



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 448**

51 Int. Cl.:
G07D 11/00 (2006.01)
G07G 1/14 (2006.01)
G07F 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03708807 .7**
86 Fecha de presentación : **24.03.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1490842**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2004**

54 Título: **Procedimiento y aparato para controlar la emisión de billetes y monedas en una caja registradora y rutina de programa para provocar que dicha unidad de control controle dicha emisión.**

30 Prioridad: **02.04.2002 SE 0200985**

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: **Olofsson, Gunnar**

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

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

Procedimiento y aparato para controlar la emisión de billetes y monedas en una caja registradora y rutina de programa para provocar que dicha unidad de control controle dicha emisión.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un aparato autónomo para manipular billetes y monedas según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere a sistemas de cajas registradoras para tiendas donde un cliente puede pagar con billetes y con monedas que se introducen en el aparato y el aparato devuelve cambio con elementos que se han introducido anteriormente. La invención también puede referirse a tiendas y a cadenas de tiendas en las que se usa el aparato. La presente invención también se refiere a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 6. Esta solicitud de patente es concurrente con la solicitud de patente sueca número 0200986-8.

Existen dispositivos de desembolso en los que se usan varios procedimientos para emitir billetes y monedas de la manera más eficaz como sea posible. Por ejemplo, en el documento US4185646 se describe un diseño en el que el desembolso de diferentes denominaciones tiene lugar simultáneamente para ahorrar tiempo.

Un aparato de manipulación de billetes y de monedas del tipo CashGuard (marca registrada) se usa actualmente de manera satisfactoria. Un dispositivo aparte de manipulación de billetes se describe en el documento SE504358.

El dispositivo funciona de manera satisfactoria, pero se ha detectado que el dependiente de una tienda o el cajero deben vaciar determinadas unidades de manipulación del dispositivo de almacenamiento de una caja registradora con relativa frecuencia. Asimismo, se ha detectado además que el dependiente de una tienda debe reponer la caja registradora con cambio con relativa frecuencia. Esto implica una adquisición costosa de cambio y una labor costosa debido a la constante reposición de billetes y monedas, lo que provoca molestias, etc.

El documento US6356805A desvela un procedimiento para controlar la dispensación de dinero en la forma de unidades disponibles en una pluralidad de denominaciones que comprende seleccionar las unidades para una operación de dispensación considerando la frecuencia de cambio del número de unidades almacenadas para al menos una denominación.

Un objeto de la presente invención es evitar las dichas desventajas de los aparatos conocidos para manipular billetes y monedas en los sistemas de cajas registradoras, tales como cómo hacer el aparato menos voluminoso.

Otro objeto es conseguir un aparato para manipular billetes y monedas que pueda usarse en un sistema junto con otros aparatos de la tienda, con el fin de reducir la cantidad del transporte de billetes y de monedas de un sitio a otro en la tienda.

Los problemas descritos anteriormente se solucionan mediante el aparato autónomo para manipular billetes y monedas descrito en la introducción, caracterizado por las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. De esta manera, el dependiente de una tienda puede llevar a cabo sus negocios de una manera más rentable que con la tecnología conocida. Usando el aparato y el procedimiento según la presente invención, se reduce la frecuencia de la reposición y el vaciado de billetes y monedas en una caja registradora. Esto significa que el dependiente de una tienda no necesita adquirir billetes y monedas a través de un banco para tener cambio tan frecuentemente como en el caso anterior. La manipulación de billetes y de monedas es más eficaz y se reduce la cantidad del transporte de billetes y de monedas a la tienda. El dependiente de una tienda no necesita vaciar los dispositivos de almacenamiento de billetes y monedas tan frecuentemente como en el caso anterior, lo cual es rentable.

Cada unidad de manipulación está ubicada de manera adecuada en una unidad contadora la cual está dispuesta para funcionar conjuntamente con la dicha unidad de control para contar el número de elementos que va a emitirse, elementos que van a sustituir los elementos de la denominación que no está emitiéndose.

De esta manera, las unidades contadoras pueden usarse para el almacenamiento de datos relacionados con el número de elementos que va a emitirse antes de un cálculo que se lleva a cabo para determinar cuántos elementos hay de la siguiente denominación. La unidad contadora se ajusta entonces según los nuevos cálculos y se lleva a cabo la emisión. De este modo, las unidades contadoras pueden utilizarse en parte para el cálculo y en parte para el registro. Esta función integrada contribuye a un almacenamiento eficaz y rentable de billetes y monedas y da como resultado un aparato menos complicado que los aparatos previamente conocidos.

El dicho valor límite se fija preferentemente a un valor límite superior para reducir el número de elementos en la dicha unidad de manipulación.

Por consiguiente, una unidad de manipulación, tal como un estuche para billetes para una denominación particular de billetes, no necesita vaciarse para el transporte al banco tan frecuentemente como con la tecnología previamente conocida. Cuando un estuche para billetes está lleno, se vacía y se rellena con un número predeterminado de elementos como cambio. Como puede implementarse un valor límite inferior para el número de elementos, tal como se describe posteriormente, el dependiente de una tienda no necesita reponer una cantidad innecesaria de elementos en la unidad

de manipulación, puesto que el aparato garantiza que los elementos que están a punto de agotarse se sustituyen por elementos de la siguiente denominación. Esto significa que la unidad de manipulación puede llenarse con menos elementos, lo que significa que tiene una mayor capacidad para recibir nuevos elementos y que de ese modo se retrasa el vaciado final.

5

Como alternativa, el valor límite se fija a un valor límite inferior para mantener el número de elementos en la dicha unidad de manipulación.

Por consiguiente, la unidad de manipulación respectiva no necesita rellenarse tan frecuentemente como la tecnología conocida. Aunque los elementos en la unidad de manipulación disminuyan en número a una velocidad más lenta a la que, por el contrario, los elementos tienden a agotarse rápidamente, esto tendrá al mismo tiempo un efecto favorable en la emisión de elementos de denominaciones en las que el número tiende a aumentar. La frecuencia de la emisión de elementos de esta denominación se reduce de este modo. Una combinación de los valores límite superior e inferior significa por tanto que las denominaciones que tienden a disminuir en número rápidamente en una caja registradora mientras que una denominación inferior aumenta en número a nivel de elemento, disminuyen o aumentan automáticamente en número respectivamente a una velocidad más lenta que con la tecnología previamente conocida.

