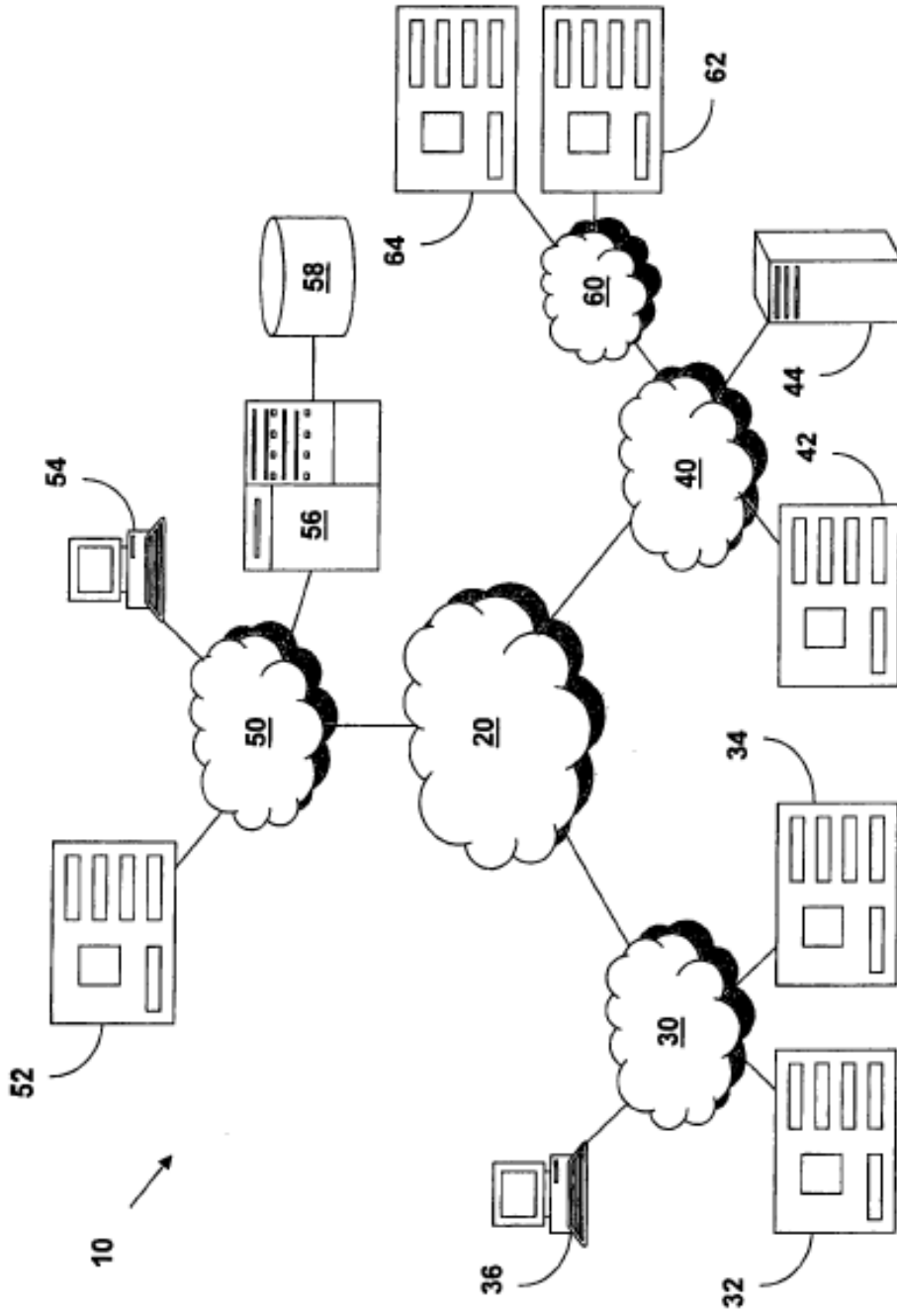


Fig. 1

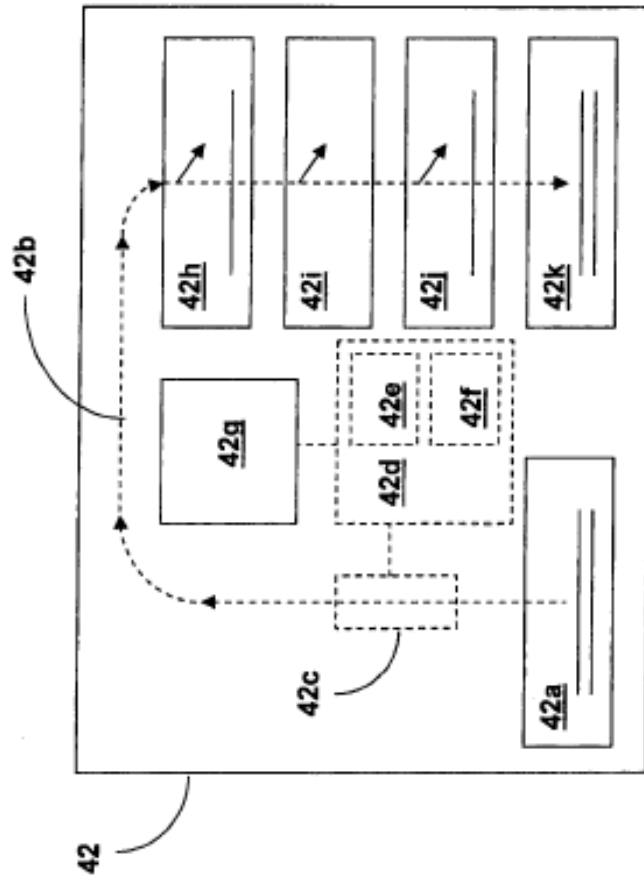


Fig. 2

