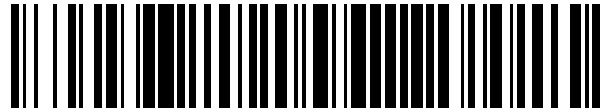


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 847**

51 Int. Cl.:

**G07D 9/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2005** **E 09173804 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** **EP 2141665**

54 Título: **Dispositivo de dispensación de un artículo monetario**

30 Prioridad:

**07.07.2004 GB 0415276**

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

**22.06.2017**

73 Titular/es:

**MONEY CONTROLS LIMITED (100.0%)  
COIN HOUSE, NEW COIN STREET  
ROYTON, OLDHAM OL2 6JZ, GB**

72 Inventor/es:

**BELL, MALCOLM REGINALD HALLAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 618 847 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**

Dispositivo de dispensación de un artículo monetario

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La invención se refiere a un dispositivo de dispensación de un artículo monetario y a un método de descarga de artículos monetarios. De forma más específica, la Iglesia se refiere a dispositivos para utilizar con máquinas recreativas, máquinas expendedoras u otras máquinas que funcionan con monedas o fichas para recibir, aceptar, almacenar y dispensar monedas y fichas y un método de descarga de artículos monetarios para dicho dispositivo.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Las máquinas que funcionan con artículos monetarios tales como máquinas recreativas y expendedoras que tienen que pagar y recibir artículos monetarios, de forma convencional, comprenden una unidad de aceptor interior así como una unidad de tolva interior. Los artículos monetarios insertados tales como monedas y fichas entran en el aceptor el cual verifica su autenticidad y si son aceptadas, entonces pueden ser dirigidos a una tolva para el almacén y el posterior pago. La tolva es activada para dispensar artículos monetarios cuando es requerido el pago a un usuario, tal como en el caso de que el usuario haya ganado un premio en metálico o en fichas, o como cambio si, por ejemplo, el usuario ha insertado demasiado dinero.

Los aceptores de artículos monetarios convencionales incluyen un recorrido de transferencia descendente cuyos artículos monetarios se desplazan de canto a través de una estación de detección que tiene una pluralidad de detectores. Estos detectores detectan características de un artículo monetario introducido, siendo proporcionada una señal correspondiente a un procesador que determina la autenticidad del artículo monetario. Ejemplos de dichos aceptores son proporcionados en nuestros documentos GB-A- 0 307 880, GB-A-2 169 429 y WO99/23615.

Las tolvas para recibir, almacenar y expulsar monedas son bien conocidas, siendo un ejemplo descrito en nuestro documento EP-A-0080842. Este se refiere a una disposición de tolva referida como una tolva universal, que es fabricada por Money Controls Limited. Este dispositivo resuelve algunos de los problemas asociados con diseños de tolva anteriores empleando un transportador albergado dentro de la tolva para transportar artículos monetarios a una salida. El transportador comprende una pluralidad de porciones articuladas interconectadas, cada una que tiene un reborde diseñado para formar un receptáculo de moneda sobre la superficie del transportador.

Normalmente, el transportador es estacionario, pero, cuando alguien que juega la máquina en la cual está montado el mecanismo de manipulación de monedas logra una línea de ganancia que requiere que se realice un pago, se genera una señal apropiada para poner en marcha un motor transportador y accionar el transportador. Esto provoca que el transportador sea accionado a través de las monedas almacenadas en la tolva de manera que algunas monedas caen en espacios en el transportador entre rebordes adyacentes. Las monedas son por tanto arrastradas en dirección ascendente hacia un punto de salida, de forma deseable con una moneda descansando en cada reborde, para ser pagadas a través de una salida como un premio.

A pesar de los beneficios que ofrece la disposición de la tolva universal, subsisten una serie de limitaciones cuando dichas unidades son instaladas en máquinas con unidades de aceptor convencionales. Una limitación es el tamaño del hueco entre el punto de entrada del artículo monetario del aceptor y la bandeja de retorno del artículo monetario a la cual son dirigidas las monedas que han dejado o bien el aceptor o la tolva. El hecho de que el aceptor debe estar situado, generalmente, por encima de la tolva dentro de la máquina, y de que ambas unidades deberían ser fabricadas para ser fijadas y relativamente inexpugnables y son por lo tanto bastante grandes, resulta en un hueco relativamente grande entre el punto de entrada del artículo monetario por el usuario y las bandejas de retorno. Esto significa que la máquina podría necesitar estar provista de un área accesible por un usuario que sea lo suficientemente grande para adaptarse al punto de entrada y a la bandeja de retorno que están separadas de una forma relativamente amplia. El espacio entre el punto de entrada y la bandeja de retorno puede también ser un inconveniente para el usuario, en particular, para máquinas recreativas instaladas en zonas de ambientes oscuros, en los que la bandeja de salida puede ser difícil de localizar.

Una limitación adicional de los dispositivos utilizados actualmente es que las unidades aceptora y de tolva deben estar instaladas de tal manera que hay un recorrido de moneda continuo entre la salida de moneda del aceptor y la entrada de moneda de la tolva. Esto puede provocar un inconveniente en algunas máquinas expendedoras o recreativas, particularmente, cuando hay una falta de espacio dentro de la máquina. También hace la instalación del dispositivo complicada y por tanto costosa.

**RESUMEN**

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario para una máquina que funciona con artículos monetarios, el dispositivo que comprende un almacén de artículos monetarios, un receptáculo de artículos monetarios, medios para alimentar un artículo monetario desde un almacén de artículos

monetarios en el receptáculo, una salida, medios de motor para mover el artículo monetario en el receptáculo a una posición asociada con la salida, medios para expulsar el artículo monetario desde el receptáculo a través de una salida y una disposición de puerta que funciona para dirigir el artículo monetario después de pasar la salida a lo largo de bien un primer recorrido a una abertura de retorno del artículo monetario para recolectar por el usuario o bien un segundo recorrido a una abertura para una caja de recaudación, el segundo recorrido que comprende una rampa de purgado para purgar artículos monetarios en el dispositivo de dispensación de un artículo monetario.

Al expulsar artículos monetarios a una caja de recaudación significa que los artículos monetarios pueden entrar en un contenedor seguro antes de dejar la máquina. Por consiguiente, se pueden superar los riesgos de seguridad y de impedimento asociados con la recolección de los objetos monetarios purgados de la bandeja de retorno de artículos monetarios de la máquina.

De acuerdo con la invención, se proporciona además un método de descarga de artículos monetarios desde un dispositivo de acuerdo con la invención a una caja de recaudación, que comprende hacer funcionar los medios de motor para alimentar un artículo monetario desde un almacén de artículos monetarios en los receptáculos; y dirigir de forma selectiva los artículos monetarios desde los receptáculos a través de la salida y a través del segundo recorrido a la abertura para la caja.

Se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende una carcasa dentro de la cual se incluye un aceptor de artículos monetarios, un transportador de bucle accionable de forma selectiva cuyo recorrido incluye una porción de recepción del artículo monetario, y un almacén de artículos monetarios para recibir artículos monetarios desde el aceptor de artículos monetarios y para alimentar secuencialmente un suministro de artículos monetarios que van a ser dispensados s en dicha porción de recepción de artículos monetarios, el transportador que tiene una pluralidad de receptáculos en el mismo, cada uno de los cuales está adaptado para arrastrar, en uso, un artículo monetario que va a ser dispensado a medida que el transportador pase a través del suministro del mismo en la porción de recepción del artículo monetario y lo transporte a un punto de salida.

Adicionalmente se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende una carcasa dentro de la cual se incluye un aceptor de artículos monetarios, un miembro giratorio accionable de forma selectiva que tiene una forma sustancialmente de disco y que tiene una pluralidad de receptáculos de artículos monetarios dispuestos anularmente, un almacén de artículos monetarios para recibir los artículos monetarios desde el aceptor de artículos monetarios y para alimentar de forma continua un suministro de artículos monetarios que van a ser dispensados s en dicha pluralidad de receptáculos de artículos monetarios, y un motor para accionar de forma selectiva el miembro rotatorio para transportar artículos monetarios a un punto de salida.

Dicho dispositivo soluciona las limitaciones previas proporcionando un dispositivo que tiene una carcasa dentro de la cual se incluye tanto un aceptor como una tolva. Por consiguiente, el aparato puede tener una mejor seguridad, compacidad y facilidad de instalación que los dispositivos conocidos previamente.