La dicha unidad de registro de elementos está dispuesta de manera adecuada para funcionar conjuntamente con una unidad de base de datos central para registrar los elementos que se introducen y que se emiten con respecto a información que comprende el número de elementos por denominación, y para funcionar conjuntamente con un dispositivo de control conectado a esta unidad de base de datos. De esta manera, una tienda con más de una caja puede coordinar la emisión de elementos mediante los diferentes aparatos para manipular billetes y monedas. Si, por ejemplo, el número de elementos de una denominación de billete tiende a aumentar en una caja, otras cajas pueden empezar automáticamente a emitir esta denominación en lugar de la denominación que se calculó en primer lugar para emitirse. De esta manera, las existencias totales de billetes y de monedas de denominaciones que tienden a aumentar en número más rápidamente que otras denominaciones aumentan a una velocidad más lenta en la tienda, lo que es eficaz y rentable de una manera similar a lo descrito anteriormente. Si hay denominaciones que tienden a disminuir en número en una caja de una manera relativamente rápida, esto se registra en la unidad de base de datos central, por lo que el dispositivo de control garantiza a nivel central que las otras cajas que comprenden una unidad de registro de elementos reducen la emisión de esta denominación dando como cambio una denominación diferente a ésta, por lo que el número total de elementos en la tienda puede regularse automáticamente. Esto da como resultado un transporte menos frecuente de elementos a la tienda desde el banco, lo que es rentable y también tiene beneficios medioambientales.

Un objeto adicional de la presente invención es conseguir un procedimiento para controlar billetes y monedas desde un aparato para manipular billetes y monedas y un medio para hacer menos complicado la manipulación de billetes y monedas para el dependiente de una tienda.

Para esta finalidad, el procedimiento descrito en la introducción está caracterizado por las etapas de la parte caracterizadora de la reivindicación 6. De esta manera, un tipo de elemento de una denominación que tiende a necesitar vaciarse se emite primordialmente de tal manera que se retrasa el procedimiento de vaciado.

Como alternativa, el procedimiento comprende las etapas de: comprobar si el número de elementos de la denominación marcada por el indicador es inferior o igual a un valor límite predeterminado inferior y comprobar si el número de elementos de la siguiente denominación es superior al valor límite inferior.

45

De este modo, se consigue una función autorreguladora para retrasar el agotamiento o la reposición de elementos en la unidad de manipulación respectiva, procedimiento que se lleva a cabo conjuntamente con un sistema de caja registradora, por ejemplo, del tipo descrito en el documento EP0832473, en la que se determinan una cantidad solicitada, una cantidad introducida y el cambio. Junto con este sistema de caja automática, la unidad de control puede controlar la emisión de elementos desde el dispositivo de almacenamiento en cuestión. De esta manera, la emisión de elementos desde las unidades de manipulación respectivas en las que se ha producido la escasez, puede llevarse a cabo con menos frecuencia que con la tecnología conocida.

Mediante la rutina de programa, el dependiente de una tienda o el cajero puede programar él mismo en qué nivel quiere asignar los valores límite superior e inferior respectivamente. Esto proporciona flexibilidad cuando se usa el aparato en momentos diferentes, tales como por las tardes o los fines de semana, cuando el dependiente de la tienda sabe por experiencia que, por ejemplo, una denominación particular se emite desde las existencias más rápidamente de lo normal.

60 Breve descripción de los dibujos

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

la fig. 1a muestra esquemáticamente dos aparatos para manipular billetes y monedas;

65

la fig. 1b muestra esquemáticamente un único aparato para manipular billetes y monedas;

la fig. 2a muestra esquemáticamente, según una primera realización, diferentes números de elementos de diferentes denominaciones en las unidades de manipulación respectivas en un aparato para manipular billetes y monedas;

la fig. 2b muestra esquemáticamente, según una segunda realización, diferentes números de elementos de diferentes denominaciones en las unidades de manipulación respectivas en un aparato para manipular billetes;

la fig. 3 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo según la primera realización;

la fig. 4 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo según la segunda realización;

las figs. 5 y 6 muestran esquemáticamente cómo el número de electos varía en una unidad de manipulación a lo largo del tiempo; y

las figs. 7 y 8 muestran esquemáticamente cómo el número de elementos varía en las unidades de manipulación conocidas a lo largo del tiempo;

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirá la invención en la forma de realizaciones. Para una mayor claridad, en los dibujos se han omitido los componentes que no son importantes para la invención.

La figura 1a muestra esquemáticamente dos aparatos autónomos 1 para manipular billetes y monedas, también llamados aparatos. Tales aparatos 1 se encuentran actualmente en tiendas 2. Un dispositivo dispuesto para alternar la entrada y emisión de billetes 6 se describe en el documento EP0615643. Los dispositivos para manipular monedas 7 también están disponibles actualmente en el mercado. Un cliente (no mostrado) paga a un cajero (no mostrado) una cantidad solicitada por productos (no mostrados) comprados en la tienda 2. A menudo, el cliente entrega al cajero una cantidad superior a la cantidad solicitada y después espera el cambio. El cajero introduce en el aparato 1 los billetes 6 y/o las monedas 7 recibidas del cliente como pago. Sin embargo, para que el aparato 1 pueda llevar a cabo su tarea, necesita obtener la información que maneja una caja registradora 3, tal como la cantidad solicitada y la cantidad pagada. La diferencia entre la cantidad solicitada y la cantidad pagada corresponde al cambio. Un tipo de sistema de caja registradora para funcionar conjuntamente con la disposición mencionada anteriormente se describe en el documento EP0832473.

El aparato autónomo 1 para manipular billetes y monedas comprende una unidad 5 de control dispuesta para introducir y emitir los billetes 6 y las monedas 7, también llamados elementos 8, en y desde un dispositivo 9 de almacenamiento dispuesto en el aparato 1.

El dispositivo 9 de almacenamiento comprende además una unidad 11 y 11' de manipulación diseñada para cada denominación y para el sistema de almacenamiento. Cada unidad de manipulación 11, en la forma de un dispositivo de manipulación de billetes, comprende una disposición 12 de bobina para enrollar y vaciar billetes 6. La unidad de manipulación, en la forma de un dispositivo 11' de manipulación de monedas, puede ser un modelo conocido del tipo CashGuard (marca registrada). La unidad 5 de control puede conectarse a una unidad de registro de elementos 13 asignada al aparato 1 y puede conectarse a la unidad de manipulación 11.

