

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 621**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10380011 .6**
- 96 Fecha de presentación: **22.01.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2211313**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Acumulador temporal de billetes**

30 Prioridad:  
**22.01.2009 ES 200900174**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.06.2012**

73 Titular/es:  
**Azkoyen, S.A.**  
**Avda. San Silvestre s/n**  
**31350 Peralta Navarra, ES**

72 Inventor/es:  
**Calleja Lafuente, Miguel Angel;**  
**Navarro Cueva, José Manuel;**  
**Yatano Medrano, Jesús y**  
**Valencia Zoroza, losu**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 382 621 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Acumulador temporal de billetes

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un acumulador de billetes que incorpora las funciones de almacenar desde una entrada un determinado número de billetes en compartimentos independientes, uno por billete, y la de devolver los billetes seleccionados a través de la misma vía de entrada.

10 El acumulador de la invención es del tipo que comprenden un tambor de almacenamiento, cilíndrico y giratorio, y un dispositivo alimentador-extractor de billetes, cuyo tambor de almacenamiento esta interiormente subdividido, mediante tabiques móviles, en celdillas, en cada una de las cuales puede introducirse y extraerse un billete mediante el dispositivo alimentador-extractor citado. El acumulador de la invención se engloba dentro de los aparatos que almacenan temporalmente billetes, después de ser medidos y validados por un dispositivo previo. Cada uno de los billetes se almacena de forma unitaria e independiente del resto de los billetes almacenados, permitiendo así el acceso individual a cada uno de los billetes para ser expedidos como cambio o como premio, por ejemplo en una máquina recreativa.

### 15 Antecedentes de la invención

En el estado actual de la técnica, para el almacenamiento temporal y dispensación de billetes, se utilizan diferentes sistemas en los que la funcionalidad requerida no se consigue, o bien por la complejidad o por el coste final que lo hace inviable en aplicaciones como en máquinas automáticas de venta de productos y servicios o en máquinas recreativas o de azar.

20 Como ejemplo representativo del estado de la técnica, podemos citar los siguientes documentos:

WO9835324 A1 describe un sistema de almacenamiento temporal de billetes en el que se almacena el billete individualmente en compartimentos situados en un tambor, en dirección radial. Cada uno de los alojamientos incorpora un dispositivo mecánico para conseguir la introducción, retención y posterior devolución del billete, lo cual hace que resulte voluminoso, complejo y de elevado coste.

25 GB 2358509 A1 describe un acumulador temporal de billetes, en el cual los billetes se almacenan individualmente en una pluralidad de dispositivos de almacenamiento distribuidos alrededor de la circunferencia de un tambor o carrusel. Cada dispositivo de almacenamiento está formado por una cámara cilíndrica que dispone de un rodillo conducido sobre el se enrolla la porción principal de un billete, haciendo que este sistema también resulte voluminoso, complejo y caro.

30 EP 1102218 describe un sistema automático para manejo de billetes bastante complejo, que comprende un tambor rotatorio que dispone de una pluralidad de compartimentos fijos, en cada uno de los cuales se puede almacenar una pila de billetes. Cada compartimento incluye una pinza, accionada de forma selectiva, para sujetar la pila de billetes.

35 La patente DE 3136610 A1, trata de un dispensador de billetes en el que los billetes se almacenan entre tabiques contiguos móviles y son dispensados cuando se hacen coincidir con la abertura de salida. En este dispensador no está resuelta la admisión de billetes para que sea un almacén temporal de acumulación/dispensación de billetes y al igual que en el caso anterior, los billetes se acumulan en un cilindro según una dirección radial.

40 En la EP 0841643 A1 se describe un dispositivo de acumulación temporal de billetes en forma de correa sin fin, sobre la que se fijan tabiques para conseguir el almacenamiento individual de los billetes. En este caso la dimensión mínima se conseguiría cuando la correa se adaptara a un soporte cilíndrico y sería un sistema similar al anteriormente descrito.

45 En la EP 0791211 B1 existe un almacén cilíndrico en el que los billetes se acumulan apilados en su superficie. El transporte se realiza mediante un sistema de bandas flexibles. Aunque el espacio requerido por el cilindro acumulador no es excesivo, el sistema de transporte es voluminoso y complejo y además el acceso a los billetes acumulados no es aleatorio, sino secuencia, es decir que el último billete almacenado será el primero en ser extraído.

Por último, la US 6,786,479 B2 trata de un acumulador cilíndrico en el que está previsto almacenar varios tipos de billetes diferentes por separado. Este sistema es como el anteriormente descrito, del tipo de los que acumulan los billetes en la periferia de un cilindro, con la diferencia de disponer de tantos sectores de acumulación en el cilindro

como de tipos diferentes de billetes se deseen acumular. Este sistema tiene la desventaja de utilizar un elevado volumen del cilindro acumulador, si se pretende acumular varios tipos de billetes diferentes.

Descripción de la invención

5 La presente invención tiene por objeto un acumulador/expendedor de billetes que tiene la característica de almacenar un determinado número de billetes en un mínimo espacio, manteniendo el acceso aleatorio a cada uno de los billetes, todo ello manteniendo una gran sencillez y seguridad de funcionamiento, lo que posibilita la realización de un dispositivo de bajo coste, reducidas dimensiones y, por lo tanto, de adaptación a diferentes aplicaciones en las que el espacio requerido y el coste del dispositivo son limitaciones importantes.

10 El dispositivo de la invención comprende un almacén cilíndrico en el que, mediante tabiques móviles, se conforman diferentes cavidades para almacenar unitariamente cada billete admitido, con la particularidad de que el billete se almacena desde la superficie hacia el interior del cilindro según una trayectoria tipo espiral.