La velocidad de pago de las tolvas actuales está limitada por factores tales como la velocidad máxima a la cual puede ser accionado el transportador. Es a menudo beneficioso para las tolvas que sean capaces de pagar dinero más rápidamente, pero sin ir en detrimento de la precisión de pago. Tolvas de gran capacidad son también ventajosas, permitiendo pagos máximos mayores para dispositivos tales como máquinas tragaperras en casinos.

También se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende un transportador de bucle sin fin accionable de forma selectiva cuyo recorrido incluye una primera porción de recepción de artículos monetarios, un primer almacén de artículos monetarios para posteriormente alimentar un primer suministro de artículos monetarios que van a ser dispensados s en dicha porción de recepción de artículos monetarios, el primer transportador que tiene una pluralidad de receptáculos en el mismo, cada uno de los cuales está adaptado para arrastrar, en uso, un artículo monetario que va a ser dispensado a medida que el primer transportador pasa a través del primer suministro del mismo en la primera porción de recepción de artículos monetarios y lo transporta a un primer punto de salida, un segundo transportador de bucle sin fin accionable de forma selectiva cuyo recorrido incluye una segunda porción de recepción de artículos monetarios, y un segundo almacén de artículos monetarios para posteriormente alimentar un segundo suministro de artículos monetarios que van a ser dispensados en dicha segunda porción de recepción de artículos monetarios, el segundo transportador que tiene una pluralidad de receptáculos en el mismo, cada uno de los cuales está adaptado para arrastrar, en uso, un artículo monetario que va a ser dispensado a medida que el segundo transportador pasa a través del segundo suministro del mismo en la segunda porción de recepción de artículos monetarios y lo transporta a un segundo punto de salida.

Dicho dispositivo que tiene dos disposiciones de tolva aumenta la capacidad de almacén y la velocidad de pago del dispositivo en comparación con dispositivos de tolva simple convencionales.

Una ventaja adicional de la tolva doble podría ser que, en el caso de que una tolva llegue a fallar durante el uso, las monedas pueden ser retornadas aun así a un usuario a través del funcionamiento de la otra disposición de tolva. Esto está en contraste con las limitaciones de un dispositivo de tolva simple.

También se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende una primera disposición de tolva que tiene un primer transportador de bucle sin fin accionable de forma selectiva cuyo recorrido incluye una primera porción de recepción de artículos monetarios, y un primer almacén de artículos monetarios para posteriormente alimentar un primer suministro de artículos monetarios que van a ser dispensados en dicha porción de recepción de artículos monetarios, el primer transportador que tiene una pluralidad de receptáculos en el mismo, cada uno de los cuales está adaptado para arrastrar, en uso, un artículo monetario que va a ser dispensado a medida que el primer transportador pasa a través del primer suministro del mismo en la primera porción de recepción de artículos monetarios y lo transporta a un primer punto de salida, en donde el dispositivo de dispensación de un artículo monetario comprende medios de clasificación que funcionan para recibir un artículo monetario y dirigir de forma selectiva el artículo monetario al primer almacén de artículos monetarios, y en donde dichos medios de clasificación además funcionan para dirigir de forma selectiva el artículo monetario a un segundo almacén de artículos monetarios asociado con una segunda disposición de tolva.

Este dispositivo que comprende una disposición de tolva simple puede ser por tanto capaz de ser "mejorado" a un aparato que comprenda dos disposiciones de tolva. Beneficios acordes son que el procedimiento de fabricación para dispositivos de tolva doble se simplifica considerablemente dado que un componente importante de su diseño es el dispositivo de tolva simple. Esto tiene beneficios de coste obvios. Un operador del dispositivo también tiene la flexibilidad adicional de ser capaz de cambiar entre un dispositivo que tiene una disposición de tolva simple y un dispositivo que tiene una disposición de dos tolvas.

De forma ocasional, los artículos monetarios con un recubrimiento pegajoso no deseado en los mismos son insertados en el aceptor y se pegan en el mecanismo aceptor. Convencionalmente en dichos casos, después de darse cuenta de que la máquina ni ha aceptado ni ha retornado su artículo monetario, el usuario presiona un botón en el frente de la máquina que activa un procedimiento de limpieza del aceptor. Este sistema tiene el inconveniente de que se basa en que un usuario se da cuenta de que un artículo monetario se ha atascado en el mecanismo y en el entendimiento de las etapas que debe llevar a cabo para liberar el objeto monetario.

También se proporciona un aceptor de artículos monetarios que comprende un recorrido de transferencia de artículos monetarios, medios de detección para detectar un artículo monetario y para proporcionar al menos una señal de salida del detector, medios de motor para realizar un procedimiento de limpieza de recorrido de transferencia, y medios de procesamiento que funciona para determinar cuándo la señal de salida del detector adopta una relación de valor predeterminada y una respuesta a la misma, para proporcionar la primera señal de salida del procesador para iniciar el procedimiento de limpieza.

Dicho aceptor de artículos monetarios puede tener la ventaja de liberar artículos monetarios de forma automática atascados dentro del dispositivo sin que sea requerida la acción de un usuario.

El aceptor de artículos monetarios puede además comprender un primer detector para detectar un artículo monetario en una primera posición a lo largo del recorrido de transferencia y para proporcionar una primera señal de salida y un segundo detector para detectar un artículo monetario en una segunda posición a lo largo de la trayectoria de transferencia y para proporcionar una segunda señal de salida, en donde los medios de procesamiento determinan cuando la primera y segunda señales de salida adoptan una relación de valor predeterminada y en respuesta la misma, proporciona una señal de control para iniciar el procedimiento de limpieza.

También se proporciona un transportador de artículos monetarios para su uso en un aparato de dispensación de un artículo monetario, en donde dicho transportador está formado en un sólo moldeo.

Formar el transportador en una sola pieza reduce los costes de fabricación y minimiza el número de componentes requeridos para formar el transportador, por tanto simplificando el diseño y minimizando el riesgo de fallos que sucedan en el mecanismo transportador.

En ciertas circunstancias, es requerido vaciar la tolva de todos sus contenidos, por ejemplo al final del día cuando el personal está recolectando la recaudación. En este caso, se proporcionan señales apropiadas a un microprocesador en el dispositivo para accionar el motor del transportador para expulsar de forma continua artículos monetarios desde la tolva a la bandeja de retorno de artículos monetarios.

Cuando se purgan los contenidos de las tolvas convencionales, los artículos monetarios son retornados a la bandeja de retorno y una persona que recolecte los contenidos de la tolva debe situar una bolsa u otro contenedor similar bajo la bandeja de retorno para recolectar los artículos. Esto puede provocar dificultad y consumo de tiempo y aumentos del riesgo de robo y fraude dado que en el momento de dejar la máquina, los artículos monetarios no están en un contenedor seguro. La presente invención busca solucionar este problema.

También se proporciona un método de purgado de los artículos monetarios en un dispositivo de dispensación de un artículo monetario en una máquina que funcione con artículos monetarios, el método que comprende alimentar un artículo monetario desde una fuente de artículos monetarios asociada con el dispositivo de dispensación en un receptáculo, moviendo el artículo monetario en el receptáculo a una posición asociada con una salida del dispositivo

de dispensación, y expulsando el artículo monetario a través de la salida en una caja de recaudación albergada dentro de la máquina.

5 El llenado de los dispositivos de tolva se hace, general, de forma manual a través de un punto de entrada de artículos monetarios en el dispositivo de tolva. Este es un método que consume tiempo y por lo tanto costoso de llenar la tolva, dado que incluso cuando se utilice un dispositivo de embudo, hay un límite en la velocidad de entrada de los artículos monetarios a la tolva, por ejemplo debido a que las monedas se atascan en la salida del dispositivo de embudo.

10 Se proporciona un dispositivo de llenado para llenado de un dispositivo de dispensación de un artículo monetario, dispositivo que comprende una fuente de artículos monetarios, un receptáculo de artículos monetarios, medios para alimentar un artículo monetario desde la fuente de artículos monetarios al receptáculo, una salida de artículos monetarios, medios de motor para mover el artículo monetario en el receptáculo a una posición asociada con la salida, y medios de expulsión para expulsar el artículo monetario desde el receptáculo a través de la salida, en  
15 donde el dispositivo de llenado está adaptado para permitir que se forme un recorrido de artículos monetarios continuo entre la salida y la entrada de artículos monetarios del dispositivo de dispensación de un artículo monetario.

