



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 451**

51 Int. Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)
G07F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03713154 .7**
86 Fecha de presentación : **24.03.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1490843**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2004**

54 Título: **Sistema de caja registradora para elementos tales como billetes y monedas.**

30 Prioridad: **02.04.2002 SE 0200986**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Cashguard AB.**
Propellervägen 10-12
183 62 Täby, SE

72 Inventor/es: **Nordqvist, Leif**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 305 451 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).

ES 2 305 451 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de caja registradora para elementos tales como billetes y monedas.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere en particular a sistemas para ingresar y abonar dinero, tal como billetes y monedas, en particular en sistemas de tiendas y bancos. Esta solicitud de patente es simultánea a la solicitud de patente sueca número 0200985-0.

Dentro de la industria de la venta al por menor, se conoce el uso de sistemas de cajas de salida para ingresar y abonar dinero. Cuando las cajas de salida se han llenado de dinero, el dinero se transfiere físicamente mediante un vehículo a una institución financiera, tal como un banco. Este transporte lleva tiempo e implica una gran cantidad de mano de obra.

En determinados casos, la tecnología conocida implica cartuchos que se llenan de dinero en la caja de salida en la tienda, y que se vacían posteriormente en un dispositivo de almacenamiento que registra el valor del dinero. Un tendero puede transmitir entonces la información relativa al valor en el cartucho directamente al banco. Esta manipulación es larguísima y costosa.

Además, la transmisión de la información relativo al valor depositado no tiene lugar en tiempo real, lo que significa una pérdida de intereses para el tendero. Además, el banco no tiene control directo sobre el dinero de la tienda que ha de estar disponible para que lo retiren los clientes del banco.

Los sistemas conocidos también tienen la desventaja de que implican un transporte físico de billetes y monedas entre la tienda y el banco, costoso y perjudicial para el medio ambiente, que requiere una gran cantidad de mano de obra. Los sistemas conocidos también dependen en gran medida de dispositivos de retirada ubicados próximos o en asociación con el banco.

El documento US 5 701 252 da a conocer un sistema para almacenar billetes y monedas y también una unidad de registro de elementos diseñada para trabajar conjuntamente con una unidad central de base de datos para registrar los artículos almacenados. Intercambiando información en el sistema respecto al estado de varios dispositivos de almacenamiento puede proporcionarse a un usuario información sobre dónde está disponible el elemento requerido.

El documento WO02/47043A da a conocer un sistema que comprende una unidad de control de sistema central que puede ser un servidor de red, y una pluralidad de dispositivos de manipulación de efectivo distribuidos, que se comunican con la unidad de control de sistema a través de una red inalámbrica. Estos dispositivos de manipulación de efectivo pueden incluir máquinas de manipulación de efectivo automáticas tales como clasificadores, contadores o dispensadores de monedas y centros de liquidación. La unidad de control puede comunicarse además con dispositivos informáticos periféricos de E/S tales como escáneres, impresoras y pantallas remotas. La unidad de control de sistema puede monitorizar además niveles de efectivo globales y el funcionamiento de las máquinas para mantener niveles apropiados de efectivo en cada máquina recreativa y para impedir tiempos de inactividad de las máquinas debido a niveles de efectivo bajos o altos o problemas de mantenimiento.

El control de las reservas de billetes y monedas en, por ejemplo, una tienda o una cadena de tiendas también es deficiente actualmente. De manera similar, se requiere una gran cantidad de mano de obra para la manipulación de efectivo, cuando un cliente debe retirar en primer lugar dinero de dicho dispositivo de retirada para realizar compras en la tienda. El almacenamiento de billetes y monedas, también denominados elementos, por la tienda individual o una cadena de tiendas según la tecnología conocida deja por tanto mucho que desear.

También se conoce la conexión a una caja registradora de un aparato de manipulación de efectivo, del tipo Cash-Guard (marca registrada) tal como se describe en el documento EP-A-0 615 643, diseñada para manipular, es decir recibir y validar, billetes y monedas de una manera segura. Cada billete o moneda se detecta cuando se introduce o se entrega por una unidad de registro de elementos que comprende detectores y circuitos electrónicos. De este modo, se registra el número de billetes y monedas acumulados en el dispositivo de almacenamiento. El dispositivo de almacenamiento en una caja de salida comprende frecuentemente cartuchos con dispositivos de enrollamiento para billetes, estando diseñado cada cartucho para aceptar billetes de la misma denominación. De manera correspondiente, pueden encontrarse máquinas que están diseñadas para manipular monedas según su denominación. Este equipo trabaja de manera muy satisfactoria. Otro nombre para la ubicación de almacenamiento o unidad de almacenamiento diseñada para denominaciones independientes es unidad de manipulación, nombre que se ha utilizado en la solicitud simultánea anteriormente mencionada.

Un objeto de la presente invención es evitar las mencionadas desventajas de los sistemas conocidos descritos anteriormente y desarrollar adicionalmente el aparato de manipulación de pago descrito anteriormente.

Un objeto adicional de la invención es conseguir un sistema que proporcione a un tendero una manipulación más económica de billetes y monedas en su tienda.

ES 2 305 451 T3

El objeto de la presente invención es también conseguir un sistema para simplificar la manipulación de monedas y billetes tanto en la tienda como en el banco.

5 Un objeto adicional de la invención es conseguir un sistema que garantice que la caja de salida individual y/o la tienda o cadena de tiendas siempre tenga al menos una reserva de monedas y billetes, controlándose el tamaño de la reserva mediante valores predeterminados.

Además, es el objeto de la invención conseguir un sistema que opere en tiempo real.

10 Otro objeto es conseguir un sistema que pueda suministrar monedas y billetes físicamente a un cliente en una tienda desde la reserva de monedas y billetes.

15 Para conseguir estos objetos, el sistema según la presente invención está caracterizada por la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Por medio de esto, un tendero puede tener completo control del tamaño de la reserva de billetes y monedas que tiene en la tienda. Esto significa que la planificación del tendero, por ejemplo, de la adquisición de cambio a un banco, se hace más fácilmente, lo que es rentable económicamente.

20 La unidad central de base de datos está dispuesta preferiblemente para trabajar conjuntamente con una unidad informática en una institución financiera remota, tal como un banco o similar, a través de un enlace de datos para transferir datos de salida en tiempo real desde la unidad central de base de datos a la unidad informática, datos de salida que comprenden información que muestra el número de billetes y monedas almacenado actualmente en el dispositivo de almacenamiento según la denominación.

25 De este modo, un banco puede garantizar que el número de billetes y monedas de las respectivas denominaciones es suficientemente grande para permitir a los clientes del banco realizar retiradas de elementos. De manera similar, el tendero gana intereses en tiempo real, registrando elementos a través de la unidad informática del banco.

30 El punto de venta comprende adecuadamente una unidad de verificación diseñada para la retirada de billetes y monedas del dispositivo de almacenamiento por parte de los clientes, unidad de verificación que está dispuesta para trabajar conjuntamente con la unidad de control para controlar la entrega de billetes y monedas basándose en la retirada por parte del cliente y puede conectarse mediante comunicación electrónica a la institución financiera remota para verificar la retirada de elementos por parte del cliente.