15 Para ello, en el acumulador de billetes de la invención, los tabiques están constituidos por paletas de trazado longitudinal arqueado que van dispuestas entre las paredes planas del tambor, a partir de su periferia, dirigidas hacia el interior de dicho tambor según trayectorias iguales inclinadas. Entre paletas consecutivas se delimitan cámaras de trayectoria curva e inclinada. Las paletas pueden bascular, alrededor de un eje de articulación paralelo al eje del tambor, entre posiciones de máxima inclinación hacia el interior y de máxima inclinación hacia el exterior. En la primera de las posiciones citadas, en la de máxima inclinación hacia el interior, cada paleta queda separada de la paleta situada inmediatamente a continuación, permitiendo la entrada o salida de un billete de la celdilla delimitada entre ambas paletas. Por el contrario, cuando una paleta ocupa la posición de máxima inclinación hacia el exterior apoya contra la paleta situada inmediatamente a continuación, aprisionando entre ambas el billete contenido en la celdilla delimitada por dichas paletas, impidiendo su movimiento, de modo que no puede ser extraído de la celdilla en la que se aloja.

25 Con la constitución descrita, cada celdilla, destinada al alojamiento de un billete, queda formada o limitada entre dos paletas consecutivas. Cuando estas paletas ocupan la posición de máxima inclinación hacia el exterior, apoyan entre sí reteniendo el billete alojado en la celdilla, mientras que cuando la paleta anterior, de las dos que conforman la celdilla, ocupa la posición de máxima inclinación hacia el interior, queda separada de la paleta siguiente, permitiendo entonces la entrada y salida de un billete. Las paletas están impulsadas hacia la posición de máxima inclinación hacia el exterior mediante un resorte.

30 Las paletas quedan montadas entre las paredes planas del tambor según un eje de articulación que está situado próximo al extremo externo de las paletas. Los ejes de articulación de paletas consecutivas quedan situados a una distancia menor que la longitud de dichas paletas, siendo tales paletas de longitud mayor que la distancia entre el eje de articulación citado y un núcleo central del tambor. De este modo, cuando las paletas ocupan la posición de máxima inclinación hacia el exterior, hacia la que están impulsados por el resorte antes citado, cada paleta apoya por su superficie convexa contra el extremo externo de la paleta situada inmediatamente a continuación, mientras que la posición de máxima inclinación hacia el interior queda definida por un tope situado en una de las paredes planas del tambor. Como se ha indicado anteriormente, cada paleta va relacionada con un resorte que la impulsa constantemente hacia la posición de máxima inclinación hacia el exterior, siendo desplazable hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior por un carro extractor que constituye el dispositivo alimentador-extractor de billetes.

40 Preferentemente las paletas discurrirán por el interior del tambor según trayectorias en espiral, delimitando, entre cada dos paletas consecutivas, celdillas con igual trayectoria.

Las paletas quedarán limitadas por bordes longitudinales curvos que quedan situados en planos paralelos a las paredes del tambor, y por bordes transversales interno y externo, preferentemente rectos, siendo el eje de articulación de cada paleta próximo y paralelo al borde transversal externo.

45 Las paletas llevan fijadas una lámina elásticamente flexible de igual anchura, que sobresale del borde transversal interno de dichas paletas, siguiendo la curvatura de la superficie interna de las mismas, sirviendo dicha lámina como medio de guía para los billetes en la zona interior de las celdillas. Esta lámina flexible no llegará a alcanzar el núcleo central del tambor, al menos cuando la paleta ocupa la posición de máxima inclinación hacia el exterior.

50 Las paletas irán dotadas en sus superficies convexa y cóncava de resaltes que, en la posición de máxima inclinación de dichas paletas hacia el exterior, apoyan sobre la superficie opuesta de paletas adyacentes, pinzando el billete alojado en las celdillas limitadas entre unas y otras paletas.

El dispositivo alimentador extractor del acumulador de la invención consiste en un carro motorizado que dispone de rodillos o correas de arrastre para los billetes y que va dispuesto próximo a la periferia del tambor. Este carro es basculante entre una posición de reposo o inactiva, en la cual los rodillos o correas de arrastre quedan separados

de dicho tambor, y una posición activa, en la cual los rodillos o correas de arrastre apoyan contra el tramo externo de una paleta y la impulsan hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior. El carro motorizado incorpora dos motores de accionamiento, uno para la basculación del mismo y otro para el accionamiento de los rodillos o correas de arrastre.

- 5 El almacén dispone además de un motor para posicionar en cada momento una determinada celdilla frente al carro motorizado, que realiza las funciones de introducir y extraer el billete de la celdilla elegida en su posición activa, mediante los rodillos o correas de arrastre. En la posición de reposo inactiva del carro motorizado, los rodillos o correas de arrastre pueden servir para arrastrar o desplazar los billetes hacia una posición determinada, externa al tambor, como por ejemplo un almacén sin posibilidades de retorno. Los rodillos o correas de arrastre del carro motorizado irán accionados por un motor reductor, con doble sentido de giro. En la posición activa del carro motorizado, los rodillos o correas de arrastre guían a un billete hacia la celdilla elegida, al mismo tiempo que el extremo del sistema de arrastre se apoya en la cara convexa de la paleta de entrada a la celdilla, produciendo un desplazamiento angular de la misma, hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior, que posibilita el acceso a dicha celdilla. A continuación el carro introduce el billete y retira el apoyo sobre la paleta, con lo que el billete queda pinzado en su celdilla, evitando posibles desplazamientos accidentales cuando el tambor gire hacia otras posiciones.

- 10 El billete almacenado en una celdilla adopta una trayectoria desde el exterior hacia el interior del cilindro sensiblemente en espiral, gracias a la forma de las paletas y a la lámina flexible de las mismas. Esta disposición es especialmente ventajosa en cuanto al volumen ocupado por el tambor y a la sencillez del mecanismo. El carro de arrastre utilizado tiene doble sentido de giro, permitiendo la opción inversa, es decir la extracción del billete de una determinada celdilla seleccionada.

#### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se muestra una forma de realización del acumulador de la invención, dada a título de ejemplo no limitativo, que servirá para comprender mejor la constitución y características del mismo, siendo:

- 25 La figura 1 una perspectiva de un sistema completo del acumulador, con el de identificación y almacenamiento de de billetes, con el acumulador de la invención.