Además se proporciona un método de llenado de un dispositivo de dispensación de un artículo monetario, el método que comprende situar un dispositivo de llenado de un dispositivo de dispensación de un artículo monetario en una  
20 posición asociada con el dispositivo de dispensación de un artículo monetario de tal manera que se forma un recorrido de artículos monetarios continuo desde una salida de artículos monetarios del dispositivo de llenado y una entrada de artículos monetarios del dispositivo de dispensación de un artículo monetario, y activar el dispositivo de llenado para rellenar el dispositivo de dispensación de un artículo monetario.

25 Además se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende en medios para localizar un dispositivo de llenado con dicho dispositivo de dispensación que permite que se realice un recorrido de artículos monetarios continuo entre una salida de artículos monetarios de dicho dispositivo de llenado y una entrada de artículos monetarios del dispositivo de dispensación de un artículo monetario.

30 Además se proporciona un dispositivo de dispensación de un artículo monetario que comprende medios que conectan de forma eléctrica el dispositivo a un dispositivo de llenado.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 Con el fin de que la invención se ha entendida de forma más completa, se describirán a continuación modos de realización de la misma a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista exterior de un aceptor de artículos monetarios unificado y un dispositivo de tolva de acuerdo con la invención;

40 La figura 2 es una vista interior de una porción de un aceptor de artículos monetarios unificado y un dispositivo de tolva de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "A" en la figura 1. La figura es también una vista interior de un aceptor unificado y de una tolva doble de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "F" en la figura 20;

45 La figura 3 es una vista en sección transversal del mecanismo de la figura 4 tomada a lo largo de la línea I-I de la misma;

50 La figura 4 es una vista en sección transversal de una porción de un dispositivo de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado, de acuerdo con la invención, tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 3 y vista desde la dirección de la flecha B de la figura 1. La figura es también una vista en sección transversal de una primera porción de un dispositivo de aceptor y de tolva doble unificado, de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "G" en la figura 20;

55 La figura 5 es una ilustración de un aceptor de artículos monetarios;

La figura 6 es un diagrama de bloques esquemático de la circuitería de una tolva y un aceptor unificados, de acuerdo con la invención;

60 La figura 7 es una ilustración de una puerta de aceptación activada de solenoide, el solenoide ilustrado siendo activado para provocar que un objeto monetario sea dirigido a un recorrido de retorno;

La figura 8 es una ilustración de una puerta de aceptación activada de solenoide, el solenoide ilustrado siendo activado para provocar que un objeto monetario sea dirigido a un recorrido de aceptación;

La figura 9 es una ilustración de un clasificador que tiene una primera y una segunda puertas de clasificador activadas de solenoide, los solenoides ilustrados siendo activados para dirigir un artículo monetario a través de una primera rampa de caja de recaudación a una caja de recaudación;

5 La figura 10 es una ilustración de un clasificador que tiene una primera y una segunda puerta de clasificador activadas de solenoide, los solenoides ilustrados siendo activado para dirigir un artículo monetario a través de una segunda rampa de caja de recaudación a una caja de recaudación;

10 La figura 11 es una ilustración de un clasificador que tiene una primera y una segunda puertas de clasificador activadas de solenoide, los solenoides ilustrados siendo activados para dirigir un artículo monetario a través de una primera rampa de tolva a una disposición de tolva;

La figura 12 es una vista en planta de un lado de las pistas de los elementos de un transportador;

15 La figura 13 es una vista en planta de un lado de reborde de una sección de un transportador;

La figura 14 es una vista lateral de una sección de un transportador;

20 La figura 15 es una vista extrema de una sección del transportador de la figura 14, siendo la vista desde la dirección de la flecha "C" de la figura 14;

La figura 16 ilustra un dispositivo de detección y una puerta de salida para un dispositivo, de acuerdo con la invención;

25 La figura 17 ilustra un dedo de expulsión para el dispositivo, de acuerdo con la invención;

30 La figura 18a es una primera vista de una porción central del dispositivo de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado, de acuerdo con la invención, remarcando las primeras y segundas rampas de caja de recaudación dentro del dispositivo y también ilustrando una disposición de caja de recaudación. La figura es también una primera vista de una primera porción central de un dispositivo de aceptor y de tolva doble unificado de acuerdo con la invención;

35 La figura 18b es una vista en sección transversal del dispositivo ilustrado en la figura 18a, la vista tomada desde la dirección de la flecha "D" en la figura 18a;

La figura 18c es una vista en sección transversal del dispositivo ilustrado en la figura 18a, la vista tomada desde la dirección de la flecha "E" en la figura 18a;

40 La figura 19 ilustra un aceptor y una tolva rotatoria de disco que incluye una puerta de purgado, de acuerdo con la invención;

La figura 20 es una primera vista exterior de un dispositivo de tolva doble que incluye una puerta de purgado, de acuerdo con la invención;

45 La figura 21 es una segunda vista exterior de un dispositivo de tolva doble que incluye una puerta de purgado, de acuerdo con la invención;

50 La figura 22 es una ilustración de un clasificador que tiene una primera y una segunda puertas de clasificador activadas de solenoide, los solenoides ilustrados siendo activados para dirigir un artículo monetario a través de una segunda rampa de tolva a una disposición de rampa;

La figura 23 es una vista interior de una segunda porción de un dispositivo de tolva doble que incluye una puerta de purgado, de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "F" de la figura 20;

55 La figura 24 ilustra un transportador;

La figura 25 ilustra un dispositivo de tolva de llenado.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

60

## RESUMEN

65 Con referencia la figura 1, se ilustra una vista exterior de un dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un objeto monetario unificado, de acuerdo con la invención. En este ejemplo, la carcasa del dispositivo 1 está sustancialmente formada en forma de un prisma pentagonal irregular y tiene un número de aberturas exteriores, incluyendo una abertura 2 de entrada de artículos monetarios y una abertura 3 de retorno de artículos monetarios. El dispositivo 1

tiene además aberturas 4, 5 (ilustradas en la figura 2) a través de las cuales los artículos monetarios pueden ser expulsados de una o más cajas de recaudación (no mostradas) así como una abertura 6 (figura 2) dentro de la cual pueden entrar líneas de datos externos al dispositivo 1 para la conexión al dispositivo 1. El mecanismo del dispositivo 1 se sujeta con una porción 7 central que tiene una primera cubierta 8 y una segunda cubierta 9.

Las figuras 2 a 18 ilustran un dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado con más detalle. El dispositivo 1 ilustrado en las figuras es también un componente básico de un dispositivo de aceptor y de tolva doble unificado, el dispositivo de tolva doble que es además ilustrado en las figuras 20 a 23. El dispositivo 1 de tolva simple en el modo de realización ilustrado puede ser "mejorado" a un dispositivo de tolva doble mediante la fijación de un componente adicional simple al dispositivo 1 de tolva simple. Sin embargo, un resultado es que alguna de las características del dispositivo 1 de tolva simple ilustrado en las figuras 2 a 18 son únicamente para el uso en la versión de tolva doble y son por lo tanto redundantes en la versión 1 de tolva simple. En los modos de realización de la invención en los que el dispositivo 1 de tolva simple no tiene una característica de "mejora", estas características redundantes pueden ser omitidas. Esto se explicará con más detalle con referencia a las características particulares a las que aplica.

Una vista lateral de la porción 7 central del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado es ilustrada en la figura 2, la vista tomada desde la dirección de la flecha marcada con "A" en la figura 1. En este ejemplo, la porción 7 central incluye un aceptor 10, una puerta 11 de aceptación que funciona para dirigir un artículo 12 monetario a un recorrido 13 de aceptación o a un recorrido 14 de retorno, un clasificador 15 que incluye una primera puerta 16 de clasificador y una segunda puerta 17 de clasificador, una primera y una segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación, una placa 20 de circuito impreso que tiene una cubierta 21 y un puerto 22 de conector y una disposición 23 de tolva (mostrada en las figuras 3 y 4).

En uso, un artículo 12 monetario entra en el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado a través de la abertura 2 de entrada de artículos monetarios. Una vez que ha pasado a través de la abertura 2 de entrada, el artículo 12 monetario entra en el aceptor 10 de artículos monetarios. El aceptor 10 de artículos monetarios comprende un microcontrolador que determina a partir de la salida de una pluralidad de detectores dentro del aceptor 10 si el artículo 12 monetario es probablemente falsificado. Si es así, se proporciona una señal para un controlador de solenoide de la puerta de aceptación provoque que la puerta 11 de aceptación dirija al artículo 12 monetario a través del recorrido 14 de retorno a la abertura 3 de retorno de artículos monetarios, continuando con la expulsión del artículo 12 monetario del aceptor 10. Por el contrario, si el artículo 12 monetario se encuentra que es genuino, se proporciona una señal para que el controlador de solenoide de la puerta de aceptación provoque que la puerta 11 de aceptación dirija al artículo 12 monetario a través del recorrido 13 de aceptación en el clasificador 15.

El dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado comprende medios de procesamiento que funcionan para determinar si el artículo 12 monetario que ha entrado va ser dirigido desde el clasificador 15 a la disposición 23 de tolva o a una de la primera y segunda cajas de recaudación 24, 25 (ilustradas en la figura 18a y 18b), a través de la primera y segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación, respectivamente. En este ejemplo, los medios de procesamiento reciben una señal desde un detector en la disposición 23 de tolva que indica el número de artículos 12 monetarios en la tolva 23. Un artículo 12 monetario introducido es dirigido a una de la primera y segunda cajas 24, 25 de recaudación en el caso de que la disposición 23 de tolva esté llena, de lo contrario el artículo 12 monetario es dirigido a la disposición 23 de tolva. Una vez que se ha determinado el destino del artículo 12 monetario, se proporcionan señales apropiadas para controlar la primera y segunda puertas 16, 17 de clasificador de tal manera que se dirige el artículo 12 monetario a una de la primera y segunda cajas 24, 25 de recaudación a través de una de la primera y segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación, respectivamente, o a la disposición 23 de tolva. En este ejemplo, si se determina que los artículos 12 monetarios deberían ser dirigidos a una caja de recaudación, son dirigidos en primer lugar a la primera caja 24 de recaudación. Sin embargo una vez que un cierto número predeterminado de artículos 12 monetarios han sido dirigidos a la primera caja 24 de recaudación, tras el vaciado de la primera caja 24 de recaudación, los objetos monetarios posteriores serán dirigidos a la segunda caja 25 de recaudación.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la porción 7 central del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado de la figura 1, la vista tomada a través de la línea I-I de la figura 4 y siendo la vista desde la dirección de la flecha marcada con "B" en la figura 1. Este lado de la porción 7 central comprende una disposición 23 de tolva que incluye una entrada 26 de tolva, un almacén 27 de tolva, un transportador 28, y un motor 29 de transportador que tiene medios 30 de engranajes de transportador y una salida 31 de artículos monetarios. La tolva funciona, de forma general, tal como se describió en el documento EP-A-0080842. Un artículo 12 monetario aceptado pasa a través de las disposiciones 16, 17 de puerta mostradas en la figura 2, y entra a la tolva a través de la entrada 26 de artículos monetarios mostrada en la figura 3. El artículo 12 monetario entonces cae en el almacén 27 de tolva. El almacén 27 de tolva tiene una base 32 que está inclinada en dirección descendente de tal manera que los objetos 12 monetarios en el almacén 27 de tolva tienden a moverse debido a la gravedad hacia el lado 33 interior del transportador 28. El transportador 28 es accionado de forma selectiva en la dirección "Q" mediante el motor 29 de transportador. El transportador 28 comprende en su superficie interior una pluralidad de rebordes 34 (ver la figura 4) los cuales están dispuestos para formar receptáculos de artículos monetarios. Si se requiere el pago

de uno o más artículos 12 monetarios, el transportador 28 es accionado. Los artículos 12 monetarios se mueven desde el almacén 27 hacia una porción del lado interior del transportador 28, la cual es una porción 33 de retención de artículos monetarios del transportador 28, y se mantienen en receptáculos formados por los rebordes 34 sobre la superficie del transportador. Un artículo 12 monetario que se va a pagar a un usuario es por lo tanto arrastrado hacia la salida 31 de artículos monetarios en el transportador 28 y tras alcanzar la salida 31 de artículos 12 monetarios el artículo monetario es expulsado a través de la salida 31.

Con referencia de nuevo a la figura 2, el artículo 12 monetario expulsado de un receptáculo del transportador 28 emerge a través de la salida 31 de tolva y se une al recorrido 14 de retorno llevándolo a la salida 3 de retorno de artículos monetarios y a una bandeja (no mostrada) de recolección de artículos monetarios para ser recolectado por un usuario.

## FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del dispositivo 1 de aceptor y de tolva unificado, después de la inserción de una moneda 12 en la abertura 2, se describirá a continuación en detalle con referencia las figuras 1 a 19.

La moneda 12 pasa desde la abertura 2 al aceptor 10 de artículos monetarios, el cual está ilustrado con más detalle en la figura 5. El aceptor 10 comprende un cuerpo 35 principal a modo de plato que está situado adyacente a una superficie 36 de la porción 7 central del dispositivo 1. El cuerpo 35 principal está conectado a la superficie 36 mediante medios 37 articulados y también se mantiene en un punto sobre el cuerpo 35 principal diagonalmente opuesto a los medios 37 de articulación mediante un brazo 38 conectado a un solenoide de limpieza de aceptor (no mostrado). El cuerpo 35 principal incluye un estante 39 que sobresale del cuerpo 35 principal en la dirección de la superficie 36 de tal manera que contacta sustancialmente con la superficie 36. Esto resulta en un hueco entre el cuerpo 35 principal y la superficie 36 y se forma un recorrido 40 de transferencia de los artículos monetarios a lo largo del cual los artículos 12 monetarios bajo comprobación pasan de canto desde una entrada 41 del aceptor 10 a lo largo del estante 39 que conduce a la moneda a través de una estación 42 de detección de artículos monetarios y después a una salida 43.

El aceptor 10 de artículos monetarios es capaz de validar un número de artículos monetarios de diferentes denominaciones, incluyendo monedas bimetálicas, por ejemplo, el conjunto de monedas de euro el conjunto de monedas de Reino Unido que incluye la moneda bimetálica de 2 £. Se realiza una comprobación en cada artículo monetario a medida que pasa a través de la estación 42 de detección. La estación 42 de detección de artículos monetarios incluye cuatro unidades S1, S2, S3 y S4, de bobina de detección de artículos monetarios, que están energizadas con el fin de producir un acoplamiento inductivo con la moneda 12. La figura 6 es una ilustración esquemática de un dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado. Los componentes circunscritos por la caja 44 punteada están asociados con el aceptor 10. Las bobinas S1 a S4 del aceptor 10 están energizadas a diferentes frecuencias mediante un circuito 45 de accionamiento e interfaz. Son inducidas corrientes de Eddy en el artículo monetario bajo la comprobación realizada por las unidades de bobina. Los diferentes acoplamientos inductivos entre las cuatro bobinas S1 a S4 caracteriza al artículo monetario sustancialmente de forma única. El circuito 45 de accionamiento de interfaz produce señales  $x_1, x_2, x_3, x_4$  digitales de datos de parámetros del artículo monetario como una función de los diferentes acoplamientos inductivos entre el artículo monetario y las unidades S1, S2, S3 y S4, de bobina. Las unidades S de bobina tienen un diámetro menor en relación con el diámetro de los artículos monetarios bajo comprobación con el fin de detectar las características inductivas de regiones cordales individuales del artículo monetario. Se puede lograr una discriminación mejorada haciendo el área A de la unidad S de bobina que se enfrenta al artículo monetario, tal como la de la bobina S1, menor de 72 mm<sup>2</sup>, lo cual permite que sean detectadas las características inductivas de regiones individuales de la cara del artículo monetario. Sin embargo, la invención no está restringida a ningún tamaño de bobina particular y se pueden utilizar bobinas más grandes para acoplarse con la superficie completa del artículo monetario.

Las unidades S de bobina de detección incluyen una o más bobinas inductoras conectadas a un circuito oscilatorio individual y el circuito 45 de accionamiento e interfaz incluye un multiplexador (no mostrado) para escanear las salidas de las unidades de bobina, de forma secuencial, para proporcionar datos a un microcontrolador 46 de aceptor. Cada circuito normalmente oscila a una frecuencia en el rango de 50-150 kHz y los componentes del circuito son seleccionados de manera que cada bobina S1-S4 de detección tiene una frecuencia de resonancia natural diferente con el fin de evitar acoplamientos cruzados entre las mismas.

A medida que el artículo monetario bajo comprobación pasa la unidad S1 de bobina de detección, su impedancia es alterada por la presencia de la bobina por encima de un periodo de ~100 milisegundos. Como resultado, la amplitud de las oscilaciones a través de la bobina es modificada a lo largo del periodo en el que la moneda pasa y también es alterada la frecuencia de oscilación. La variación en la amplitud y frecuencia resultante de la modulación producida por la moneda es utilizada para producir las señales  $x_1, \dots, x_4$  de parámetro del artículo monetario representativas de las características de la moneda.