La unidad 5 de control comprende un primer dispositivo 15 de memoria para almacenar una rutina 17 de programa que está dispuesta a nivel de elemento para provocar que la unidad 5 de control controle el flujo de billetes 6 y de monedas 7 durante la emisión según un valor de advertencia predeterminado (w, véase la figura 2b) relacionado con el número de elementos 8 que pueden almacenarse en cada unidad de manipulación 11 de tal manera que, en relación con la denominación calculada que va a emitirse, se emiten los elementos 8 de la siguiente denominación inferior cuando se alcanza el valor de advertencia w.

Cada unidad de manipulación 11 está ubicada en una unidad contadora 19 que está dispuesta para funcionar conjuntamente con la dicha unidad 5 de control y está dispuesta para contar el número de elementos 8 que va a emitirse, que van a sustituir a los elementos 8 de la denominación que no se emite.

Cuando la unidad 5 de control cuenta cuántos elementos 8 de cada denominación van a emitirse como cambio, ésta lleva a cabo su cálculo de tal manera que primordialmente se emiten los elementos 8 de la denominación más alta. En Suecia, la unidad 5 de control inicia el cálculo con la denominación de 1000 coronas suecas (106,31 euros aproximadamente), aunque tales billetes de 1000 coronas suecas no se usan frecuentemente en Suecia, sino que en su lugar se usan billetes de 500 coronas suecas (53,15 euros aproximadamente) y se baja hasta la denominación de 50 öres (cinco céntimos de euro aproximadamente). Los algoritmos para este procedimiento funcionan de manera satisfactoria en la actualidad y están implementados en los dispositivos de pago y de emisión del tipo CashGuard (marca registrada) descritos en la introducción.

El aparato 1 descrito anteriormente se usa de manera ventajosa en una tienda 2 en la que sólo hay una caja registradora o muy pocas. La figura 1b muestra esquemáticamente un aparato 11 que funciona conjuntamente con una caja registradora 3, pero que no funciona conjuntamente con ninguna unidad de base de datos central.

ES 2 305 448 T3

La unidad de registro de elementos 13 de la figura 1 está dispuesta de manera alternativa para funcionar conjuntamente con una unidad de base de datos central 21 para registrar los elementos 8 introducidos y emitidos con respecto a la información que comprende el número de elementos 8 almacenados en el aparato 1 según la denominación y con una unidad 23 de control implementada en asociación con esta base de datos central 21, unidad 23 de control que controla al menos dos aparatos 1 de manera que la emisión de billetes 6 y de monedas 7 se lleva a cabo según el valor de advertencia predeterminado w referente al número de elementos 8 que pueden almacenarse en cada unidad 11 de manipulación de tal manera que en relación con el número calculado de elementos 8 de una denominación que va a emitirse, los elementos 8 de la siguiente denominación inferior se emiten cuando se alcanza el valor de advertencia w .

Un recipiente 27 para monedas emitidas está dispuesto según la tecnología conocida en la unidad 11' de manipulación para monedas en el dispositivo de almacenamiento. Los detectores 28 están dispuestos para enviar señales a la unidad de registro de elementos 13 con respecto al paso de elementos 8 según la tecnología conocida. Los diferentes componentes están conectados a través de cables 29 para la comunicación eléctrica o, como alternativa, a través de comunicación inalámbrica. Una abertura 30 para introducir y emitir elementos según la denominación está dispuesta en el aparato 1.

La figura 2a muestra esquemáticamente, según una primera realización, cómo se ha dispuesto el primer dispositivo 15 de memoria en la unidad 5 de control que comprende la unidad contadora 19 y la rutina 17 de programa para reducir el número de elementos emitidos 8 a lo largo del tiempo con la ayuda del primer valor de advertencia w fijado a un valor límite superior $\ddot{o}g$, también llamado alta advertencia.

El aparato 1 comprende la unidad de manipulación de billetes 11 y la unidad 11' de manipulación de monedas. El valor límite superior $\ddot{o}g$ se ilustra mediante una línea de puntos y discontinua. Cada columna sombreada 24 ilustra el número actual de elementos 8 almacenados en la unidad 11 de manipulación respectiva. Se muestra esquemáticamente que el número de elementos 8 en la unidad 11 de manipulación diseñada para almacenar billetes de 100 coronas suecas ha alcanzado el valor límite superior $\ddot{o}g$, con lo que se envía una señal (no mostrada) a la unidad 5 de control. En la figura 2a, la denominación n_1 corresponde a billetes de 1000 coronas suecas (no utilizados frecuentemente en sistemas de cajas registradoras suecas), la denominación n_2 corresponde a billetes de 500 coronas suecas, la denominación n_3 a billetes de 100 coronas suecas y así sucesivamente. Usando un indicador 25, la rutina 17 de programa examina cada unidad 11 de manipulación con respecto al número de elementos 8 y comprueba si la siguiente denominación supera el valor límite superior $\ddot{o}g$. Si este es el caso, la emisión de la denominación que está comprobándose actualmente se sustituye por una emisión de la siguiente denominación correspondiente a la misma cantidad. En este caso, se desembolsan cinco billetes de 100 coronas suecas en lugar de un billete de 500 coronas suecas, puesto que se ha alcanzado el valor límite superior $\ddot{o}g$ para n_3 . De esta manera, se retrasa el momento de vaciado de los billetes de 100 coronas suecas. De este modo, el dependiente de la tienda o el cajero no necesita reponer la unidad 11 de manipulación tan frecuentemente como en la tecnología conocida, lo que es rentable. Después, el indicador 25 se mueve hasta la siguiente denominación y el procedimiento se repite hasta que la siguiente denominación sea la última, es decir, los elementos 8 de la denominación n_9 , es decir, 50 öres.

La figura 2b muestra esquemáticamente, según una segunda realización, cómo se controlan diferentes números de elementos 8 de diferentes denominaciones en diferentes unidades 11 de manipulación en un aparato 1 usando la unidad 5 de control que comprende una segunda rutina 17' de programa.