35 De este modo, los billetes y monedas pueden estar disponibles físicamente para un cliente sin necesidad de que éste vaya a una institución financiera. Puesto que los billetes y monedas se transportan desde el dispositivo de almacenamiento en asociación con retiradas en la tienda y la cantidad retirada se registra en el banco, la reserva de elementos en la tienda se reduce. Por medio de esto, el riesgo de robo se reduce, y también el coste de transporte de elementos desde la tienda al banco y el coste de adquisición de billetes y monedas. De manera similar, los billetes y monedas pueden estar físicamente disponibles para un cliente sin necesidad de que éste vaya a un banco o a un cajero automático. Puesto que los billetes y monedas se transportan directamente desde el dispositivo de almacenamiento al cliente, la reserva de elementos en la tienda se reduce. Por medio de esto, el riesgo de robo se reduce, y también el coste de transporte de elementos desde la tienda al banco y el coste de adquisición de billetes y monedas. El banco registra la cantidad retirada.

45 Alternativamente, el dispositivo de almacenamiento puede comprender unidades de almacenamiento, diseñadas cada una para la divisa del país, estado o unión, para almacenar billetes y monedas según la denominación.

50 De este modo, el aparato en una caja de salida para manipular billetes y monedas, que comprende unidades de entrada y de salida, dentro de las que puede realizarse tanto la recepción como el abono de billetes y monedas, puede utilizarse en el presente sistema. Un cliente de una tienda no necesita, por ejemplo, ir a un dispensador de efectivo para retirar billetes, mientras que al mismo tiempo la reserva de billetes en la tienda se reduce. De este modo, los billetes y monedas según la denominación pueden transportarse a y desde un cliente de un modo sencillo sin que la persona interesada tenga que ir a un dispensador de efectivo, mientras que al mismo tiempo la reserva de billetes en particular en la tienda se reduce, lo que tiene como resultado menos costes logísticos para la tienda.

55 A la unidad central de base de datos se le asigna preferiblemente una unidad de control diseñada para controlar el flujo de billetes y monedas entregados en el punto de venta basándose en el número de billetes y monedas almacenados actualmente en el dispositivo de almacenamiento.

60 De este modo puede reducirse el transporte de cambio a una tienda. De manera similar, se reduce la necesidad de transportar dinero desde la tienda a un banco. De manera similar, el riesgo de robo se reduce y es mejor para el medio ambiente. Al mismo tiempo, el tendero obtiene beneficios del sistema porque no necesita adquirir billetes y monedas para la tienda con tanta frecuencia, lo que es rentable económicamente.

65 La unidad de control está dispuesta adecuadamente para controlar el flujo de billetes y monedas desde los respectivos dispositivos de almacenamiento de modo que cuando el número de billetes y monedas de una denominación particular aumenta en número y sobrepasa o se aproxima a un valor límite superior, se hace que la unidad de control abone billetes y monedas principalmente de esta denominación cuando un cliente realiza una retirada.

ES 2 305 451 T3

5 A este respecto, el cambio para devolver a un cliente puede controlarse de tal modo que el número de billetes y monedas de denominaciones que tienden a aumentar rápidamente en número, aumenta a un ritmo más lento que con los sistemas de cajas de salida según la tecnología conocida. Por medio de esto, la reserva de billetes y monedas puede mantenerse pequeña y el transporte de ésta a y desde el banco puede llevarse a cabo con menor frecuencia. Es decir, cuando el número de billetes de una denominación particular, tal como por ejemplo billetes de 100 coronas suecas (SEK), sobrepasa o se aproxima al primer valor límite, que puede también incorporarse en un sistema de aviso, por medio de un programa informático diseñado para un fin determinado, el dispositivo de control y la unidad de control garantizan que los billetes de 100 SEK se entregan cuando el cliente realiza una retirada. De este modo, elementos de denominaciones que tienden a aumentar en número se entregan automáticamente.

10 Alternativamente, la unidad de control está dispuesta para dar una señal de aviso si se sobrepasa o aproxima a un valor límite inferior cuando el número de billetes y monedas de una denominación particular se reduce en número en la respectiva unidad de almacenamiento.

15 De este modo, basándose en esta señal de aviso, el tendero tiene un amplio periodo de tiempo para impedir que escasee el cambio, y puede obtener información, bastante tiempo antes de que la unidad de almacenamiento se vacíe, acerca de cuándo es el momento de transferir los billetes o monedas que escasean desde otra caja de salida o desde otra disposición intermedia, tal como una caja fuerte.

20 El dispositivo de almacenamiento está preferiblemente dispuesto para poder vaciarse de dinero a una caja de transporte, a través de una abertura dispuesta para dicha introducción y entrega de cada denominación.

La base de datos central está dispuesta adecuadamente en una tienda, tal como una tienda de alimentación o similar.

25 Alternativamente, la unidad central de base de datos está dispuesta para trabajar conjuntamente con un servidor central diseñado para interconectarse entre las tiendas dentro de una región, comprendiendo cada tienda una unidad central de base de datos.

30 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos, en los que:

- 35 la figura 1 muestra esquemáticamente un sistema según la invención según una primera realización,
las figuras 2a a 2c muestran esquemáticamente en forma de diagrama el flujo de billetes en una tienda,
la figura 3 muestra esquemáticamente un sistema según la invención según una segunda realización,
40 la figura 4 muestra esquemáticamente el sistema de la figura 1 aplicado a nivel regional,
la figura 5 muestra esquemáticamente el sistema de la figura 4 a nivel de tienda,
la figura 6 muestra esquemáticamente los dispositivos de almacenamiento del sistema en las respectivas cajas de salida,
45 la figura 7 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo relativo a la entrega de elementos, y
la figura 8 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo relativo al relleno de elementos.

50

Descripción detallada de la invención

55 La invención se describirá ahora en forma de realizaciones. Por motivos de claridad, los componentes que no son importantes para la invención se han omitido en los dibujos.

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema 1 según una primera realización para almacenar dinero, tal como billetes 3 y monedas 5, también denominados elementos 7, que se transfieren a y desde clientes 9 en al menos un punto de venta, tal como una caja 11 de salida en una tienda 13. El sistema 1 comprende un dispositivo 15 de almacenamiento, comprendido en un aparato 17 de manipulación de pago, también denominado el aparato, para almacenar dichos elementos 7 según la denominación.

65 El aparato 17 recibe y abona elementos 7 según la denominación. Por tanto, elementos 7 que se han introducido previamente se entregarán más tarde en conexión con el abono del cambio y la retirada de dinero, es decir de los elementos 7. El aparato 17 comprende a su vez unidades 19 de introducción y entrega, que a su vez comprenden detectores 21 del tipo mostrado en el documento EP-A-0 615 643. La introducción y entrega de elementos 7 se muestra mediante flechas p. El propio dispositivo 15 de almacenamiento puede comprender cartuchos de billetes del tipo mostrado en la solicitud de patente sueca SE 9903566-9 y un desarrollo adicional de cajas para monedas del tipo

ES 2 305 451 T3

mostrado en la solicitud de patente sueca SE 0101235-0. Por supuesto también pueden usarse otros tipos de aparatos de manipulación de pago, aparatos que están diseñados para controlar elementos 7 que entran y salen de un dispositivo 15 de almacenamiento en una tienda 13 según la denominación.