Con el fin de determinar la autenticidad del artículo monetario, las señales de parámetros del artículo monetario producidas por un artículo monetario bajo comprobación son alimentadas al microcontrolador 46 de aceptor que está



acoplado a una memoria 47. El microcontrolador 46 procesa las señales  $x_1$ , -  $x_4$  de parámetro del artículo monetario derivadas del artículo monetario bajo comprobación y compara el resultado con valores almacenados correspondientes mantenidos en la memoria 47. Por consiguiente, si la moneda 12 bajo comprobación se indica que es aceptable se proporciona una señal a un circuito 48 de accionamiento de solenoide de la puerta de aceptación que acciona a la puerta 11 de aceptación mostrada en la figura 2, de manera que permite al artículo monetario pasar al recorrido 13 de aceptación. Por el contrario, el circuito 48 de accionamiento de solenoide de la puerta de aceptación es proporcionado con una señal que provoca que la puerta 11 de aceptación dirija la moneda 12 al recorrido 14 de retorno.

## 10 MECANISMO DE LIBERACIÓN DE ATASCO

Los medios de detección pueden estar previstos dentro del aceptor 10 para determinar cuándo un artículo monetario se ha atascado dentro del mecanismo del aceptor 10. El atasco puede ocurrir cuando un artículo monetario que tiene un recubrimiento pegajoso no deseado sobre él, por ejemplo cerveza, es introducido y se pega en el mecanismo aceptor. Los medios de detección pueden comprender las bobinas S1 a S4, siendo sus salidas utilizadas para determinar cuándo una moneda ha llegado a ser estacionaria y por tanto atascada en el aceptor 10. De forma alternativa, uno o más detectores pueden ser incorporados en el aceptor 10 para el propósito de detectar artículos monetarios atascados.

En el ejemplo ilustrado en la figura 5, los detectores C1 y C2 acoplados al microcontrolador 46 de aceptor (ver la figura 6) están situados en posiciones a lo largo del recorrido 40 de transferencia del artículo monetario y son utilizados para detectar artículos monetarios que entran y dejan el aceptor 10 de manera que determinan si el dinero ha llegado a atascarse en el aceptor 10. El detector C1 detecta objetos monetarios que entran en el aceptor 10. Si el detector C2 no detecta un objeto monetario dejando el aceptor 10 dentro de un periodo de, por ejemplo, 5 segundos desde que ha sido detectado entrando en el aceptor 10, se activa un procedimiento de limpieza del aceptor. En este ejemplo, el procedimiento de limpieza del aceptor incluye que el microcontrolador 46 determine que el artículo monetario no ha sido detectado por la bobina C2, en cuyo caso el microcontrolador 46 produce una señal de limpieza de atasco, la cual activa un controlador 49 de solenoide de limpieza de aceptor (ver la figura 6). En respuesta a la señal, el controlador 49 de solenoide acciona un servomotor 50 (ver la figura 3) para mover el brazo 38 para pivotar el cuerpo 35 principal del aceptor 10 con respecto a la articulación 37 de manera que amplía el recorrido 40 del artículo monetario. Esto se hace para liberar el artículo monetario atascado del aceptor de manera que pueda caer fuera del aceptor 10 y que entre en el recorrido 14 de retorno de artículos monetarios.

Con referencia de nuevo a la figura 2, si la moneda 12 llega a atascarse en el aceptor 10 es liberada automáticamente a través de la iniciación del procedimiento de limpieza de aceptación y retornada al usuario a través del recorrido 14 de retorno de artículos monetarios. De forma alternativa, si la moneda 12 no se atasca en el aceptor 10, deja el aceptor 10 a través de salida 43 de aceptor y es dirigida por la puerta 11 de aceptación al recorrido 13 de aceptación o al recorrido 14 de retorno, de acuerdo con sí la moneda 12 se ha encontrado que es genuina o no por el microcontrolador 46 de aceptor.

## 40 PUERTA DE ACEPTACIÓN

La figura 7 es una ilustración de la puerta 11 de aceptación desde atrás en comparación con la figura 2. La puerta 11 de aceptación comprende un solenoide 51 de puerta de aceptación acoplado a través de un brazo 52 de puerta de aceptor a un miembro 53 de canalización que incluye un canal 54 de aceptación y un canal 55 de retorno para ser acoplados al trayecto 14 de aceptación y al trayecto 13 de retorno, respectivamente. La moneda 12 pasa por debajo del trayecto 40 de transferencia de moneda del aceptor 10 y entra en uno de, el canal 54 de aceptación y el canal 55 de retorno. Para determinar a cuál canal entra la moneda 12, el brazo 52 de puerta de aceptor es accionable para mover el miembro 53 de canalización bajo el control del solenoide 51 de puerta de aceptación hacia delante y hacia atrás en la dirección de las flechas 56 punteadas de tal manera que alinea el canal 54 de aceptación con el recorrido 40 de transferencia de la moneda en el caso de que la moneda 12 se encuentre que es genuina, o para alinear el canal 55 de retorno con el recorrido 40 de transferencia de la moneda en el caso de que la moneda 12 se encuentre que es falsa. La figura 7 ilustra un brazo 52 de puerta de aceptor en su posición extendida que alinea el recorrido 40 de transferencia de la moneda con el canal 55 de retorno y la moneda 12 es canalizada fuera del miembro 53 de canalización en la dirección del recorrido 14 de retorno desde el cual sale del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado, a través de la abertura 3 de retorno de artículos monetarios y es retornado a un usuario a través de una bandeja (no mostrada) de retorno. La figura 8 ilustra la situación alternativa en la cual el brazo 52 de puerta de aceptor está retraído y por tanto el canal 54 de aceptación está alineado con la trayectoria 40 de transferencia de la moneda y por tanto la moneda 12 es canalizada fuera del miembro 53 de canalización en la dirección del recorrido 13 de aceptación.

Con referencia a la figura 6, en la situación en la cual la moneda 12 se encuentra que es genuina, el microcontrolador 46 de aceptor proporciona una señal apropiada al controlador 48 de solenoide de puerta de aceptación el cual acciona el solenoide 51 de puerta de aceptación para retraer el brazo 52 de puerta de aceptor y por tanto mover el miembro 53 de canalización de manera que dirige la moneda 12 a través del recorrido 13 de aceptación al clasificador 15.

## PUERTAS DE CLASIFICADOR

5 Una primera ilustración de la primera y segunda puertas 16, 17 de clasificador del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado es representada en la figura 9 y comprende un primer y un segundo solenoides 57, 58 de puerta de clasificador conectados a la primera y segunda puertas 16, 17 de clasificador a través de un primer y un segundo brazos 59, 60 de clasificador respectivamente (mostrados en la figura 11). La primera puerta 16 de clasificador comprende un canal 61 de caja de recaudación y un canal 62 de tolva. La segunda puerta 17 de clasificador comprende una primera cara 63 de canalización y una segunda cara 64 de canalización. Un miembro 65 de rampa comprende cuatro rampas de clasificador, las cuales son una primera y una segunda rampas 66, 67 de tolva y una primera y una segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación (que pueden ser de forma alternativa una sola rampa de caja) dentro de las cuales los artículos monetarios pueden ser dirigidos dependiendo de la posición de la primera y segunda puertas 16, 17 de clasificador. Sin embargo, el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado que tiene sólo una disposición 23 de tolva, en este ejemplo, no hace uso de la segunda rampa 67 de tolva, la cual es para el uso del dispositivo de tolva doble ilustrado adicionalmente en las figuras 20 y 23. La segunda rampa 67 de tolva puede ser completamente omitida.

20 Con referencia la figura 6, el dispositivo 1 tiene un microprocesador 68 que funciona para determinar a cuál rampa 66, 67, 18, 19 de clasificador debería ser dirigida la moneda 12. En este ejemplo, el microprocesador 68 recibe una señal de un detector 69 en un almacén 27 de tolva que proporciona una indicación del número de artículos 12 monetarios en el almacén 27 de tolva. El microprocesador 68 funciona para determinar a partir de la señal recibida si el almacén 27 de tolva está lleno o no y para proporcionar señales apropiadas al primer y segundo controladores 70, 71 de solenoide de puerta de clasificador para accionar el primer y segundo solenoides 57, 58 de puerta de clasificador, respectivamente, de una manera que va ser descrita y para dirigir la moneda 12 consecuentemente. Si el almacén 27 de tolva está lleno, la moneda 12 es dirigida a la primera o a la segunda de las rampas 18, 19 de caja de recaudación. En el caso en el que el almacén 27 de tolva no esté lleno, la moneda 12 es dirigida a la primera rampa 66 de tolva (tal y como se ha representado en la figura 11) dirigida a la disposición 23 de tolva.