La unidad 5 de control está dispuesta de este modo para garantizar un aumento en el número de elementos 8 cuando se haya alcanzado un segundo valor w' de advertencia fijado a un valor límite inferior ug , también llamado baja advertencia, en la unidad 11 de manipulación que está comprobándose actualmente y que está indicada por el indicador 25. Esto se consigue emitiendo, en lugar de un billete de 500 coronas suecas, 5 elementos 8 de la siguiente denominación, es decir, cinco billetes de 100 coronas suecas. De esta manera, se retrasa el momento de reponer billetes de 500 coronas suecas, lo que es rentable.

Una combinación de los valores límite superior e inferior significa que el momento para reponer y para vaciar los elementos 8 se retrasa, puesto que las unidades 11, 11' de manipulación se reponen y se vacían con menos frecuencia que según la tecnología conocida. Esto se explicará posteriormente en mayor detalle en asociación con las figuras 5 a 8.

La figura 3 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo según la primera realización, que comprende las etapas de:

S1, iniciar la comprobación del número de elementos 8 en las unidades 11 de manipulación respectivas empezando con los elementos 8 de la denominación más alta,

S2, mover el indicador 25 a los elementos 8 de la denominación pertinente más alta que va a emitirse,

S3, comprobar si el número de elementos 8 de la siguiente denominación es superior o igual al valor límite superior $\ddot{o}g$,

S4, en caso de que el número de elementos 8 de la siguiente denominación no sea superior o igual al valor límite superior $\ddot{o}g$, enviar datos para mover el indicador 25 a la siguiente denominación más alta que va a emitirse, repitiendo después la etapa S3,

ES 2 305 448 T3

S5, en caso de que el número de elementos 8 de la siguiente denominación sea superior o igual al valor límite superior ög, enviar datos para almacenar el número de elementos 8 que va a emitirse sin ninguna acción,

5 S6, borrar el valor de las unidades contadoras 19, que contienen el número de elementos 8 que va a emitirse sin ninguna acción,

S7, fijar el número de elementos 8 de la denominación que indica el indicador, igual a la cantidad que va a desembolsarse,

10 S8, recalcular el número de elementos 8 de la siguiente denominación que va a sustituir al elemento 8 de la denominación que indica el indicador 25,

S9, comprobar si puede emitirse el número de elementos 8 de la siguiente denominación,

15 S10, en caso de que la condición de la etapa S9 sea verdadera, calcular el número de elementos 8 de la siguiente denominación que va a emitirse sumando el número de los elementos 8 calculados de la siguiente denominación según la etapa S8 y el número almacenado de elementos 8 según la etapa S5,

20 S11, después de la etapa 10 restar 1 al número de elementos 8 de la denominación que indique el indicador 25,

S12, en caso de que la condición de la etapa S9 no sea verdadera, restituir el valor las unidades contadoras 25 según los datos almacenados referentes al número de elementos 8 que va a emitirse sin ninguna acción según la etapa S5,

25 S13, comprobar si la siguiente denominación es la última,

S14, en caso de que la condición de la etapa S13 sea verdadera, transmitir datos para emitir los elementos 8,

30 S15, en caso de que la condición de la etapa S13 no sea verdadera, enviar datos para mover el indicador 25 a los elementos 8 de la siguiente denominación que va a emitirse.

35 Cuando se ha transmitido una orden de pago a la dicha unidad 5 de control desde la dicha caja registradora 3, el número de elementos 8 de cada denominación que va a emitirse se calcula según la orden de pago. Después, el indicador 25 de una unidad 5 de control se mueve hasta la denominación pertinente más alta que va a emitirse. Si la siguiente denominación es superior o igual al valor límite superior ög, los datos se almacenan en la unidad de registro de elementos 13 con respecto al número de elementos 8 de la denominación que va a emitirse. Esta comprobación de si el número de elementos 8 de la siguiente denominación en la unidad 11 de manipulación diseñada para esta denominación es superior o igual al valor límite superior predeterminado ög se lleva a cabo para cada denominación.

40 Después de que se hayan almacenado los datos mencionados anteriormente, se borra el valor de las unidades contadoras 19 afectadas por la emisión de los elementos 8 con una cantidad que va a emitirse fijada igual al número de elementos 8 de la denominación a la cual está fijado el indicador. Después se calcula el número de elementos 8 de la siguiente denominación que va a emitirse y se lleva a cabo una comprobación del número de elementos en la unidad 11 de manipulación diseñada para la siguiente denominación. Si es posible emitir esta cantidad, el número almacenado de elementos 8 que va a emitirse se suma al número calculado de la siguiente denominación que va a emitirse y la denominación a la cual está fijado el indicador 25 se disminuye en 1.

50 Si no es posible desembolsar la cantidad, las unidades contadoras 19 se reinician al número almacenado y el indicador 25 se mueve a los elementos 8 de la siguiente denominación. El procedimiento se repite, con el indicador 25 moviéndose a la siguiente denominación que va a emitirse, hasta que la siguiente denominación sea la última.

55 La figura 4 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo según la segunda realización. El diagrama de flujo de la figura 4 corresponde por lo general al diagrama de flujo mostrado en la figura 3 pero con la diferencia de que se lleva a cabo una comprobación de si el número de elementos 8 de la denominación que indica el indicador 25 es inferior o igual a un valor límite inferior, ug. El valor límite inferior ug se predetermina y se fija por el proveedor del aparato 1 o por el dependiente de la tienda. Esto significa que hay flexibilidad para el dependiente de la tienda, puesto que puede ajustar el valor según el volumen de ventas. Si el volumen de ventas es alto, quizá desee fijar el valor límite inferior ug a un valor alto. De esta manera, se retrasa el momento para reponer los elementos en la unidad de manipulación.

60 Si los elementos 8 indicados por el indicador 25 son menores en número que el valor límite inferior ug, la rutina 17 de programa comprobará si el número de elementos 8 de la siguiente denominación es superior al valor límite inferior ug.

65 Si el número de elementos 8 de la siguiente denominación es superior o igual al valor límite inferior ug, los datos se almacenan en la unidad de registro de elementos 13 con respecto al número de elementos 8 de la denominación que va a emitirse.

ES 2 305 448 T3

Después de que se hayan almacenado los datos mencionados anteriormente, se borra el valor las unidades contadoras 19 afectadas por la emisión de los elementos 8, y la cantidad que va a emitirse se fija igual al elemento 8 de la denominación a la cual está fijado el indicador 25 y el procedimiento continúa según la primera realización.