5 La unidad 19 de introducción y entrega está controlada a su vez mediante señales desde un ordenador 23 que comprende una unidad 25 de registro de elementos. Esta unidad 25 de registro de elementos registra elementos 7 que se han introducido y entregado a nivel de elemento para compararlos con una cantidad solicitada obtenida de una caja registradora 27. La caja registradora 27 está conectada al aparato a través de cables 29. Por supuesto, la transmisión de datos también puede llevarse a cabo por medios inalámbricos. El ordenador 23 tiene, entre otras cosas, dispositivos de memoria (no mostrados) que comprenden rutinas de programa almacenadas para interpretar datos del tipo mostrado
10 en el documento EP-A-0 615 643 anteriormente mencionado.

La unidad 19 de introducción y entrega comprende un dispositivo 31 de control diseñado para poder conectarse a través de cables a dicho dispositivo 15 de almacenamiento y a la unidad 25 de registro de elementos dispuesta en el punto de venta para controlar la entrega de elementos 7 a nivel de elemento.
15

Una unidad central 33 de base de datos está dispuesta en la tienda 13 para almacenar datos relativos al número total de elementos 7 que están físicamente en reserva en la tienda 13 en tiempo real. La unidad 25 de registro de elementos está por tanto diseñada para trabajar junto con la unidad central 33 de base de datos para registrar en tiempo real el número de elementos 7 introducidos y entregados y el número total de elementos 7 almacenados en la tienda 20 13 a nivel de elemento según la denominación. El registro comprende información relativa al número de elementos 7 según la denominación. Otra información, tal como la cantidad, los movimientos de caja, el valor, los billetes falsos, las retiradas denegadas, etc., también puede incluirse en la información, pero esta información no es relevante para el presente sistema.
25

El detector 21 registra físicamente el número de billetes 3 y monedas 5 que pasan por el aparato 17 y documenta electrónicamente a nivel de elemento el número de elementos 7 que pasan en las respectivas denominaciones y transmite esta información en tiempo real a la unidad central 33 de base de datos a través de la unidad 25 de registro de elementos.
30

La unidad central 33 de base de datos está ubicada a nivel central en la tienda 13. Cuando el cliente 9 paga por ejemplo 450 SEK por sus productos (no mostrados), cantidad que se da como una cantidad solicitada, con un billete de 500 SEK, un cajero (no mostrado) introduce el billete 3 en el aparato 17 de manipulación de pago una vez que lo ha recibido del cliente 9. Los datos relativos a la cantidad se transmiten electrónicamente a la caja registradora 27, y los datos relativos al número de billetes según la denominación se transmiten a la unidad 25 de registro de elementos a través del detector 21. La caja registradora 27 calcula la diferencia entre la cantidad ingresada y la cantidad solicitada y envía una orden de pago al aparato 17, tras lo cual se entrega un billete de 50 SEK. La tarea de la unidad 25 de registro de elementos es por tanto registrar el número de billetes 3 y monedas 5 introducidos y entregados según la denominación y calcular el número total de billetes 3 y monedas 5 almacenados actualmente en el aparato 17 según la denominación. La información relativa al número actual de elementos 7 según la denominación se almacena en la unidad central 33 de base de datos utilizando la respectiva unidad 25 de registro de elementos en cada aparato 17. De este modo, la reserva física total de billetes 3 y monedas 5 de una tienda 13 puede monitorizarse a nivel central en la tienda 13 en tiempo real.
40

De este modo, utilizando un programa informático preprogramado, un tendero puede obtener información en tiempo real sobre el número total de billetes 3 y monedas 5 en la tienda 13. Por ejemplo, puede generarse una impresión tres veces al día mostrando el número total de elementos 7 en reserva. De este modo, el tendero puede planificar su adquisición de billetes 3 y monedas 5 y saber cuándo es momento de transportar los elementos 7 a un banco. De manera similar, utilizando el sistema 1, puede obtener datos estadísticos relativos al flujo de billetes 3 y monedas 5 hacia y desde la tienda 13 utilizando un programa informático apropiado.
45 50

La unidad central 33 de base de datos está dispuesta para trabajar conjuntamente con una unidad 37 informática en una institución financiera 39 remota, tal como un banco o similar, a través de un enlace 35 de datos. El enlace 35 de datos comprende un cable para transmitir datos 41 de salida desde la unidad central 33 de base de datos a la unidad 37 informática en tiempo real. Dichos datos 41 de salida se procesan por la unidad 33 de base de datos y se almacenan en una base 43 de datos interna dispuesta en el banco y comprende información relativa al número actual de billetes 3 y monedas 5 almacenados en el dispositivo 15 de almacenamiento según la denominación. En esta realización, la información comprende únicamente datos relativos al número total de elementos 7 almacenados en la tienda 13 según la denominación.
55 60

Dichos datos 41 de salida transmitidos desde la tienda 13 al banco permiten al banco obtener información sobre el número preciso de billetes 3 y monedas 5 a los que los clientes del banco (es decir el cliente 9) tienen acceso en tiempo real, mientras que al mismo tiempo el tendero puede obtener intereses sobre el capital en tiempo real.

La tienda 13 comprende al menos una unidad 48 de verificación, tal como un lector 45 de tarjetas electrónicas, diseñado para permitir a los clientes retirar billetes 3 y monedas 5 del dispositivo 15 de almacenamiento. Este lector 45 de tarjetas está ubicado cerca de la caja 11 de salida y está dispuesto para trabajar conjuntamente con una unidad 47 de control conectada a la unidad central 33 de base de datos y está diseñado para poder conectarse para una comunicación
65

ES 2 305 451 T3

electrónica con un dispositivo 54 verificador en el banco remoto para verificar y aprobar la retirada de elementos 7 por el cliente 9. La unidad central 33 de base de datos está conectada a la unidad 47 de control, unidades que juntas constituyen una unidad central 50. El tendero obtiene de la unidad central 33 de base de datos información sobre el flujo de billetes 3 y monedas 5 a nivel de elemento desde la tienda 13 en tiempo real. El número total de elementos 7 en la tienda 13 está relacionado con la retirada total de elementos 7 desde las diferentes cajas 11 de salida (véase la figura 6), con lo cual la reserva de elementos 7 puede reducirse en comparación con la tecnología conocida. Cuando una unidad 49 de almacenamiento, también denominada aparato de manipulación, prevista para una denominación particular está llena, los elementos 7 de esta denominación se vacían en un almacén 51 intermedio, tal como una caja fuerte, y entonces se transportan al banco. El almacenamiento de elementos se lleva a cabo a nivel de elemento en cartuchos 52 de almacenamiento diseñados para los elementos 7. Si es necesario puede generarse una señal de aviso para vaciar o rellenar elementos 7, lo que se describirá con más detalle más adelante. Una unidad 53 de grabación está dispuesta en el almacén 51 intermedio para transferir datos relativos al número actual de elementos 7 almacenados a nivel de elemento a la unidad central 33 de base de datos.