30 En un modo de realización alternativo la disposición 23 de tolva es utilizada para recibir, almacenar y retornar dos denominaciones de monedas y la primera y segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación son por tanto utilizadas de manera que, cuando el almacén 27 de tolva está lleno, las monedas que entran pueden ser dirigidas a través o bien de la primera o la segunda rampas 18 y 19 de caja de recaudación a una de la primera y segunda cajas de recaudación 24, 25 respectivamente de acuerdo con su denominación, la cual, en este ejemplo, es determinada mediante el microcontrolador 46 de aceptor e indicada al microprocesador 68. En modos de realización alternativos ambas rampas 18, 19 de caja de recaudación pueden estar dirigidas a la misma caja de recaudación para recibir una denominación simple o múltiple de moneda, o pueden omitirse completamente una o la otra de la primera y la segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación.

40 Con referencia la figura 9, la primera puerta 16 de clasificador funciona para moverse en la dirección de la flecha 72 bajo el control del primer solenoide 57 de puerta de clasificador. El canal 61 de caja de recaudación es definido mediante un primer estante 73 que sobresale del plano de la primera puerta 16 de clasificador en el lado de la puerta que comprende el canal 61 de caja de recaudación, a lo largo del cual los artículos monetarios pasan de canto de manera que evitan la primera y la segunda rampas 66, 67 de tolva. Cuando las monedas alcanzan el extremo del estante 73 caen, en este ejemplo debido a la gravedad, a una de la primera y segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación, dependiendo de la posición de la segunda puerta 17 de clasificador. La figura 9 ilustra una disposición 15 de clasificador en donde el solenoide 57 de la primera puerta de clasificador ha sido activado de manera que el primer brazo 59 de clasificador es retraído con el fin de hacer que el canal 61 de caja de recaudación de la primera puerta 16 de clasificador se alinee con el recorrido 13 de aceptación desde la puerta 11 de aceptación. El canal 61 de caja de recaudación dirige los artículos monetarios a una de, la primera y la segunda rampas 18, 19 de caja de recaudación de acuerdo con la posición de la segunda puerta 17 de clasificador.

55 Con referencia a la figura 10, la segunda puerta 17 de clasificador está formada por dos placas 74, 75 sustancialmente rectangulares alineadas lado a lado, conectadas y separadas por una placa 76 divisora, las tres placas están dispuestas en una disposición en forma de cruz. La segunda puerta 17 de clasificador es pivotada con respecto a una primera y a una segunda orejetas 77, 78, sujetas en casquillos de recepción (no mostrados) en el dispositivo 1. Con referencia a la ilustración a mayor escala de la porción circunscrita en la figura 10, el segundo brazo 60 de solenoide está conectado de forma articulada a un miembro 79 de traslación. El miembro 79 de traslación comprende un eje 80 pivotado verticalmente, una porción 81 indicadora y una palanca 82 accionadora. La porción 81 indicadora es una placa rectangular conectada a lo largo de un primer lado a una porción de la longitud del eje 80. La porción 81 indicadora se extiende en una dirección perpendicular al eje 83 de giro del eje 80 y está conectada de forma articulada a un segundo lado opuesto al primer lado, al segundo brazo 60 de solenoide mediante un pasador 84. La palanca 82 accionadora también se conecta al eje 80 y se extiende en una dirección perpendicular al eje 83 de giro del eje 80 y opuesta a la dirección en la cual se extiende la porción 81 indicadora. La palanca 82 accionadora se acopla con un orificio 85 en la placa 76 divisora. El miembro 79 de traslación por tanto convierte el movimiento del segundo brazo 60 de clasificador en un movimiento giratorio con respecto al eje 83 de giro del eje 80. Este movimiento giratorio es utilizado, a través de la palanca 82 accionadora, para mover la segunda

puerta 17 de clasificador a una de sus dos posiciones respectivas. La segunda puerta 17 de clasificador es cargada de tal manera que vuelve a una posición en la cual dirige los artículos monetarios a la primera rampa 66 de tolva o a la primera rampa 18 de caja de recaudación en el caso de que falle el solenoide 58 de la segunda puerta de clasificador.

5 En el ejemplo de la figura 9, el solenoide 58 de la segunda puerta de clasificador es activado de manera que el segundo brazos 60 de clasificador se extiende con el fin de provocar que la primera cara 63 de canalización de la segunda puerta 17 de clasificador se alinee con el canal 61 de caja de recaudación de la primera puerta 16 de clasificador y por lo tanto con el recorrido 13 de aceptación. Esto provoca que la moneda 12 insertada sea dirigida a la primera rampa 18 de caja de recaudación.

10 Una situación alternativa es representada en la figura 10, en donde el solenoide 58 de la segunda puerta de clasificador es activado de tal manera que el segundo brazo 60 de clasificador es retraído con el fin de provocar que la segunda cara 64 de canalización de la segunda puerta 17 de clasificador se alinee con el canal 61 de caja de recaudación de la primera puerta 16 de clasificador y por lo tanto con el recorrido 13 de aceptación. Esto provoca que la moneda 12 insertada sea dirigida a la segunda rampa 19 de caja de recaudación.

15 Otra situación alternativa es representada en la figura 11, en donde el solenoide 57 de la primera puerta de clasificador es activado de tal manera que el primer brazo 59 de clasificador se extiende con el fin de provocar que el canal 62 de tolva de la primera puerta 16 de clasificador se alinee con el recorrido 13 de aceptación desde la puerta 11 de aceptación. El canal 62 de tolva es definido por un segundo estante 86 que sobresale perpendicularmente del plano de la primera puerta 16 de clasificador en el lado de la puerta que comprende el canal 62 de tolva, para dirigir los artículos monetarios hacia abajo a la primera y segunda rampas 66, 67 de tolva de acuerdo con la posición de la segunda puerta 17 de clasificador. El segundo estante 86 en este ejemplo también proporciona medios de conexión del primer brazo 59 de clasificador a la primera puerta 16 de clasificador (tal y como se ilustra en la figura 22). En el ejemplo representado la figura 11, el solenoide 58 de la segunda puerta de clasificador es activado de tal manera que el segundo brazo 60 de clasificador se extiende con el fin de provocar que la primera cara 63 de canalización de la segunda puerta 17 de clasificador se alinee con el canal 62 de tolva de la primera puerta 16 de clasificador y por lo tanto con el recorrido 13 de aceptación. Esto provoca que la moneda 12 insertada sea dirigida a través de la primera rampa 66 de tolva en la disposición 23 de tolva.

20 En la disposición 23 de tolva (representada en la figura 3), la moneda 12 entra en el almacén 27 de tolva y si se requiere el pago de uno o más artículos monetarios, el transportador 28 es accionado en la dirección "Q". El transportador es accionado mediante el motor 29 de transportador que es accionado por el accionador 87 de motor del transportador controlado por el microprocesador 68 dentro del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado (ver la figura 6). La moneda 12 que se va a pagar a un usuario es mantenida en un receptáculo formado por un reborde 34 en la superficie del transportador 28 y es arrastrada hacia la salida 31 de artículos monetarios en el transportador 28 y expulsada a través de la salida 31.

#### 40 EL TRANSPORTADOR

El funcionamiento del transportador 28 será descrito a continuación con detalle con referencia las figuras 12 a 15. El transportador 28 está formado por una pluralidad de segmentos 88 conectados de forma articulada. Refiriéndose en primer lugar a la figura 14, los segmentos 88 están conectados juntos mediante pasadores 89 de pivotamiento y cada uno comprende un reborde 34 de recogida de artículos monetarios, los cuales están dispuestos para formar un receptáculo para recibir un artículo monetario y por tanto para arrastrar el artículo monetario hacia la salida 31 de tolva. Cada reborde 34 de recogida se extiende de forma oblicua a través de la anchura del segmento 88 desde una esquina del mismo a un punto aproximadamente a medio camino a lo largo del lado opuesto del segmento 88. Un saliente 90 vertical el cual actúa, en uso, como un agitador de una manera que va a ser descrita, se forma en un extremo de cada reborde 34 y un rebaje 91 se forma en la superficie superior del segmento 88 de transportador adyacente al reborde 34, un borde 92 achaflanado que es formado en la unión entre la parte inferior del rebaje 91 y el reborde 34. Tal y como se puede apreciar a partir de los dibujos, los rebordes 34 se extienden paralelos entre sí. El lado inferior de cada segmento 88 de transportador está formado con una pluralidad de dientes 93 que sobresalen hacia abajo los cuales se acoplan a una rueda accionador a accionada por el motor.