La figura 2 una perspectiva del tambor del acumulador, en el que se ha suprimido la pared anterior para mostrar el interior del mismo.

La figura 3 una perspectiva posterior del tambor de almacenamiento.

- 30 La figura 4 es una perspectiva del carro motorizado que constituye el dispositivo alimentador-extractor de billetes.

La figura 5 es un alzado frontal del tambor de almacenamiento, sin la pared anterior del mismo, mostrando una posición intermedia de un billete en la etapa de introducción o extracción del mismo en una celdilla.

La figura 6 es una vista similar a la figura 5, mostrando la posición que adoptan los billetes dentro del tambor de almacenamiento, cuando el carro motorizado está en posición inactiva o de reposo.

- 35 La figura 7 es una vista similar a la figura 6, mostrando el direccionamiento de un billete a una segunda dirección de almacenamiento.

La figura 8 muestra en perspectiva exterior una de las paletas que delimitan las celdillas del tambor de almacenamiento.

La figura 9 muestra en perspectiva interior la misma paleta de la figura 8.

- 40 Descripción detallada de un modo de realización

- En la figura 1 se representa un mecanismo de tratamiento de billetes que consta de un lector de billetes 1, encargado de la lectura y validación de los billetes introducidos, y un tambor de almacenamiento 2, que entra a formar parte del acumulador de la invención. Entre el lector de billetes 1 y el tambor de almacenamiento 2, puede ser conveniente intercalar un transportador 3, para dirigir convenientemente los billetes hacia dicho tambor. El mecanismo se completa con un dispositivo alimentador-extractor de billetes, constituido por un carro motorizado 4, y con un motor reductor 5 de doble sentido de giro, que tiene la función de posicionar angularmente el tambor de almacenamiento 2.

5 Según se muestra en la figura 2, el tambor de almacenamiento 2 define un hueco cilíndrico que queda limitado entre paredes planas paralelas 6, de las cuales la pared anterior se ha suprimido, y un núcleo central 7, quedando el tambor abierto en su periferia. Dentro de este tambor van montadas paletas 8 de trazado longitudinal arqueado y que, como puede apreciarse mejor en las figuras 7 y 8 presentan una superficie externa convexa, referenciada con el número 9, y una superficie interna cóncava 9'. Las paletas quedan limitadas por bordes longitudinales arqueados 10, situados en planos paralelos a las paredes 6 del tambor, y por bordes transversales externo 11 e interno 12 rectos. Cada paleta 8 es portadora de una lámina elásticamente flexible 13, de igual anchura que la paleta y que sigue la curvatura de la superficie interna 9' de las mismas.

10 Según puede apreciarse en las figuras 2 y 5, las paletas 8 van dispuestas dentro del tambor de almacenamiento 2, entre las paredes 6 del mismo y a partir de su periferia, dirigidas hacia el interior del mismo según trayectorias iguales inclinadas, delimitando entre cada dos paletas consecutivas una cámara 14, de trayectoria curva e inclinada, igual a la de las paletas 8.

15 Según puede apreciarse en las figuras 8 y 9, de los bordes arqueados 10 de las paletas y aproximadamente en coincidencia con el borde transversal externo 11, sobresalen sendos pivotes extremos 15 alineados que se introducen a través de orificios, no mostrados, que presentan las paredes 6 del tambor en posiciones enfrentadas, para determinar en cada paleta 8 un eje de articulación de la misma que es paralelo al eje 16 del tambor y alrededor del cual las paletas pueden bascular entre una posición de máxima inclinación hacia el exterior, en la cual cada paleta 8 apoya contra el canto transversal externo 11 de la paleta situada inmediatamente a continuación, según pueden apreciarse en la figura 2, y una posición de máxima inclinación hacia el interior, mostrada en la figura 20 5 con la referencia 8', en la cual esta paleta queda separada de la paleta situada inmediatamente a continuación, delimitando la paleta 8' con la paleta 8 situada inmediatamente a continuación, una separación o abertura 17 a través de la cual puede introducirse o extraerse un billete 18 en la celdilla 14'. En la posición de máxima inclinación hacia el exterior de las paletas 8, al apoyar cada una de ellas contra el borde transversal externo 11 de la paleta situada inmediatamente a continuación, el billete 18 contenido en cada celdilla 14 queda aprisionado o pinzado 25 entre paletas consecutivas, impidiendo así el desplazamiento accidental del billete. Para asegurar este pinzado las paletas 8 presentan en la superficie convexa, figura 8, resaltes 19 y en la superficie cóncava, en posición adyacente al borde transversal externo 11, resaltes 20, figura 9, pinzando entre unos y otros los billetes 18 cuando las paletas ocupan la posición de máxima inclinación hacia el exterior, mostrada en la figura 6.

30 Las paletas 8 están constantemente impulsadas hacia la posición de máxima inclinación hacia el exterior mediante un resorte, según se expondrá mas adelante con referencia a la figura 3, mientras que hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior son desplazadas por el carro motorizado 4. Este carro, figura 4, va montado con posibilidad de basculación alrededor de un eje definido por los pivotes alineados 22, y dispone de rodillos o correas de arrastre 23 accionables mediante un motorreductor 24 de doble sentido de giro. El carro 4 puede bascular, alrededor del eje definido por los pivotes alineados 22, entre una posición inoperante, mostrada en la figura 6, en la cual los rodillos o correas 23 quedan separados de las paletas 8, y una posición activa, mostrada en la figura 5, en la cual los rodillos o correas de arrastre 23 apoyan y empujan a la paleta 8' hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior.

40 Con la constitución descrita, dentro del tambor de almacenamiento 2 habrá tantas celdillas como paletas 8 vayan montadas en el interior del mismo. Las paletas 8 adoptan forma de álabe, convexa por la cara externa y cóncava por la interna, y van dispuestas en el tambor según una trayectoria en espiral, delimitando cámaras 14 con la misma trayectoria.