- 5 La segunda realización sigue las etapas S1 a S3 y S5 a S15 descritas anteriormente, con la diferencia de que esta realización también comprende la etapa de:

S3A, comprobar si el número de elementos 8 de la denominación que indica el indicador 25 es inferior o igual al valor límite inferior u_g ,

10

S4A, en caso de que el número de elementos 8 de la denominación que indica el indicador 25 no sea inferior o igual al valor límite inferior u_g , enviar datos para mover el indicador 25 a la siguiente denominación más alta, es decir, la siguiente denominación inferior, que va a emitirse, repitiendo después la etapa S3,

15

S3B, en caso de que el número de elementos 8 de la denominación que indica el indicador 25 sea inferior o igual al valor límite inferior u_g para esta denominación, comprobar si el número de elementos de la siguiente denominación es superior o igual al valor límite inferior u_g para el número de elementos 8 de la siguiente denominación,

20

S4A, en caso de que la condición de S3B no sea verdadera, enviar datos para mover el indicador 25 a la siguiente denominación más alta que va a emitirse, repitiendo después la etapa S3,

S5, en caso de que la condición de S3B sea verdadera, continuar el procedimiento según las etapas descritas anteriormente según la primera realización hasta la etapa S3.

25

De esta manera, los elementos 8 de los cuales escasea el aparato 1 pueden emitirse con menos frecuencia.

La figura 5 muestra esquemáticamente cómo el número de elementos 8 varía a lo largo del tiempo en una unidad 11 de manipulación según la primera realización. El número A de elementos 8 de una denominación se muestra a lo largo del eje vertical y el tiempo t se muestra a lo largo del eje horizontal en la figura. El valor límite superior y el valor límite inferior u_g se muestran mediante líneas de puntos y discontinuas. La línea discontinua f corresponde al número máximo de elementos 8 que puede almacenarse en la unidad 11 de manipulación.

30

La figura 5 ilustra cómo los elementos 8 que tienden a aumentar en número en una unidad 11 de manipulación aumentan en número a lo largo del tiempo t según la curva k. Cuando el número de elementos 8 de la denominación n_3 (véase la figura 2a) alcanza el valor límite superior o_g , según el procedimiento descrito anteriormente en las figuras 3 y 4, la unidad 5 de control provoca que el aparato emita los elementos 8, cuyo número ha alcanzado el valor límite superior o_g , correspondiente a la cantidad de la denominación n_2 que, de lo contrario, se hubiera emitido. Por ejemplo, si el número de elementos 8, tales como billetes de 100 coronas suecas, ha alcanzado el valor límite superior o_g y va a emitirse cambio en la forma un billete de 500 coronas suecas, la unidad 5 de control provoca que el aparato 1 emita 5 billetes de 100 coronas suecas en su lugar.

35

40

La inclinación L1 de la línea muestra cómo el número S de elementos 8 aumenta a lo largo del tiempo en la unidad 11 de manipulación. En el momento a se requiere vaciado, puesto que el número ha alcanzado el valor f. Se proporciona una señal al cajero indicando que se requiere vaciado.

45

La figura 6 ilustra cómo los elementos 8 que tienden a disminuir en número en una unidad 11 de manipulación disminuyen en número con el tiempo. Cuando el número A de elementos 8 de la denominación n_2 alcanza el valor límite inferior, según el procedimiento y la segunda realización descritos anteriormente en la figura 4, la unidad 5 de control provoca que el aparato 1 emita elementos 8 de la denominación n_3 , es decir, de la siguiente denominación. Por ejemplo, si el número de elementos 8, tales como billetes de 500 coronas suecas, ha alcanzado el valor límite inferior u_g y va a emitirse cambio en la forma de un billete de 500 coronas suecas, la unidad 5 de control provoca que el aparato 1 emita cinco billetes de 100 coronas suecas en su lugar.

50

El diagrama de la figura 5 muestra que se retrasa el vaciado de los elementos 8 de la denominación n_2 en el momento a, lo que es rentable. Asimismo, el diagrama de la figura 6 muestra que la reposición de los elementos 8 de la denominación n_3 se retrasa hasta el momento b, lo que es igualmente rentable. La inclinación L1 y L2 de las curvas respectivas muestra el aumento y la disminución en el número de elementos 8 en la unidad 11 de manipulación a lo largo del tiempo. Debido al uso de ambos valores límite, u_g y o_g , en combinación, las inclinaciones L1 y L2 pueden hacerse menos empinadas que según la tecnología conocida. Es decir, si hay mucha cantidad de una denominación y poca de otra, la unidad 5 de control provoca que la emisión se lleve a cabo de tal manera que la denominación de la que hay mucha cantidad se desembolse primordialmente y que la denominación de la que hay poca cantidad se desembolse lo menos posible.

60

Las figuras 7 y 8 muestran esquemáticamente cómo el número de elementos 8 varía en una unidad de manipulación conocida 11 a lo largo del tiempo. La diferencia en la comparación con los diagramas de las figuras 5 y 6 es que el vaciado y la reposición de la unidad 11 de manipulación se llevan a cabo más frecuentemente en los momentos a1 y a2 en comparación con las realizaciones descritas anteriormente.

65

ES 2 305 448 T3

La figura 7 muestra además una línea x que define el número de elementos con que la unidad 11 de manipulación debe reponerse con el fin de conseguir una acumulación intermedia B. Según la segunda realización, la acumulación intermedia B puede hacerse más pequeña, puesto que según esta realización la unidad 5 de control está dispuesta primordialmente para no emitir elementos 8 si se ha pasado el valor límite inferior ug. De esta manera, el aparato 1 puede hacerse menos voluminoso que según la tecnología conocida. Asimismo, pueden almacenarse más elementos 8 para su uso si la acumulación intermedia B puede hacerse más pequeña.