55 Los segmentos 88 de transportador están conectados juntos por medio de pasadores 89 de pivotamiento para formar un bucle sin fin. Los pasadores están montados en y deslizan a lo largo de una vista formada en un par de placas laterales separadas, estando accionado el transportador alrededor de dicha pista mediante el acoplamiento de la rueda del engranaje con los dientes 93 en el exterior del transportador de bucle.

60 Con referencia de nuevo a la figura 4, la embocadura de la parte 32 inferior de la tolva se abre directamente a una porción 33 de retención de artículos monetarios de radio constante en la parte inferior del bucle del transportador, de manera que puede verse como las monedas, en el almacén 27 de tolva, caerán automáticamente, por la gravedad, por debajo de la parte 32 inferior de la tolva inclinada y en la superficie interior del transportador 28. La ventaja de esta disposición, es decir la alimentación en el interior de un transportador 28 de bucle cerrado es que todo el área a lo largo del lado del transportador 28 y, de forma más importante, la mayoría del área interna al mismo, puede ser

utilizada para albergar monedas. Por tanto se proporciona un almacén de monedas de una capacidad muy grande en un espacio muy compacto.

5 Debido a la distancia entre los rebordes 34 del transportador que es menor que la suma de los diámetros de dos monedas y debido a que el agitador 90, incluso si las monedas 2 están descansando una con respecto a otra en la esquina inferior del segmento 88 de transportador a medida que comienza su recorrido ascendente, dentro de un espacio muy corto de tiempo, la moneda superior se fuerza a rodar de canto inicialmente y a partir de ahí desliza fuera del reborde 34 dejando sólo una moneda en el mismo tal y como se desea.

10 Un borde 92 biselado es utilizado para despegar cualquier moneda del transportador 28 si se han llegado a pegar al mismo debido a que han sido sumergidas en cerveza por ejemplo. A medida que el transportador 28 comienza a elevarse, una moneda tenderá a deslizar hacia abajo contra el reborde 34 y a medida que lo hace, será empujada en dirección ascendente por el borde 92 biselado. Este también sirve para empujar hacia el exterior cualquier otra moneda que descansa en la parte superior de la moneda que se va a pagar con lo que cae del reborde sobre el  
15 siguiente reborde disponible por debajo del mismo.

La acción de los agitadores 90 es prevenir que grupos de monedas aleatorias en la porción 33 de recepción de artículos monetarios formen "rollos" que se extienden a través de la anchura del transportador 28. Esta formación de "rollos" es un fenómeno muy común en la manipulación de monedas y debería evitarse ya que significa que las  
20 monedas terminan alineadas verticalmente y por lo tanto tienden a rodar a lo largo del transportador 28 en lugar de caer sobre y disponerse en los espacios entre los rebordes 34.

En el modo de realización ilustrado, todos los radios de las esquinas de las pistas del transportador son iguales lo que significa que en ningún punto de su recorrido pueden enganchar al transportador 28 y retener una moneda entre  
25 dos rebordes 34 adyacentes formando por tanto un punto de bloqueo. Si esto ocurriera, el transportador 28 podría atascarse y el motor 29 se podría quemar. Aunque la prevención de puntos de bloqueo en la porción 33 de recepción de artículos monetarios es de importancia, también es necesario que no haya riesgos de atasco del transportador 28 en la parte más alta de su recorrido después de que las monedas hayan sido expulsadas a través de las salida 31. Si el radio superior estuviese dimensionado de forma apropiada para evitar los atascos, una moneda pegajosa podría unirse ella misma al transportador 28 y por lo tanto no ser capaz de rodar a la salida 31. Por tanto continuaría rodando con el transportador 28 hasta que alcanza se la primera banda superior y se produjese la atasco. Con la disposición ilustrada, esto se evita dado que, como el transportador está redondeado en su curvatura superior, sus segmentos articulados, por tanto despegan la moneda que es libre de caer en el almacén  
30 27 de artículos monetarios.

El modo de realización ilustrado puede manejar fichas así como monedas de denominación simple o múltiple. En otras palabras, puede pagar tanto monedas de tolvas que tienen todas la misma denominación, por ejemplo, 10p o puede manejar monedas múltiples en donde piezas de 1p, 5p, 10p y 50p están todas mezcladas juntas en la tolva. Con el manejo de monedas simples primero, un único detector 94 de salida de tolva (ver figura 3, 4 y 6), por ejemplo  
35 un dispositivo eléctrico tal como un detector fotoeléctrico o un dispositivo de proximidad inductivo es montado en la salida 31 y conectado al microprocesador 68, que funciona de manera que cuando el número deseado de monedas ha sido dispensado, el motor 29 es apagado. De forma preferente, el motor 29 es montado con un freno para prevenir una sobrecarga inducida por inercia de manera que no se puedan pagar monedas extra después de que la fuente de alimentación del motor 29 haya sido desconectada. Si se requiere un pago de monedas múltiples, se necesita entonces un primer detector 95 de salida de tolva sofisticado que funcione por ejemplo en conjunción con una puerta 96 de salida de tolva actuada de solenoide. Dicha disposición es ilustrada en la figura 16. El detector de 95 de salida en este caso puede ser un grupo de células fotoeléctricas a diferentes alturas las cuales identifican la denominación y cuentan las monedas requeridas para el pago hasta que es entregada la última moneda. Si la última moneda es de una denominación demasiado alta, la puerta 96 de salida de tolva será accionada. La puerta 96 de salida de tolva funciona para moverse en la dirección de la flecha 97, accionada por un eje 98 de motor conectado a un solenoide de puerta de salida de tolva (no mostrado) el cual está controlado por el microprocesador 68. El microprocesador 68 proporciona una señal apropiada a un controlador 99 de solenoide de la puerta de salida de tolva (ver la figura 6) el cual acciona el solenoide de puerta de salida de tolva para mover la puerta 96 de salida de tolva para bloquear la salida 31. Por tanto si una moneda no tiene que ser expulsada, la puerta 96 de salida de tolva es accionada a una posición que cubre la salida 31 de tolva y la moneda será dirigida de vuelta al almacén 27 de tolva. Esto continuará hasta que la moneda correcta, es decir una moneda de la denominación apropiada para completar el pago, llegue cuando la puerta 96 volverá a su posición alternativa (tal y como se muestra en la figura 16) y se pagará la moneda correcta y se apagará el motor 29 de transportador.  
40 45 50 55

60 Tras alcanzar la salida 31, la moneda 12 es expulsada a través de la salida, en este ejemplo debido a la fuerza de la gravedad. Sin embargo, la figura 17 ilustra un eyector 100 de artículos monetarios cargado elásticamente que funciona para proporcionar una fuerza adicional para expulsar los artículos monetarios a través de la salida 31. El eyector 100 está situado de manera que se mueve desde una posición de acoplamiento al artículo monetario contra la fuerza de un muelle 101 a una posición de descarga de manera que expulsa la moneda 12 a través de la salida 31  
65 y por tanto a la posición de acoplamiento al artículo monetario para que se expulse la próxima moneda que se está

aproximando. El eyector 100 está controlado por el microprocesador 68 de tal manera que funciona para ser activado cuando se requiera una expulsión de un artículo monetario.

5 Además del único primer detector 94 de salida de tolva o del primer detector 95 de salida de tolva sofisticado situado en la salida 31 de tolva, se puede utilizar también un segundo detector 102 de salida de tolva (ilustrado esquemáticamente en la figura 6), asociado con el eyector 100 de artículos monetarios. Esto podría ser un dispositivo tal como un contador activado mecánicamente u óptico para actuar como una medida de seguridad adicional contra el riesgo de que el primer detector 94 o 95 sea deshabilitado por un estafador.

10 Con referencia de nuevo a la figura 2, la moneda 12, una vez que ha sido expulsada de un receptáculo del transportador 28, emerge a través de la salida 31 de tolva y se une al recorrido 14 de retorno dirigiéndose a una bandeja de recolección de artículos monetarios (no mostrada) para ser recolectada por un usuario.