45 En la posición activa el carro motorizado, figura 5, apoya sobre la superficie convexa de la paleta 8' y la desplaza hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior, provocando su separación respecto de la paleta 8 situada inmediatamente a continuación, para definir la abertura 17 que da acceso a la cámara 14'. Mediante los rodillos o correas de arrastre 23 del carro 4, figura 4, se conduce a un billete 18 al interior de la celdilla 14' y lo introduce manteniendo una pequeña porción 25 fuera de la celdilla, según puede apreciarse mejor en la figura 6, con la finalidad de poder acceder a este billete cuando se proceda a su extracción. Una vez introducido el billete en la celdilla correspondiente, el carro 4 bascula hacia la posición inoperante mostrada en la figura 6, en la que la paleta 8' recupera la posición 8 de máxima inclinación hacia el exterior, en la cual el billete 18 correspondiente queda 50 pinzado entre las dos paletas.

55 Según puede apreciarse en las figuras 8 y 9, de uno de los bordes curvos 10 de cada paleta 8 sobresale un pivote intermedio 26 que se introduce a través de una ranura radial 27, figuras 3,5 y 6 que presenta en posición enfrente la pared 6 opuesta del tambor 2. La longitud de esta ranura y mas concretamente su borde transversal interno, constituye un tope que limita el desplazamiento del pivote intermedio 26 de la paleta hacia el interior y con ello el desplazamiento de dicha paleta, definiendo la posición de máxima inclinación hacia el interior de la paleta.

Según puede verse en la figura 3, contra todos los pivotes intermedios 26 de las paletas apoya un resorte 28 que los impulsa hacia el extremo externo de las ranuras 27, desplazando a las paletas hacia su posición de máxima inclinación hacia el exterior, donde las ranuras 27, que son de trazado curvo con centro coincidente con el eje de

articulación definido por los pivotes 15 de la paleta correspondiente y que discurren en dirección radial, se apoyan contra la paleta situada inmediatamente a continuación, figura 2.

En esta figura 3 se muestra la paleta 8' que ocupa la posición de máxima inclinación hacia el interior, con el pivote intermedio 26' correspondiente apoyado sobre el borde transversal interno de la ranura 27'

5 La lámina flexible de las paletas actúa como guía en la trayectoria que debe describir el billete 18, según puede apreciarse en la figura 6, trayectoria que corresponderá idealmente a la descrita por las paletas 8, de tipo espiral hacia el interior del tambor de almacenamiento 2, trayectoria que resulta ventajosa por la optimización del volumen del dispositivo acumulador. En la figura 6 se muestra la posición que idealmente adoptan los billetes 18 en el interior del tambor de almacenamiento, en la cual todos los billetes quedan pinzados entre las dos paletas que delimitan cada cámara, pinzamiento que se asegura mediante los resaltes 19 y 20 de las paletas, descritos con referencia a las figura 7 y 8.

10 En la posición inactiva o de reposo del carro motorizado 4, los rodillos o correas de arrastre 23 pueden conducir los billetes 18 hacia otra dirección, figura 7, en la que por ejemplo se puede encontrar un almacén sin retorno, no representado.

15 El proceso de extracción del billete es inverso al de almacenamiento. En primer lugar el motorreductor 5, figura 1, posicionará al tambor de almacenamiento 2 en una determinada celdilla, respecto del carro motorizado 4. Para detectar la posición angular del tambor 2 se montarán detectores ópticos no representados. A continuación el carro motorizado 4 girará angularmente a su posición activa de la figura 5, apoyándose en la cara convexa de la paleta 8' de la celdilla seleccionada, desplazándola hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior. A continuación se accionarán los rodillos o correas de arrastre 23, mediante el motorreductor 24, figura 4, produciendo la extracción del billete almacenado en la celdilla 14' correspondiente.