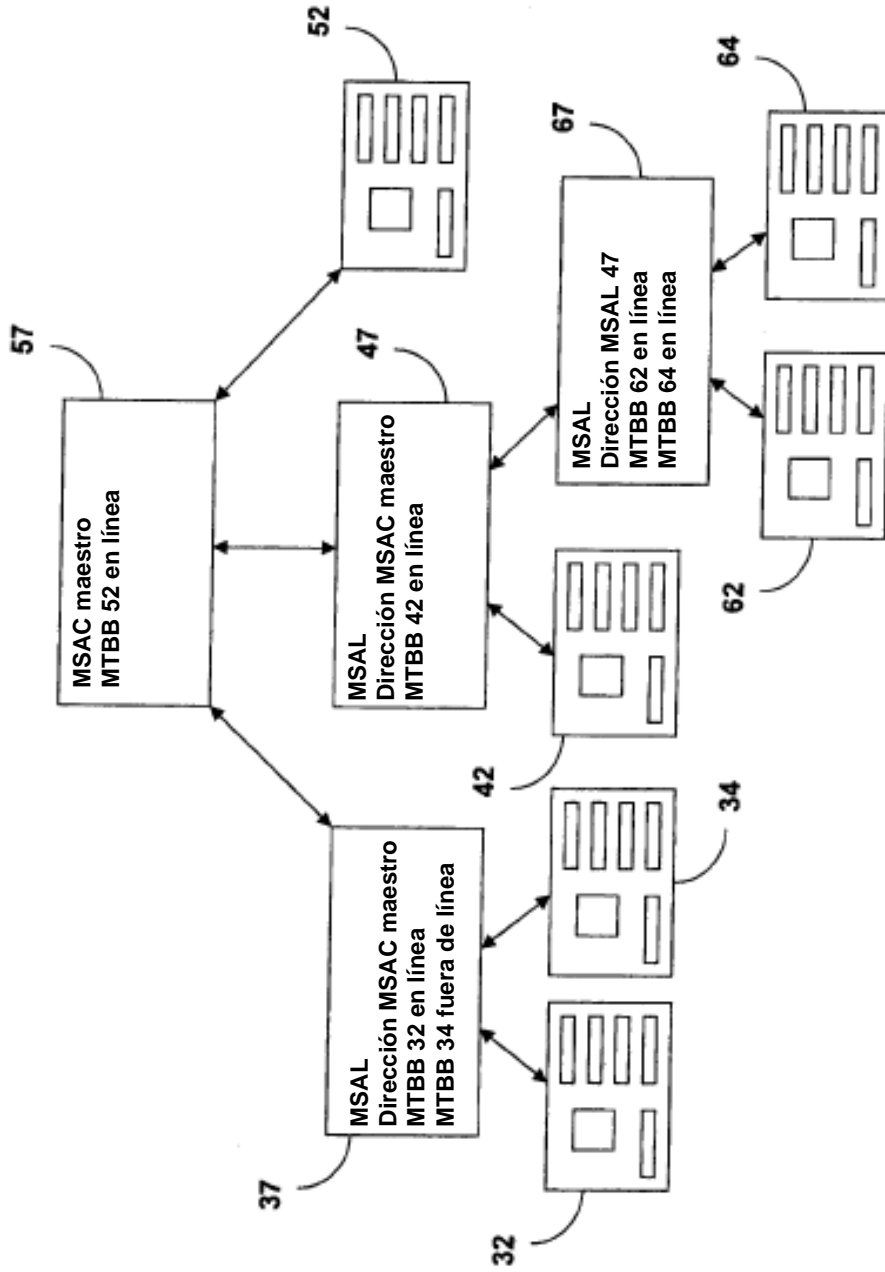


Fig. 3

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 10360861 A1 [0005]
- 10