La institución financiera 39 comprende una caja 55 fuerte desde la que se transfiere físicamente cambio al dispositivo 15 de almacenamiento de la tienda 13. La unidad 47 de control está dispuesta para controlar el flujo de cambio cuando se entregan elementos 7 en la caja 11 de salida basándose en el número actual de billetes y monedas almacenados, de tal manera que los billetes 3 y monedas 5 de denominaciones que tienden a escasear en la caja 11 de salida se entregan como segunda opción. Un método de entrega se describe en la solicitud simultánea anteriormente mencionada.

Las figuras 2a-2c muestran esquemáticamente en forma de diagrama el flujo de elementos 7 de una denominación particular en una tienda 13.

La figura 2a muestra cómo los elementos 7 de una denominación, por ejemplo billetes de 20 SEK, tienden a disminuir globalmente en número hasta n a lo largo del tiempo t en la tienda 13. Esta información para respectiva la unidad 49 de almacenamiento se almacena en la unidad central 33 de base de datos. En un momento a , un valor de aviso, en forma de un valor límite inferior u_g , hace que la unidad 47 de control, a través del dispositivo 31 de control dispuesto en el aparato 17, controle el flujo de cambio en forma de billetes de 20 SEK de tal manera que se entreguen principalmente otras denominaciones. Por ejemplo, si el cambio para el cliente 9 es 20 SEK, la unidad 47 de control controla la entrega de manera que se abonen en su lugar dos billetes de 10 SEK. De este modo, la adquisición de elementos 7, es decir billetes de 20 SEK, desde la institución financiera 39, se retrasa, lo que resulta rentable económicamente.

Se determina un valor s_v de agotamiento en combinación con el valor límite inferior u_g , para dar una señal (no mostrada) a la unidad 47 de control si el número de elementos 7 se reduce hasta el punto de tener que realizar un rellenado de la unidad 49 de almacenamiento. Cuando se alcanzan ambos valores, se genera un aviso preliminar de que los elementos están a punto de acabarse. La unidad central 33 de base de datos proporciona información a efectos de que hay otra unidad 49 de almacenamiento con un exceso de billetes de 20 SEK, tras lo cual se da al cajero una instrucción para que transfiera billetes de 20 SEK desde esta unidad 49 de almacenamiento a la caja 11 de salida con escasez de billetes de 20 SEK en el momento b .

La figura 2b muestra cómo los elementos 7 de una denominación, digamos billetes de 500 SEK, tienden a aumentar en número a lo largo del tiempo t en la tienda 13. Un valor límite superior o_g predeterminado superior relativo al número de elementos 7 en la tienda 13 se ha sobrepasado en el momento a . Tras una orden de abono desde el lector 45 de tarjetas electrónicas para una retirada de elementos 7 por parte del cliente, la unidad 47 de control hace que el dispositivo 31 de control entregue principalmente billetes de 500 SEK. De este modo, puede controlarse el cambio para abonar a un cliente 9 de tal manera que el número de billetes 3 y monedas 5 de denominaciones que tienden a aumentar rápidamente en número, aumenta en número a un ritmo más lento que con sistemas de caja de salida según la tecnología conocida. La reserva total de elementos de la tienda puede reducirse estimulando la retirada de efectivo en la proximidad inmediata a una caja 11 de salida, lo que ha resultado ser ventajoso, mientras que los clientes retiran sólo las denominaciones más altas, por ejemplo, en un dispensador de efectivo de tipo tradicional.

La figura 2c muestra dos diagramas, de los cuales el diagrama superior muestra la tecnología conocida y el diagrama inferior muestra el flujo alcanzado por la unidad 47 de control. Para que sea más claro, sólo se muestran las variaciones en el flujo de tres denominaciones diferentes, marcadas mediante líneas continua, discontinua y de puntos. Tal como se muestra, las respectivas unidades 49 de almacenamiento según la tecnología conocida deben vaciarse y rellenarse con elementos 7 más a menudo que con el uso del presente sistema 1. El vaciado y rellenado de elementos se lleva a cabo en los momentos a_1 , a_2 y a_3 en el diagrama superior. En comparación con el diagrama inferior, la tecnología conocida implica una mayor cantidad de mano de obra y un almacenamiento complicado de elementos 7, mientras que el sistema 1 reduce la frecuencia de vaciado y rellenado de elementos 7.

El banco puede poseer por tanto billetes 3 y monedas 5 "in situ" en la tienda 13 utilizando el sistema 1, en el que la unidad central 33 de base de datos proporciona información relativa a cuántos billetes 3 y monedas 5 hay en total en reserva en la tienda 13 en tiempo real desglosada por denominación.

Las figuras 3 y 4 muestran el sistema 1 según una segunda realización con una pluralidad de tiendas 13, comprendiendo, cada una, una unidad central 33 de base de datos y al menos un aparato 17 de manipulación de pago que

ES 2 305 451 T3

comprende un dispositivo 15 de almacenamiento. Las tiendas 13 pertenecen a una cadena de tiendas y están conectadas a un servidor 59 central que comprende un dispositivo 61 de base de datos para registrar en tiempo real el número físico de elementos 7 almacenados en todas las tiendas 13 a nivel de elemento. El servidor 59 central está diseñado para interconectarse entre tiendas 13 dentro de una región, comprendiendo, cada una, una unidad central 33 de base de datos. El almacén 51 intermedio en la tienda 13 respectiva no se ilustra en la figura 3.

La información relativa al número de elementos almacenados en las tiendas 13 se transmite en tiempo real a la institución financiera 39 a nivel regional. Una pluralidad de bancos a nivel regional están conectados a un banco central 63, que a su vez está conectado al banco nacional 65. De este modo, el banco 65 nacional en un país recibe información relativa al número de billetes 3 y monedas 5 almacenados en tiendas a nivel nacional.

La figura 4 muestra una red 66 de bancos nacionales 65 interconectados dentro de una unión en la que cada país utiliza la misma divisa. Los bancos 65 nacionales en cada país están conectados a un banco central 67 dispuesto para la unión a nivel de la unión. Cada dispositivo 15 de almacenamiento, que comprende las unidades 49 de almacenamiento, tales como los cartuchos y cajas anteriormente mencionados, diseñados cada uno para cada denominación válida en un país, estado o unión, para almacenar billetes 3 y monedas 5 según la denominación, unidades 49 de almacenamiento que están diseñadas para poder conectarse en la caja 11 de salida a la unidad central 33 de base de datos, puede por tanto transmitir información relativa al número de billetes 3 y monedas 5 almacenados en tiempo real al banco 67 central dispuesto para la unión.

Cada unidad central 33 de base de datos se ha diseñado con una función logística, que garantiza que la información relativa al número de billetes y monedas según la denominación se proporciona a niveles jerárquicos superiores, tal como al servidor central 59.

Mediante la uniformidad del diseño de los dispositivos 15 de almacenamiento, pueden obtenerse grandes beneficios en el sistema 1 si se utiliza una divisa común, tal como el Euro, en las tiendas 13 que constituyen una cadena de tiendas con tiendas 13 ubicadas en una pluralidad de países europeos.