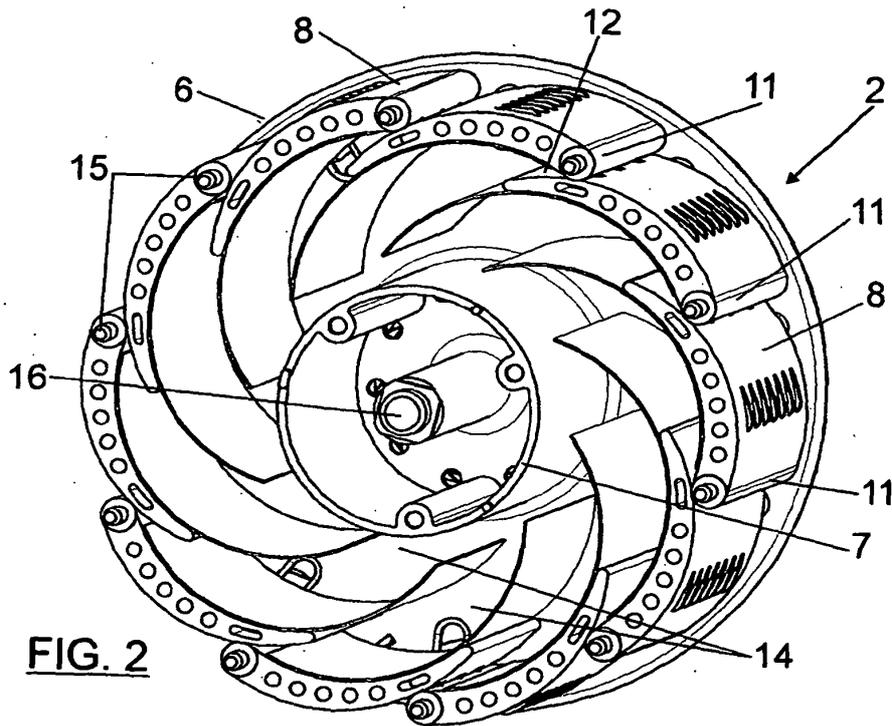
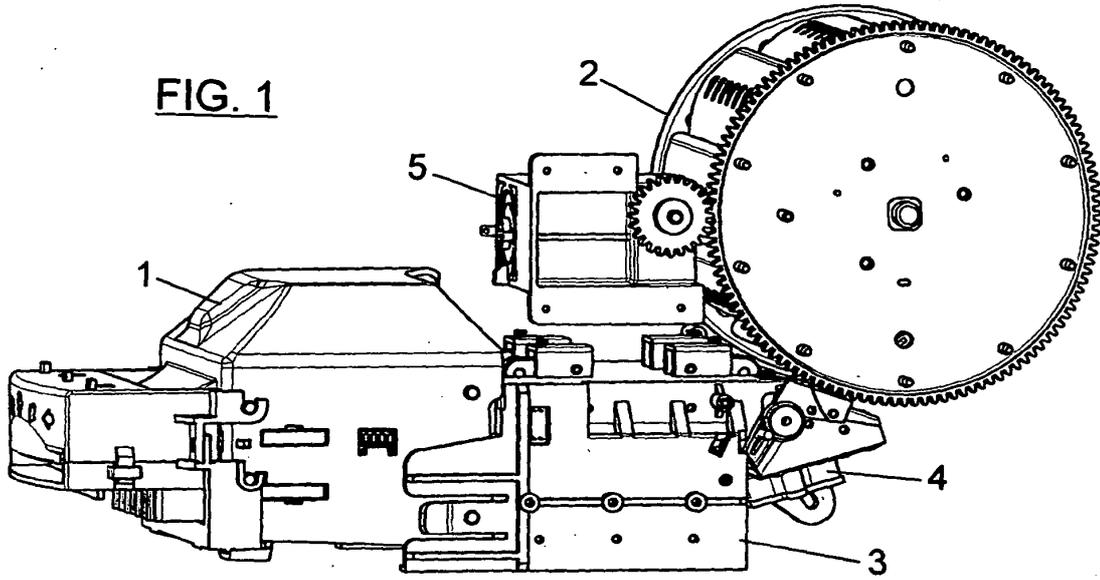
20 Combinando las funciones del carro motorizado 4, es posible conducir billetes desde el tambor 2 hacia la segunda posición, mostrada en la figura 7, en la que puede existir un acumulador sin retorno. Para ello basta con interrumpir la extracción de un billete 18 de forma que, una vez haya sido extraído del tambor 2, pero todavía en el carro 4, se posicione dicho carro en su estado de reposo y se active posteriormente su mecanismo de arrastre en sentido directo hasta que el billete salga del mecanismo de arrastre.