La unidad de control que comprende el primer dispositivo 15 de memoria para almacenar la rutina 17 de programa está dispuesta para provocar que la unidad 5 de control controle la emisión de billetes 6 y de monedas 7 del aparato 1 conectado a la caja registradora 3, rutina 17 de programa que comprende un medio m que puede leerse por ordenador, rutina que cuando se ejecuta por la unidad 5 de control provoca que la unidad 5 de control lleve a cabo las etapas de: transmitir la orden de pago a la unidad 13 de registro de elementos desde la caja registradora 3, calcular el número de elementos 8 de cada denominación que va a emitirse según la orden de pago, mover el indicador 25 hasta la denominación más alta que va a emitirse, comprobar si el número de elementos 8 de la siguiente denominación en la unidad 11 de manipulación diseñada para esta denominación es superior o igual a un valor límite predeterminado superior ög, almacenar datos en la unidad de registro de elementos 13 con respecto al número de elementos 8 de cada denominación que va a emitirse, calcular el número de elementos 8 de la siguiente denominación que van a emitirse, comprobar los datos referentes al número de elementos 8 de la siguiente denominación en la unidad 11 de manipulación diseñada para la siguiente denominación, y repetir el procedimiento, mover el indicador 25 hasta la siguiente denominación que va a emitirse hasta que la siguiente denominación sea la última.

Como alternativa, la rutina 17 de programa, que comprende un segundo medio legible m', también puede provocar que la unidad 5 de control lleve a cabo las etapas de: comprobar si el número de elementos 8 de la denominación indicada por el indicador 25 es inferior o igual al valor límite predeterminado inferior ug, y comprobar si el número de elementos 8 de la siguiente denominación es superior que el valor límite inferior ug.

La invención también se refiere al uso del aparato autónomo 1 para manipular billetes y monedas con una caja registradora 3 para introducir y emitir billetes y monedas.

Por supuesto, es posible una combinación de ambas realizaciones con otras realizaciones, dentro del marco de la invención. Asimismo, la presente invención cubre variantes en las que se usen denominaciones no consecutivas. Asimismo, pueden implementarse algoritmos y sistemas para llevar a cabo la emisión de elementos con denominaciones suprimidas en varias etapas de la denominación indicada y constituyen una solución para los problemas mencionados en la introducción.

Como alternativa, puede introducirse un valor límite adicional que actúe como una advertencia preliminar. Puede generarse una señal de alarma para indicar al cajero que es el momento de vaciar o de reponer. Asimismo, pueden usarse estadísticas según los datos almacenados en la unidad de base de datos referentes al número de elementos, estadísticas que puede usar el dependiente de la tienda.

REIVINDICACIONES

1. Aparato autónomo para manipular billetes y monedas en un sistema de caja registradora, en el que un cliente puede pagar con billetes y con monedas que se introducen en el aparato y el aparato devuelve cambio con elementos introducidos anteriormente (3), aparato (1) que comprende una unidad (5) de control dispuesta para introducir y emitir billetes (6) y monedas (7), también llamados elementos (8), en y desde un dispositivo (9) de almacenamiento dispuesto en el aparato (1), dispositivo de almacenamiento que comprende una unidad (11) de manipulación diseñada para cada denominación y para el sistema de almacenamiento, dicha unidad (5) de control pudiendo conectarse a una unidad (13) de registro de elementos asignada al aparato (1) y pudiendo conectarse a la dicha unidad (11) de manipulación, **caracterizado** porque la dicha unidad (5) de control comprende un primer dispositivo (15) de memoria para almacenar una rutina (17) de programa que usa un indicador (25) que se mueve desde la denominación más alta hasta la siguiente denominación inferior hasta que la siguiente denominación sea la última y rutina (17) de programa dispuesta a nivel de elemento para provocar que la dicha unidad (5) de control controle el flujo de billetes (6) y de monedas (7) durante la emisión según al menos un valor límite predeterminado (ög, ug) relacionado con el número de elementos (8) que puede almacenarse en cada unidad (11) de manipulación de tal manera que, en relación al número calculado de elementos (8) de una denominación que va a emitirse, se emiten los elementos (8) de la siguiente denominación inferior cuando se alcanza el dicho valor límite (ög, ug).

2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada unidad (11) de manipulación está ubicada en una unidad contadora (19) que está dispuesta para funcionar conjuntamente con la dicha unidad (5) de control y está dispuesta para contar el número de elementos (8) que va a emitirse, elementos (8) que sustituyen a los elementos (8) de la denominación que no se emite.

3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el dicho valor límite se fija a un valor límite superior (ög) para reducir el número de elementos (8) en la dicha unidad (11) de manipulación.

4. Aparato según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el dicho valor límite se fija a un valor límite inferior (ug) para mantener el número de elementos (8) en la dicha unidad (11) de manipulación.

5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la dicha unidad (13) de registro de elementos está dispuesta para funcionar conjuntamente con una unidad de base de datos central (21) para registrar los elementos (8) introducidos y emitidos con respecto a la información que comprende el número de elementos (8) según la denominación y con una unidad (23) de control conectada a la dicha base de datos central (21).

6. Procedimiento para controlar la emisión de billetes (6) y de monedas (7) de un aparato autónomo (1) para manipular billetes y monedas en un sistema de caja registradora (3), en el que un cliente puede pagar con billetes y con monedas que se introducen en el aparato y el aparato devuelve cambio con elementos insertados anteriormente, aparato (1) que comprende una unidad (5) de control dispuesta para introducir y emitir billetes (6) y monedas (7), a nivel de elemento, en y desde un dispositivo (9) de almacenamiento dispuesto en el aparato (1) que comprende una unidad (11) de manipulación diseñada para cada denominación, la dicha unidad (5) de control está dispuesta para calcular el número de elementos (8) de cada denominación que debe emitirse según una orden de pago, dicha unidad (5) de control pudiendo conectarse a una unidad (13) de registro de elementos asignada al aparato (1) y pudiendo conectarse a la dicha unidad (11) de manipulación, dicha orden de pago se transmite a la dicha unidad (5) de control desde la dicha caja registradora (3), implementándose el procedimiento junto con una rutina (17) de programa, **caracterizado** por las etapas de:

- mover un indicador (25) hasta la denominación más alta que va a emitirse,
- comprobar si el número de elementos (8) de la siguiente denominación inferior en la unidad (11) de manipulación diseñada para esta denominación es superior o igual a un valor límite predeterminado superior (ög),
- almacenar datos en la dicha unidad (13) de registro de elementos referentes al número de elementos (8) de cada denominación que va a emitirse sin ninguna acción,
- calcular el número de elementos (8) de la siguiente denominación inferior que va a emitirse que sustituye al elemento (8) de la denominación que indica el indicador (25)
- comprobar si puede emitirse el número de elementos (8) en la unidad (11) de manipulación diseñada para la siguiente denominación inferior,
- repetir el dicho procedimiento con el dicho indicador (25) moviéndose hasta la siguiente denominación inferior que va a emitirse hasta que la siguiente denominación sea la última, y
- emitir los elementos (8) según dichas etapas de comprobación y de cálculo mediante dicha unidad (5) de control.