La figura 5 muestra más detalladamente el sistema 1 mostrado en la figura 4 a nivel de tienda. Cada tienda 13 comprende una pluralidad de aparatos 17 que comprenden unidades 19 de introducción y entrega. En la figura, por motivos de claridad, sólo se muestran cinco unidades 49 de almacenamiento, diseñadas para las denominaciones i, j, k, l y m. Las columnas continuas ilustran el número de elementos 7 almacenados en el respectivo aparato 17 en cada caja o, p y q de salida. Si el cliente 9 utiliza su tarjeta 46 de retirada de efectivo electrónica para retirar una cantidad que corresponde a billetes 3 de la denominación j y el número de billetes 3 de la denominación k ha sobrepasado el límite δ superior, la unidad 47 de control hace que el aparato 17 entregue billetes 3 de la denominación k correspondientes a la cantidad.

La unidad 47 de control está por tanto dispuesta para controlar el flujo de billetes 3 y monedas 5 respecto a la entrega en la caja 11 de salida basándose en el número actual de billetes 3 y monedas 5 almacenado en el dispositivo 15 de almacenamiento.

La figura 6 muestra esquemáticamente dos piezas del aparato 17, también denominado aparato autónomo para manipular billetes y monedas en la solicitud simultánea anteriormente mencionada. Un aparato diseñado para alternar la introducción y la entrega de billetes 3 se describe en el documento EP 0 615 643. Pueden encontrarse actualmente aparatos para manipular monedas 5 según la tecnología conocida. La figura muestra esquemáticamente cómo la unidad central 33 de base de datos está conectada a la unidad 25 de registro de elementos y al dispositivo 31 de control del respectivo aparato 17. La unidad central 33 de base de datos está conectada a una pantalla 69 para leer el número total de elementos 7 almacenados en la tienda 13 en tiempo real.

El cliente 9 paga al cajero la cantidad solicitada por los productos (no mostrados) adquiridos en la tienda 13. A menudo el cliente 9 entrega al cajero una cantidad mayor que la cantidad solicitada y entonces espera el cambio. El cajero alimenta los elementos 7 recibidos como pago del cliente 9 a través de aberturas 71 en el aparato 17. Para que el aparato 17 pueda llevar a cabo sus tareas, obtiene detalles de la información que maneja la caja registradora 27, tal como la cantidad solicitada y la cantidad introducida.

El aparato 17 que comprende la unidad 47 de control está diseñado para controlar la introducción y la entrega de elementos 7 hacia y desde el dispositivo 15 de almacenamiento. La figura muestra la unidad 48 de verificación para retiradas de clientes, unidad 48 de verificación que está conectada a la unidad 47 de control para entregar elementos 7 correspondientes a la cantidad retirada. De este modo, la tienda 13 puede retrasar el transporte físico de elementos 7 a la institución financiera 39. Al mismo tiempo, el cliente 9 puede retirar dinero en la proximidad inmediata de la caja 11 de salida.

El dispositivo 15 de almacenamiento está dispuesto para poder vaciarse de dinero en una caja 73 de transporte, a través de las aberturas 71 dispuestas para dicha introducción y entrega de cada denominación.

La figura 7 muestra un diagrama de flujo esquemático en el que la unidad 47 de control está dispuesta para controlar elementos desde el dispositivo de almacenamiento para retiradas de efectivo y para devolver cambio, de tal manera que cuando una unidad 49 de almacenamiento empieza a llenarse, se entregan principalmente elementos 7 en esta unidad 49 de almacenamiento.

ES 2 305 451 T3

En una etapa S1, el procedimiento comienza con una orden de pago desde la caja registradora y/o la unidad 48 de verificación. En una etapa S2, se investiga si la entrega de elementos corresponde a la denominación de elementos que aumentan en número y sobrepasan o se aproximan el valor límite superior \bar{og} . Si no se cumplen las condiciones en las etapas S1 y S2, la cantidad b se abona utilizando una rutina de programa diseñada para un fin determinado, de modo que el abono se lleva a cabo por medio de un mínimo de elementos.

En una etapa S3, se entregan principalmente elementos de la denominación que tiene un número de elementos que sobrepasa el valor límite superior \bar{og} , según una rutina de programa adecuada.

La figura 8 muestra un diagrama de flujo para rellenar elementos que tienden a agotarse en una caja 11 de salida o en una tienda 13.

La unidad 47 de control está dispuesta para dar una señal de aviso si el valor límite inferior ug se sobrepasa o se aproxima cuando el número de elementos 7 de una denominación particular se reduce en número en una unidad 49 de almacenamiento.

De este modo, basándose en esta señal de aviso, el tendero tiene un periodo de tiempo amplio para impedir que escasee el cambio, mucho antes de que la unidad 49 de almacenamiento se vacíe de elementos 7 . Puede obtener así información acerca de si es momento de transferir los billetes 3 o monedas 5 que escasean desde otra caja 11 de salida o desde el almacén 51 intermedio, a la caja 11 de salida con una escasez de una denominación particular. La función puede implantarse también a nivel regional, donde una tienda 13 con un exceso de elementos 7 de una denominación puede transferir algunos de estos a una tienda 13 con una escasez de elementos 7 de la misma denominación.

En una etapa S1, el procedimiento comienza con una orden de pago desde la caja registradora y/o la unidad 48 de verificación. En una etapa S2, se investiga si el número n de elementos de una denominación, por ejemplo la denominación i mostrada esquemáticamente en la figura 5, es inferior al valor límite inferior ug . Si este es el caso, se genera una señal de aviso en una etapa S3.

La señal de aviso se envía a la unidad 47 de control para controlar el flujo durante la entrega de modo que los elementos 7 de otras denominaciones distintas de la denominación i se entregan principalmente desde los otros dispositivos de almacenamiento en la tienda 13. De este modo, puede retrasarse el transporte de elementos a la tienda. En una etapa S4, se comprueba si hay elementos de denominación i en reserva. Si éste no es el caso, se genera una señal de alarma para la adquisición de elementos según una etapa S8. Si hay elementos en reserva, se comprueba en primer lugar si estos pueden encontrarse en los dispositivos 15 de almacenamiento de cualquier otra caja 11 de salida en la etapa S6. Si éste no es el caso, se lleva a cabo automáticamente una comprobación, por medio de una rutina de programa adecuada almacenada en la unidad 47 de control, de si pueden encontrarse elementos de los que hay una escasez en el almacén 51 intermedio en una etapa S6A. Si éste no es el caso, se genera una señal de alarma según la etapa S8. En una etapa S6C, los elementos de los que hay una escasez en una caja 11 de salida se transportan desde el almacén 51 intermedio a la caja 11 de salida en la que hay una escasez de elementos 7 . En una etapa S7, la caja 11 de salida se rellena con elementos de la denominación de los que hay una escasez. De este modo, se elimina mano de obra cara, donde el cajero de otro modo descubriría demasiado tarde que no hay elementos de una denominación particular en la caja 11 de salida.