25

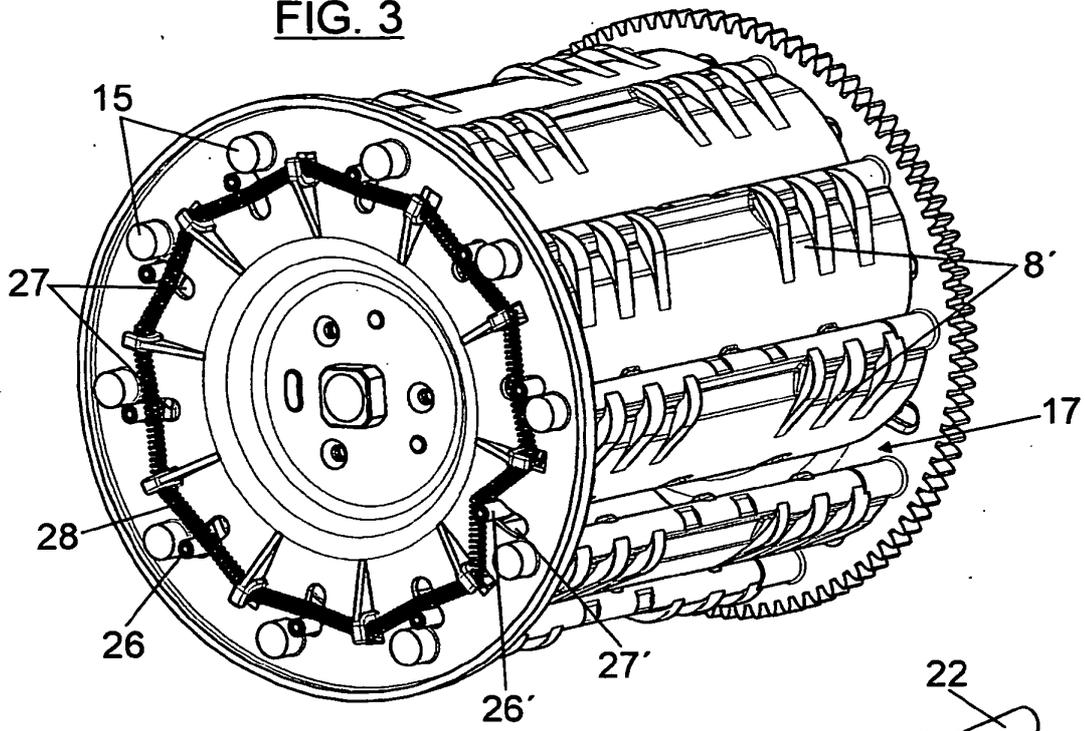
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Acumulador temporal de billetes, que comprende un tambor de almacenamiento (2), cilíndrico y giratorio, y un dispositivo alimentador-extractor de billetes, cuyo tambor de almacenamiento (2) está interiormente subdividido, mediante tabiques móviles, en celdillas, en cada una de las cuales puede introducirse y extraerse un billete mediante el dispositivo alimentador extractor citado, caracterizado porque los tabiques están constituidos por paletas (8) de trazado longitudinal arqueado, dispuestas a partir de la periferia del tambor (2) y dirigidas hacia el interior del mismo según trayectorias iguales inclinadas, delimitando celdillas (14) de trayectoria curva e inclinada; cuyas paletas (8) van montadas entre las paredes planas (6) del tambor (2) mediante un eje de articulación, paralelo al eje (16) del tambor (2) y sobre el que pueden bascular, entre una posición de máxima inclinación hacia el interior, definida por un tope de tambor, y de una posición de máxima inclinación hacia el exterior, hacia la que están impulsadas por un resorte (28), quedando cada paleta (8), al ocupar la primera posición citada, separada de la paleta (8) situada inmediatamente a continuación, permitiendo la entrada o salida de un billete en la celdilla (14) delimitada entre ambas paletas (8), mientras que en la segunda posición citada cada paleta (8) apoya contra la paleta (8) situada inmediatamente a continuación, aprisionando entre ambas el billete contenido en la celdilla (14) delimitada por dichas paletas (8).
- 2.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de articulación citado está situado próximo al extremo externo de las paletas (8), quedando los ejes de articulación de paletas (8) consecutivas situados a una distancia menor que la longitud de dichas paletas (8) y siendo las paletas (8) de longitud mayor que la distancia entre el eje de articulación citado y un núcleo central (7) del tambor (2), siendo las paletas desplazables hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior por el dispositivo alimentador-extractor de billetes.
- 3.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque las paletas (8) discurren por el interior del tambor (2) según trayectorias en espiral y delimitan, entre cada dos paletas (8) consecutivas, celdillas (14) con igual trayectoria.
- 4.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque las paletas (8) están limitadas por bordes longitudinales curvos (10), situados en planos paralelos a las paredes (6) del tambor (2), y por bordes transversales rectos interno (12) y externo (11), siendo el eje de articulación de cada paleta (8) próximo y paralelo al borde transversal externo (11).
- 5.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de articulación a través del que van montadas las paletas (8) está definido por dos pivotes extremos (15) que sobresalen, en posiciones alineadas, de los cantos curvos (10) de las paletas (8), próximos al borde transversal externo (11) de dichas paletas (8).
- 6.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque los topes que limitan la posición de máxima inclinación hacia el interior de las paletas (8) consisten en una ranura radial (27) que presenta una de las paredes planas (6) del tambor (2), para cada paleta (8), de trazado curvo con centro en el eje de articulación de las paletas (8), en la que se introduce un pivote intermedio (26) que sobresale del borde curvo enfrentado (10) de dicha paleta (8).
- 7.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque las paletas (8) disminuyen progresivamente de grosor desde el borde transversal externo (11) hasta el borde transversal interno (12).
- 8.- Acumulador según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paletas (8) se prolongan, a partir del borde transversal interno (12), en una lámina elásticamente flexible (13) de igual anchura, que sigue la curvatura de la superficie interna (9) de las paletas (8).
- 9.- Acumulador según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paletas (8) disponen en su superficies convexa y cóncava de resaltes (19, 20) que, en la posición de máxima inclinación de dichas paletas hacia el exterior, apoyan sobre la superficie opuesta de las paletas (8) adyacentes, pinzando el billete alojado en las celdillas (14) limitadas entre unas y otras paletas.
- 10.- Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo alimentador-extractor de billetes consiste en un carro motorizado (4) que dispone de rodillos o correas de arrastre (23) para los billetes y va dispuesto próximo a la periferia del tambor (2), siendo basculante entre una posición de reposo, en la cual los rodillos o correas de arrastre (23) quedan separados de dicho tambor (2), y una posición activa, en la cual dichos rodillos de arrastre (23) apoyan contra el tramo externo de una paleta (8) y la impulsan hacia la posición de máxima inclinación hacia el interior, incorporando el carro (4) dos motores de accionamiento, uno para la basculación de dicho carro y otro para el accionamiento de los rodillos o correas de arrastre.