ES 2 305 448 T3

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por las etapas de:

- comprobar si el número de elementos (8) de la denominación indicada por el dicho indicador (25) es inferior o igual a un valor límite predeterminado inferior (ug), y
- comprobar si el número de elementos (8) de la siguiente denominación es superior al valor límite inferior (ug).

5

10

15

20

25

30

35

40

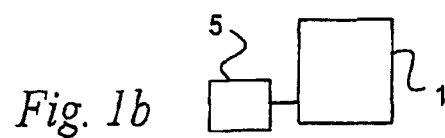
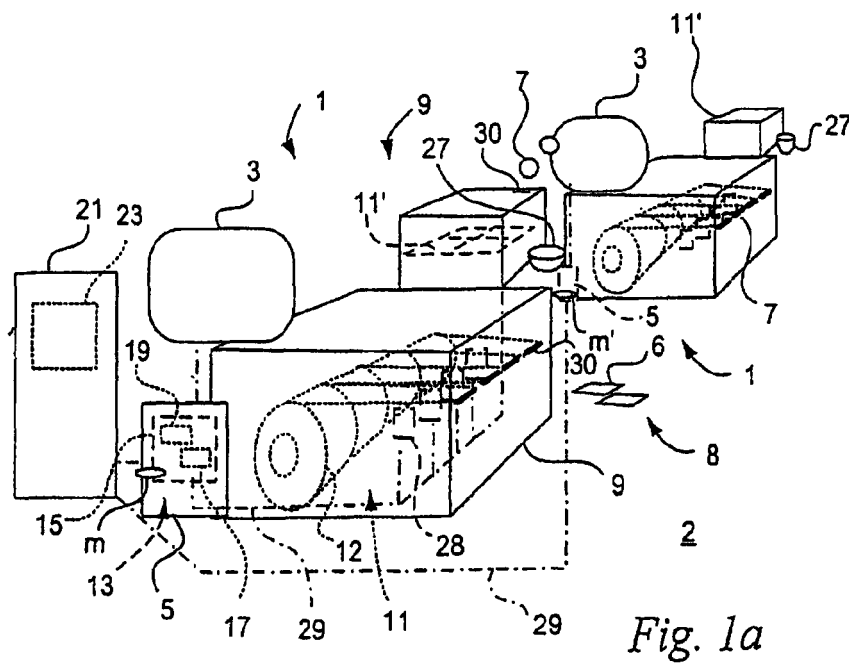
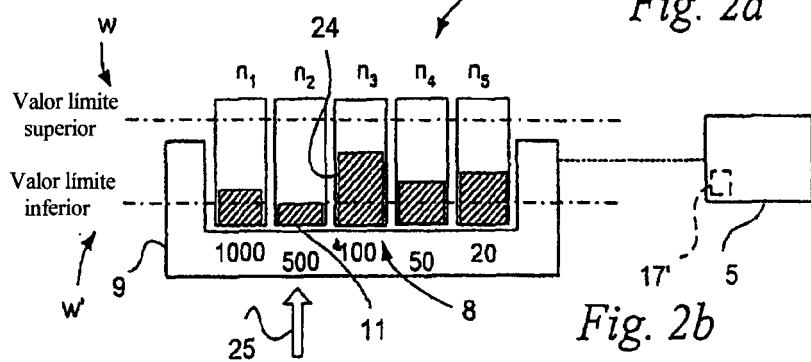
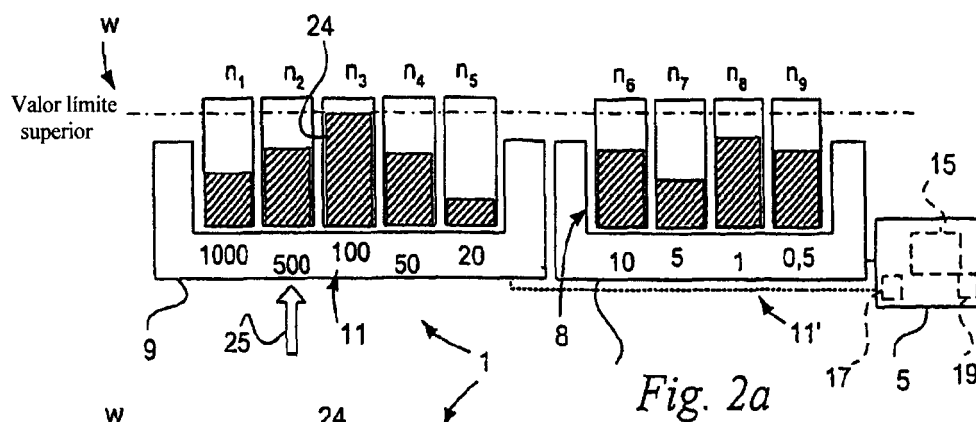
45