Supóngase que el número de billetes de 100 SEK, que según la unidad central 33 de base de datos puede encontrarse en reserva en la tienda, es decir en el dispositivo de almacenamiento, es 1000 en total. Se registran 5 introducciones de billetes de 100 SEK y la reserva total de billetes de 100 SEK será ahora de 1005. Este registro se lleva a cabo en tiempo real y muestra la reserva total de billetes de 100 SEK de la tienda sin ningún retardo.

Además, se envía información desde la caja registradora 27 a la unidad 25 de registro de elementos para que, por ejemplo, puedan devolverse 60 SEK al cliente 9. Supóngase que la reserva de billetes de 20 SEK es 1000 y el número de elementos de las otras denominaciones ha sobrepasado el valor límite inferior, entonces una rutina de programa adecuada hará que la entrega de elementos 7 se haga de tal modo que se devuelven tres billetes de 20 SEK como cambio. El número total de billetes 3 en la reserva de billetes de 20 SEK de la tienda es ahora de 997, información que se proporciona a la unidad central 33 de base de datos conjuntamente con la unidad 25 de registro de elementos.

El siguiente cliente quizá solo quiera realizar una retirada de 500 SEK desde el dispositivo 15 de almacenamiento en una caja 11 de salida diferente a la del cliente 9 anterior. La reserva total de billetes de 500 SEK es 200 y de billetes de 100 SEK es 1000. Como no se ha llevado a cabo ninguna transacción adicional en la tienda 13 desde el cliente 9 anterior, la unidad central 33 de base de datos muestra una reserva en la tienda 13 de, en total, 200 billetes de 500 SEK, 1000 Billetes de 100 SEK y 997 billetes de 20 SEK. Antes de abonar los 500 SEK, una rutina de programa diseñada para un fin determinado en la unidad 47 de control garantizará que se entregan cinco billetes de 100 SEK en lugar de un billete de 500 SEK, puesto que el número de billetes de 100 SEK ha sobrepasado el valor límite superior \bar{og} predeterminado.

Durante el periodo de tiempo en el que una tienda que comprende un sistema tradicional de cajas registradoras 27 abre durante el día, la reserva de billetes 3 y monedas 5 aumenta. Al presente sistema 1 para manipular billetes 3 y monedas 5 en una tienda 13 se le ha asignado la unidad 25 de registro de elementos para trabajar conjuntamente con

ES 2 305 451 T3

la unidad central 33 de base de datos para el control de la reserva de billetes 3 y monedas 5 actual y para distribuir elementos 7 a otras tiendas, tanto a nivel local como a nivel regional.

5 Alternativamente, la transmisión de datos puede, por supuesto, llevarse a cabo a través de satélite y la información puede comprender también otros datos además de sólo el número de elementos. Una combinación de las diferentes realizaciones y variantes similares están, por supuesto, dentro del marco de la presente invención.

10 De manera similar, el sistema para almacenamiento de elementos, tales como billetes y monedas, que se transfieren a y desde clientes en al menos un punto de venta, tal como una caja de salida en una tienda, sistema que comprende al menos un dispositivo de almacenamiento para almacenar dichos billetes y monedas según la denominación, unidades de introducción y entrega diseñadas para poder conectarse a dicho dispositivo de almacenamiento y una unidad de registro de elementos dispuesta en dicho punto de venta, puede caracterizarse porque la unidad de registro de elementos está diseñada para trabajar conjuntamente con una unidad central de base de datos para registrar el número de elementos introducidos y entregados y el número total de elementos almacenados en la tienda a nivel de elemento
15 según la denominación.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema para almacenar billetes (3) y monedas (5), también denominados elementos (7), que se transfieren a
y desde clientes (9) en al menos un punto de venta, tal como una caja (11) de salida en una tienda (13), sistema (1)
que comprende al menos un dispositivo (15) de almacenamiento para almacenar dichos billetes (3) y monedas (5)
según la denominación, unidades (19) de introducción y entrega diseñadas para poder conectarse a dicho dispositivo
(15) de almacenamiento y una unidad (25) de registro de elementos dispuesta en dicho punto de venta, cada uno de
10 dichos elementos (7) se detecta cuando se introduce o se entrega para registrar el número de elementos (7) acumulados
en dicho dispositivo (15) de almacenamiento, **caracterizado** porque dicha unidad (25) de registro de elementos está
conectada a y diseñada para trabajar conjuntamente con una unidad central (33) de base de datos para registrar en
tiempo real el número de elementos (7) introducidos y entregados y el número total de elementos (7) almacenados en
la tienda (13) a nivel de elemento según la denominación, y porque a dicha unidad (33) central de base de datos se le
15 asigna una unidad (47) de control diseñada para controlar el flujo de billetes (3) y monedas (5) entregados en dicho
punto de venta basándose en el número de billetes (3) y monedas (5) almacenados actualmente en el dispositivo (15)
de almacenamiento.

20 2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha unidad (33) central de base de datos está diseñada
para trabajar conjuntamente con una unidad (37) informática en una institución (39) financiera remota, tal como un
banco o similar, a través de un enlace (35) de datos para transferir datos (41) de salida en tiempo real desde dicha unidad
(33) central de base de datos a dicha unidad (37) informática, datos (41) de salida que comprenden información que
muestra el número actual de billetes (3) y monedas (5) almacenados en el dispositivo (15) de almacenamiento según
la denominación.

25 3. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho punto de venta comprende una unidad
(48) de verificación diseñada para que los clientes retiren billetes (3) y monedas (5) de dicho dispositivo (15) de
almacenamiento, unidad (48) de verificación que está dispuesta para trabajar conjuntamente con dicha unidad (47) de
control para controlar la entrega de billetes (3) y monedas (5) basándose en la retirada por parte de un cliente y puede
conectarse mediante comunicación electrónica a dicha institución (39) financiera remota para verificar la retirada por
30 parte del cliente (9).

4. Sistema según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dicho dispositivo (15) de almacenamiento com-
prende unidades (49) de almacenamiento, diseñadas cada una para la divisa del país, estado o unión, para almacenar
billetes (3) y monedas (5) según la denominación.

35 5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha unidad (47) de
control está diseñada para controlar el flujo de billetes (3) y monedas (5) fuera de los dispositivos (15) de almace-
namiento respectivos, de modo que cuando el número de billetes (3) y monedas (5) de una denominación particular
aumenta en número y sobrepasa o se aproxima a un valor (ög) límite superior, se hace que dicha unidad (47) de control
40 abone billetes (3) y monedas (5) principalmente de esta denominación cuando un cliente realiza una retirada.

6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque dicha unidad (47) de control
está diseñada para dar una señal de aviso por la que un tendero dispone de un periodo de tiempo amplio para impedir
que escasee el cambio, si un valor (ug) límite inferior se sobrepasa o se aproxima cuando el número de billetes (3) y
45 monedas (5) de una denominación particular se reduce en número en la respectiva unidad (49) de almacenamiento.