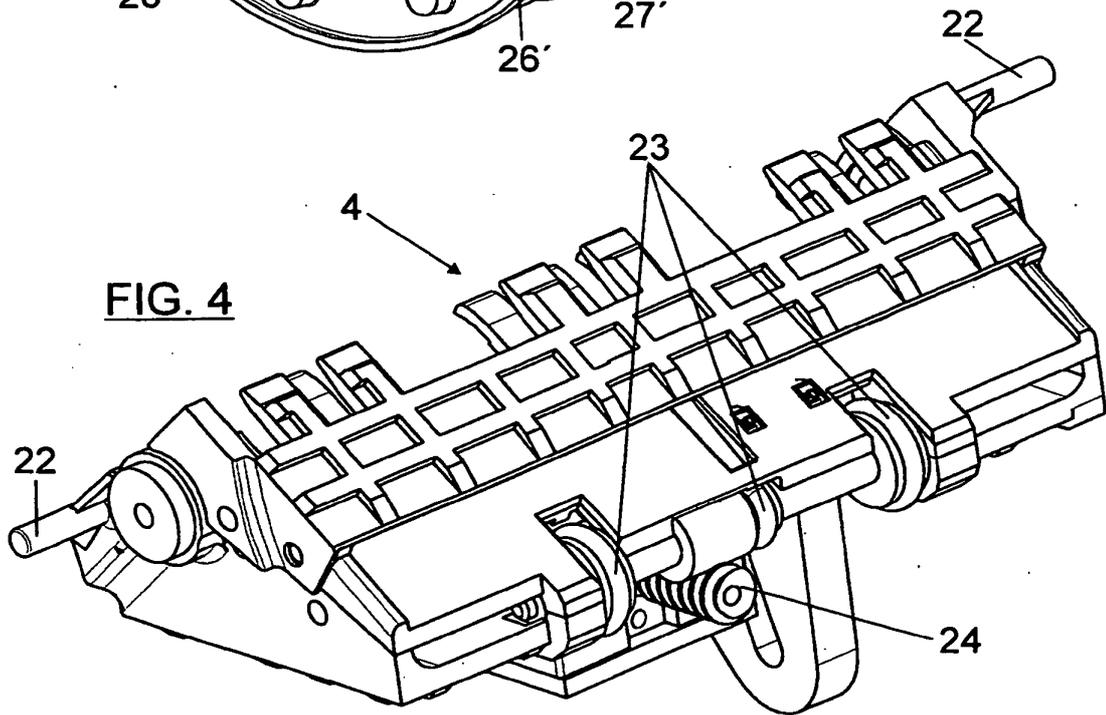
FIG. 1

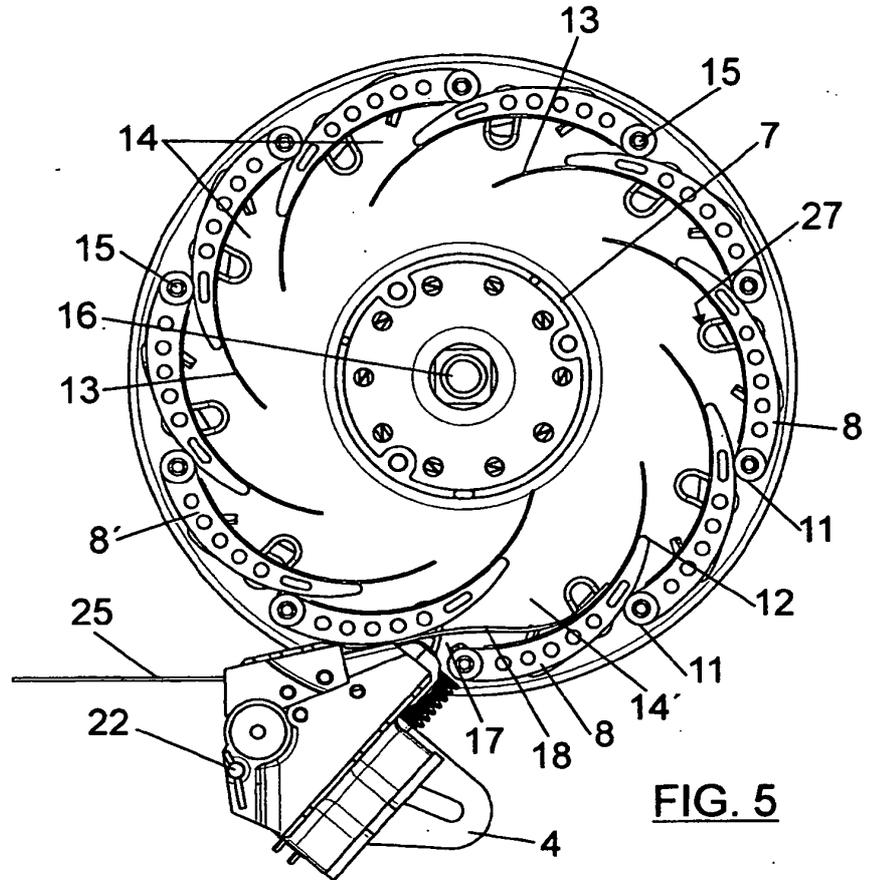


**FIG. 3**

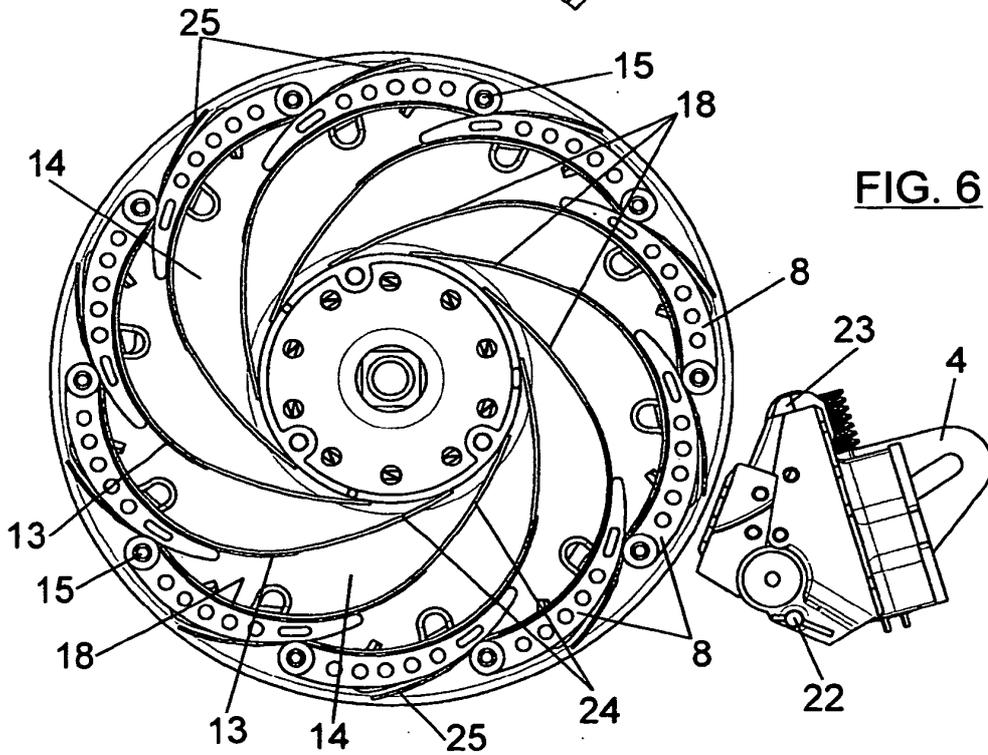