50

55

60

65



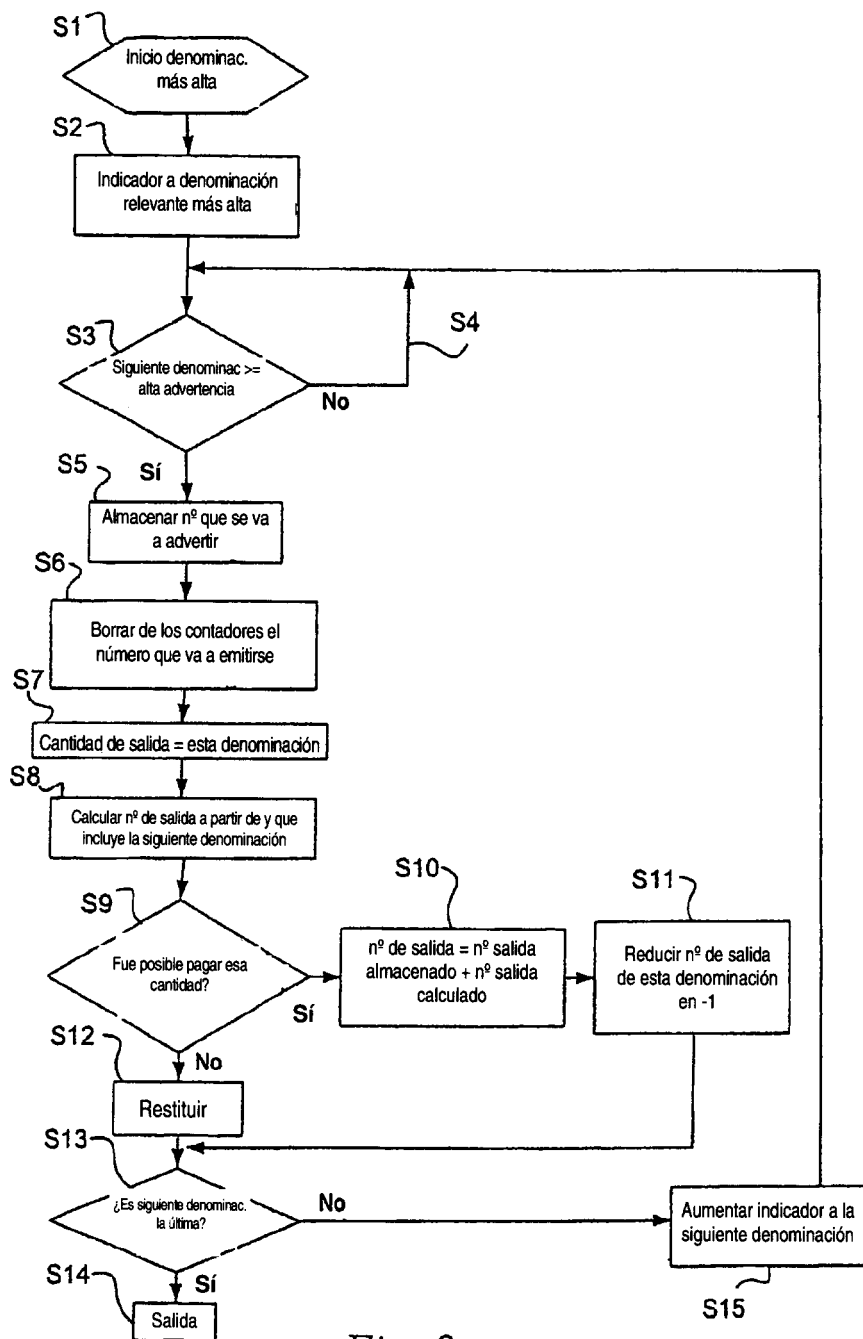


Fig. 3

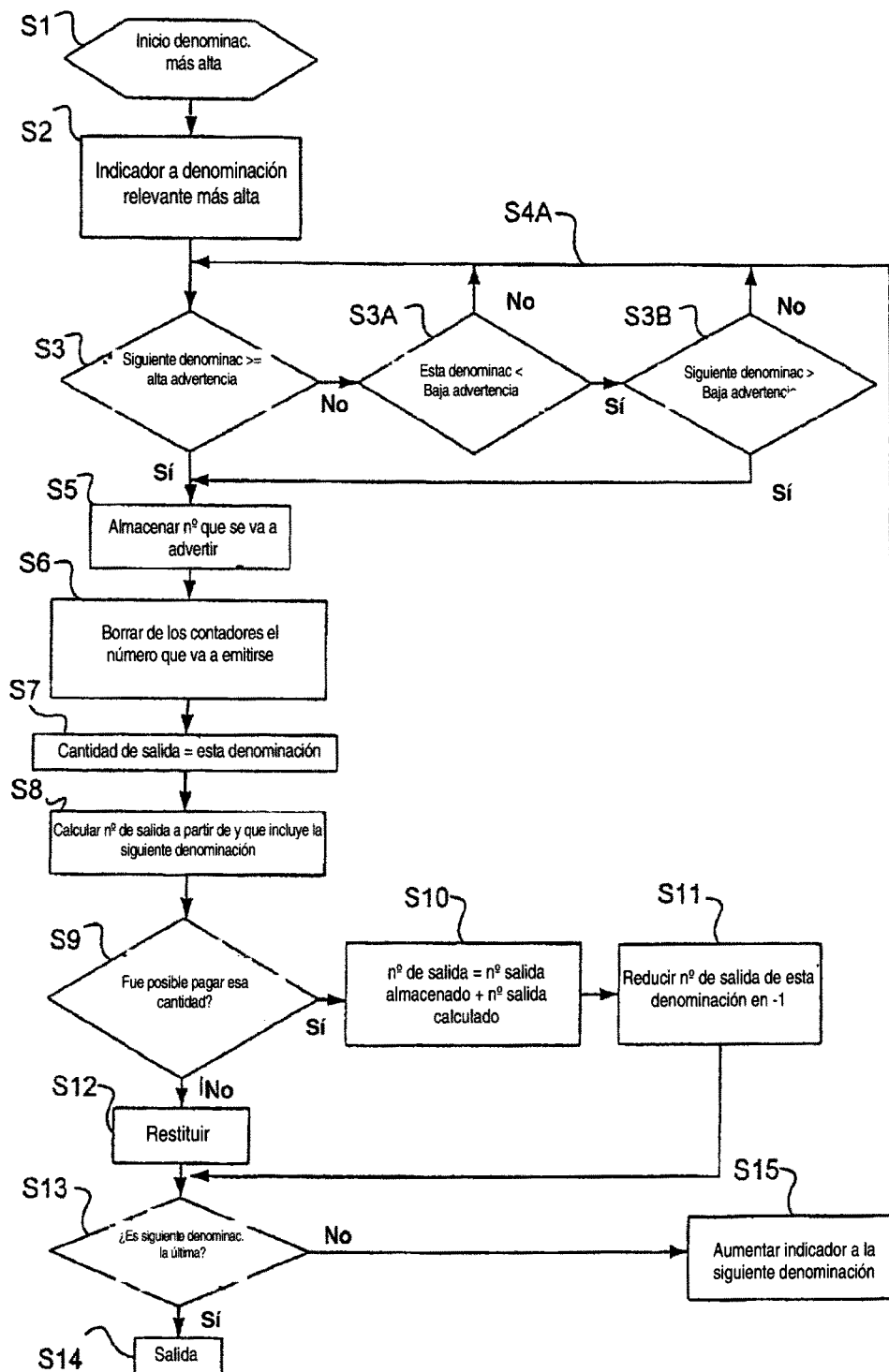


Fig. 4