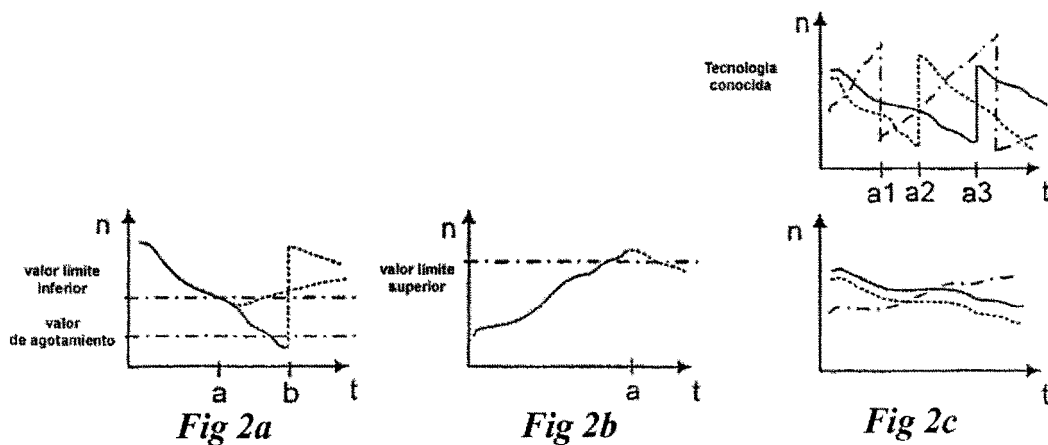
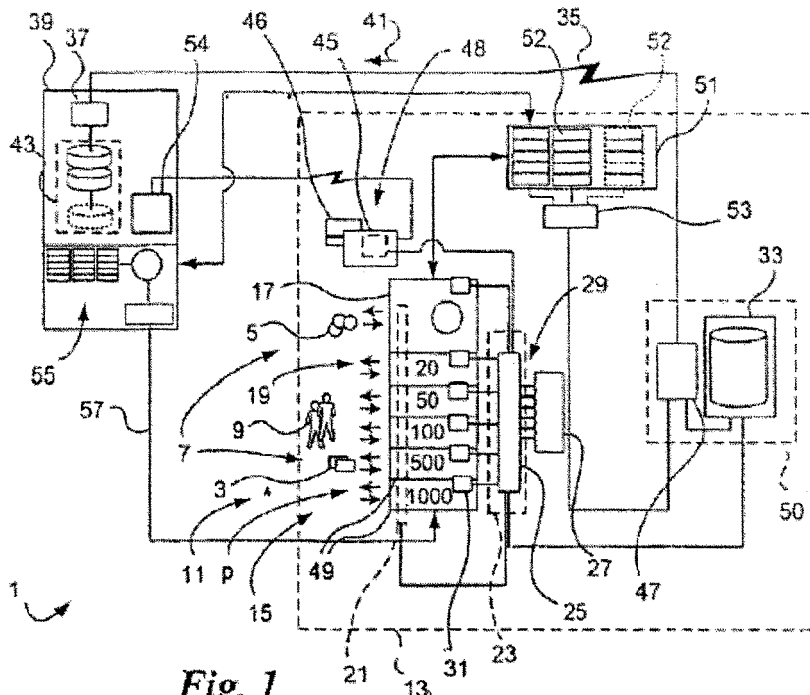
7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dicho dispositivo (15)
de almacenamiento está diseñado para poder vaciarse de elementos (7) en una caja (73) de transporte, a través de
aberturas (71) dispuestas para dicha introducción y entrega de cada denominación.

50 8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha unidad (33) central
de base de datos está dispuesta en dicha tienda (13).

55 9. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad (33) central de
base de datos está dispuesta para trabajar conjuntamente con un servidor central (59) diseñado para interconectarse
entre dichas tiendas (13) dentro de una región.