**FIG. 4**

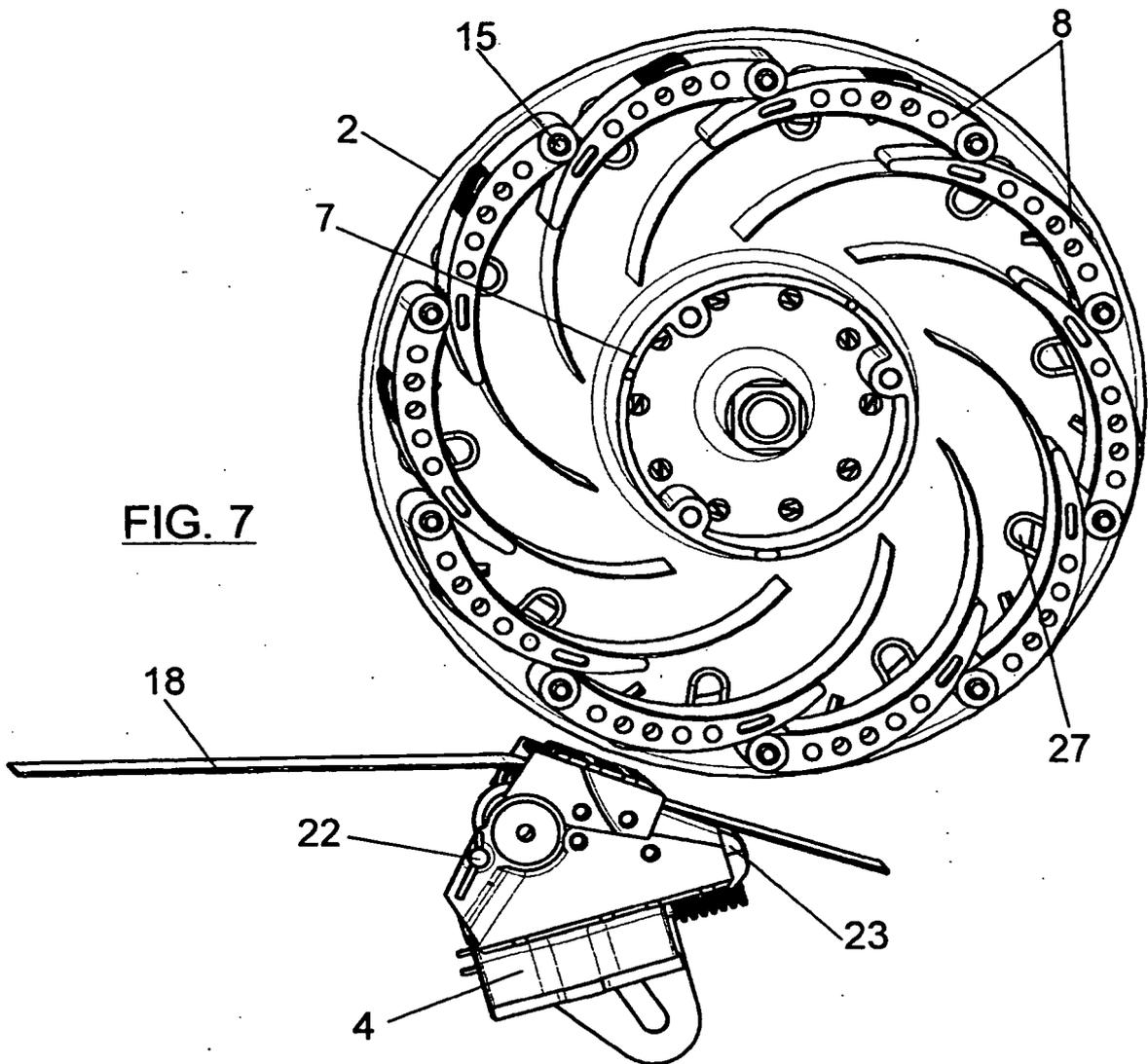




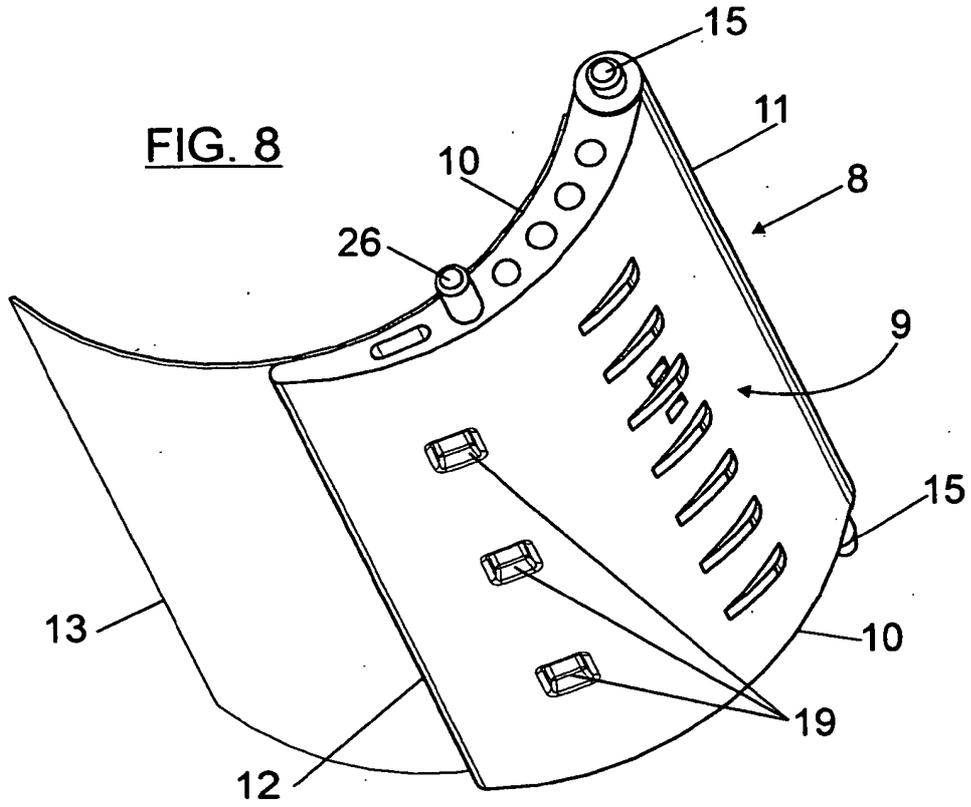
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