60

65



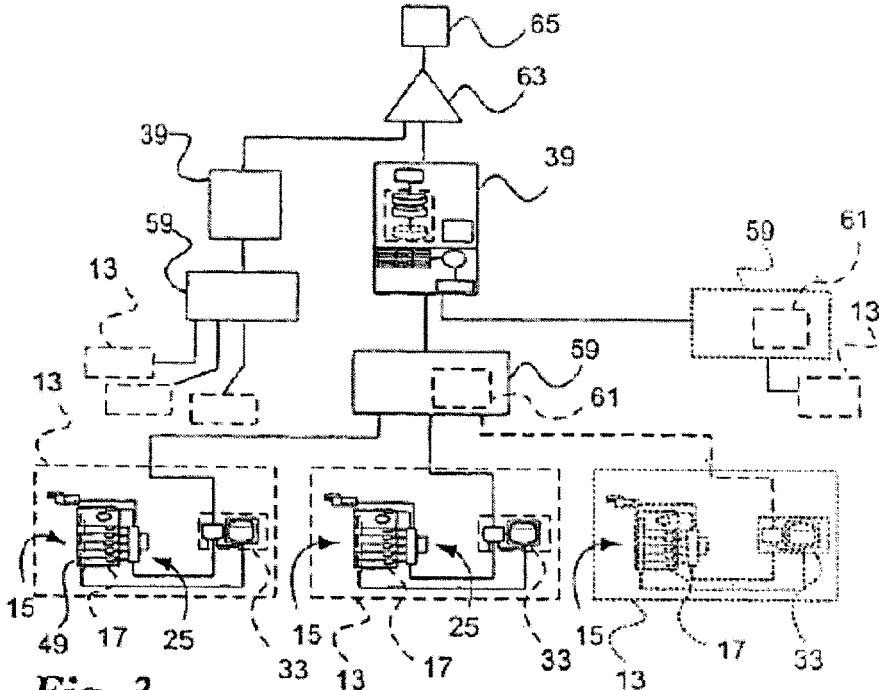


Fig. 3

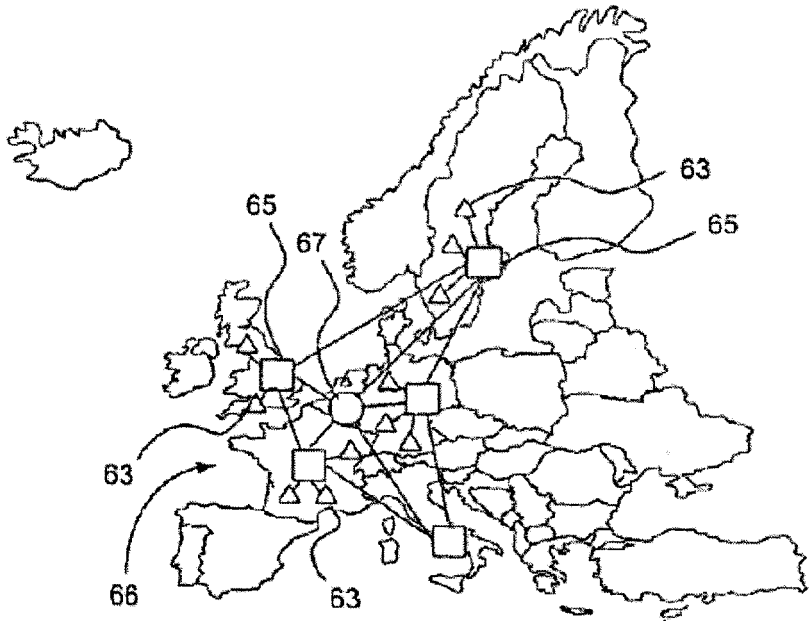


Fig. 4

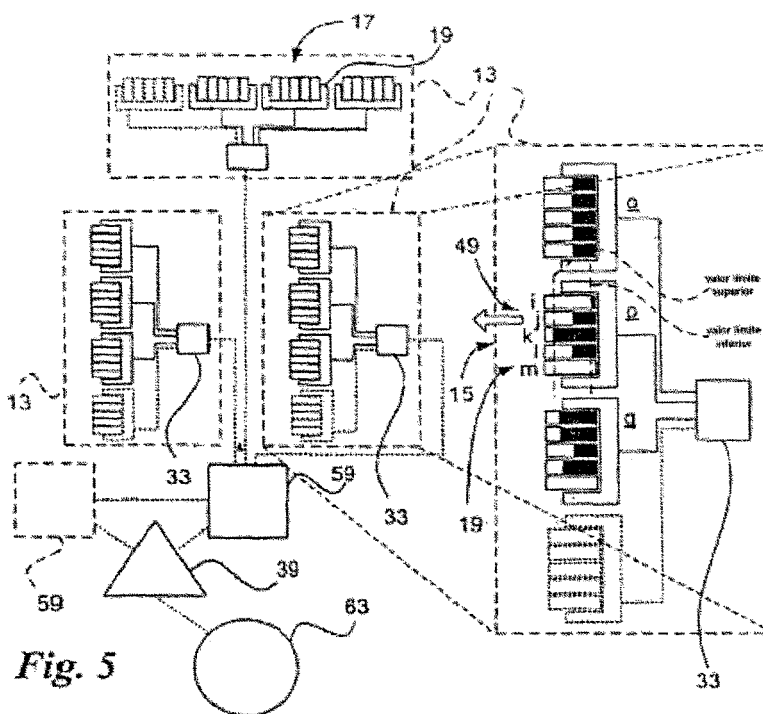


Fig. 5

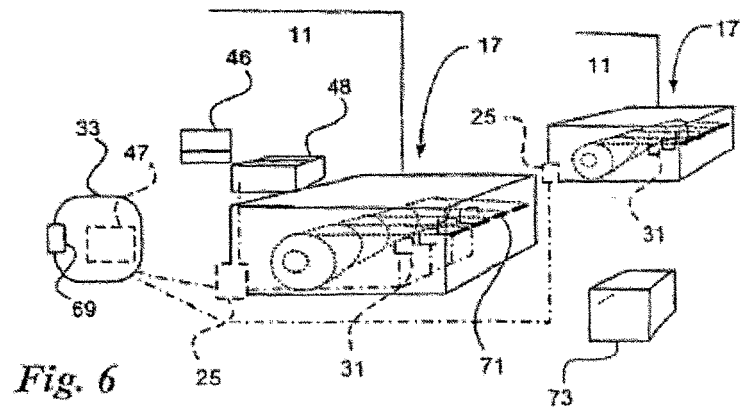


Fig. 6

Fig. 7

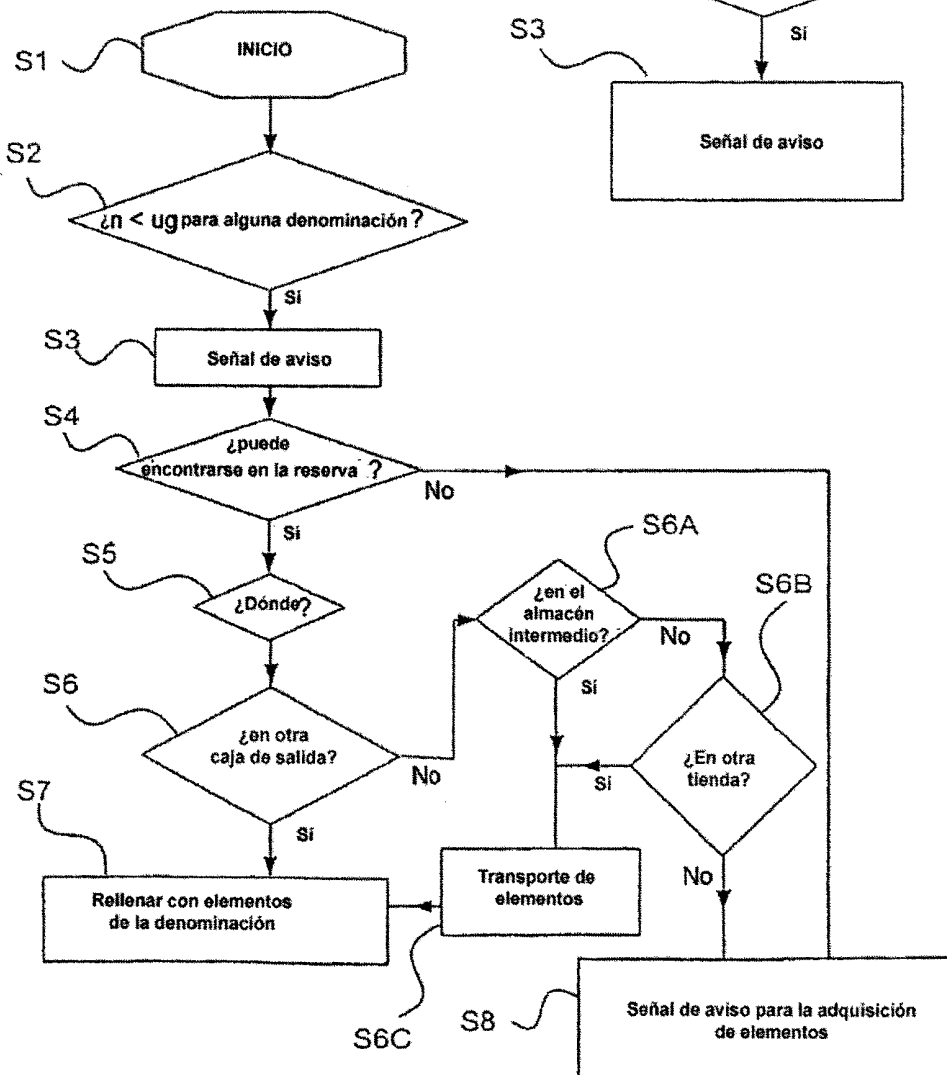
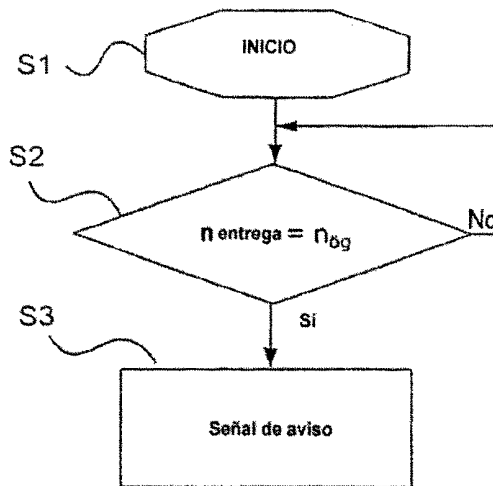


Fig. 8