#### VACIADO DE LA TOLVA

15 En ciertas circunstancias se requiere vaciar la tolva de todo su contenido, por ejemplo al final del día cuando el personal está recolectando la recaudación. En este caso, se proporcionan señales apropiadas por el microprocesador 68 al controlador 87 del motor del transportador para accionar el motor 29 del transportador para expulsar de forma continua artículos monetarios desde la salida 31 de tolva. De forma convencional, en esta  
 20 circunstancia los artículos monetarios son expulsados de una manera normal desde la salida 31 de tolva, a través del recorrido 14 de retorno, a una bandeja de retorno de artículos monetarios. Sin embargo, una característica de la invención es que una cubierta 103 de rampa de purgado (ver la figura 2) puede ser abierta para dirigir artículos monetarios desde la salida 31 de tolva, a través de una primera y una segunda rampas 104, 105 de purgado, a  
 25 terceras o cortas cajas 106, 107 de recaudación. La cubierta 103 es sustancialmente rectangular y pivota a lo largo de un lado mediante un primer pasador 108 conectado y accionado de forma giratoria mediante un solenoide de cubierta de rampa de purgado (no mostrado) accionado por un controlador 109 de solenoide de cubierta de rampa de purgado (ver la figura 6) controlado mediante señales apropiadas proporcionadas por el microprocesador 68. Una  
 30 puerta 110 de rampa de purgado se proporciona también en la entrada a la primera y segunda rampas 104, 105 de purgado para dirigir las monedas desde la salida 31 a una de la tercera y cuarta cajas 106, 107 de recaudación a través de una de la primera y segunda rampas 104, 105 de purgado respectivamente. La figura 18c es una vista en sección transversal de la porción 7 central del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado tomada desde la dirección de la flecha "E" en la figura 18a. La puerta 110 de rampa de purgado es pivotada con respecto a un segundo pasador 111 conectado a través de un eje 112 de accionamiento a un solenoide 113 de  
 35 puerta de rampa de purgado mostrado en la figura 2, el cual controla la posición de la puerta 110. La puerta 110 de rampa de purgado funciona para girar recíprocamente tal y como se ilustra mediante la flecha en la figura 18c para dirigir las monedas 12 o bien a la primera o bien a la segunda rampas 104, 105 de purgado. El solenoide 113 de puerta de rampa de purgado es accionado mediante un controlador 114 de solenoide de puerta de rampa de purgado controlado mediante el microprocesador 68 ilustrado en la figura 6.

#### 40 LAS CAJAS DE RECAUDACIÓN

Con referencia la figura 18a a 18c, estas ilustran la porción 7 central de un dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado, remarcando la primera y segunda rampas 18, 19 de la caja de recaudación y la primera y segunda rampas 104, 105 de purgado. También hay ilustradas una primera, una segunda, una tercera y una  
 45 cuarta cajas 24, 25, 106, 107 de recaudación para recolectar artículos monetarios desde la primera y segunda rampas 24, 25 de caja de recaudación y la primera y segunda rampas 104, 105 de rampas de purgado respectivamente. La figura 18b ilustra una vista en sección transversal de la porción 7 central ilustrada en la figura 18a tomada desde la dirección de la flecha "D" en la figura 18a. La figura 18c ilustra una vista en sección trasversal de la porción 7 central ilustrada en la figura 18a y 18b tomada desde la dirección de la flecha "E" en la figura 18a.  
 50 Las cajas 24, 25, 106, 107 de recaudación pueden ser cajas completamente independientes, pueden estar albergadas dentro de la misma caja con cualquier número de primeras, segundas o terceras porciones 115, 116, 117 divisoras, o pueden estar unificadas para formar una sola caja de recaudación eliminando las porciones 115, 116 y 117 divisoras.

55 La región inferior de la figura 6 fuera de la caja 44 punteada ilustra la circuitería dentro del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un objeto monetario unificado distinta a la que está dentro del aceptor 10. Adicionalmente a los componentes descritos previamente, ésta también comprende un dispositivo 118 de memoria asociado con el microprocesador 68, una unidad 119 de fuente de alimentación y medios 120 de conexión exterior.

60 El microprocesador 68 puede realizar las funciones que de otro modo podrían ser realizadas por el microcontrolador 46 de aceptor. En este caso, el aceptor 10 podría no comprender un microcontrolador 46 y en su lugar se utilizaría un procesador sencillo circunscrito por la caja 121 punteada en el dispositivo 1. Además, la memoria 118 asociada con el microprocesador 68 puede almacenar datos que por el contrario podrían ser guardados en la memoria 47 de aceptor. El aceptor 10 no comprendería entonces un dispositivo 47 de memoria individual, sino que se puede utilizar  
 65 una única memoria como la circunscrita dentro de la caja 122 punteada en el aparato 1.

## SEGUNDO MODO DE REALIZACIÓN

La figura 19 ilustra un dispositivo 123 de aceptor y de tolva giratoria unificado que incluye una puerta de por grado de acuerdo con la invención. Éste comprende un aceptor 124, una puerta 125 de aceptación y una disposición 126 de tolva. Un artículo 127 monetario entra en el aceptor 124 a través de una abertura 128 de entrada. El aceptor 124 de él dispositivo 123 de aceptor y de tolva giratorio unificado funciona de una manera similar al aceptor 10 del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado previamente descrito. El aceptor 124 ilustrado comprende un microcontrolador que funciona para determinar la autenticidad de un artículo monetario insertado y para proporcionar una señal correspondiente para provocar que la puerta 125 de aceptación canalice el artículo monetario en un recorrido 129 de aceptación o un recorrido 130 de retorno. Si el artículo 127 monetario se encuentra que es inaceptable por el aceptor 124, el artículo 127 monetario es dirigido a través del recorrido 130 de retorno a una bandeja de retorno (no mostrada) para ser conectada por un usuario. De forma alternativa, si se encuentra aceptable, el artículo 127 monetario es dirigido a una disposición 126 de tolva.

La disposición 126 de tolva comprende un miembro 131 de cuerpo, un almacén 132 de tolva y un miembro 133 giratorio a modo de disco montado en el miembro 131 de cuerpo. El miembro 133 giratorio es girado en la dirección de las flechas "R" mediante un motor eléctrico (no mostrado) montado dentro del miembro 131 de cuerpo, a través de un tren de engranajes de reducción (no mostrado).

En uso, el almacén 132 de tolva actúa como una fuente de artículos monetarios y alimenta de artículos monetarios a los receptáculos 134 formados por rebordes 135 en la superficie del miembro 133 giratorio. Una salida 136 de monedas es proporcionada en la pared 137 lateral adyacente a un dispositivo 138 eyector de artículos monetarios. Un artículo 127 monetario alimentado en el almacén 132 de tolva desde la puerta 125 de aceptación es por tanto alimentado al receptáculo 134 y, a medida que el miembro 133 giratorio es girado por el motor eléctrico, es transportado en un recorrido anular hasta que alcanza una posición en la cual contacta con el dispositivo 138 eyector. El dispositivo 138 eyector empuja al artículo 127 monetario a través de la salida 136 y el artículo 127 monetario por tanto es dirigido a una bandeja de retorno para ser recolectado por un usuario.

Medios de recuento (no mostrados) pueden ser incorporados dentro del dispositivo 123 para contar los artículos monetarios a medida que son expulsados.

Una disposición de clasificador similar a la representada la figura 9, 10 y 11 incorporadas en el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado, puede ser incorporada en el dispositivo 123. Ésta puede funcionar para dirigir de forma selectiva artículos monetarios a una o más cajas de recaudación a través de rampas de caja de recaudación similares a las descritas, de acuerdo, por ejemplo, a la denominación del artículo monetario o al nivel de llenado del almacén 132 de tolva. De acuerdo con la invención, el dispositivo 123 además comprende la puerta de purgado de artículos monetarios y mecanismos asociados y circuitería tal y como se describió para el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado.

## MODO DE REALIZACIÓN DE ACEPTOR Y TOLVA DOBLE UNIFICADO

La figura 20 es una primera vista exterior de un aceptor unificado y un dispositivo 139 de tolva doble que incluye una puerta de purgado de acuerdo con la invención, el dispositivo comprende una unidad de aceptor y una primera y una segunda tolvas. El dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado comprende una primera porción 140 central y una segunda porción 141 central. De una manera similar al dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un objeto monetario unificado, se proporciona también una primera y una segunda cubiertas 142, 143. La primera porción 140 central del dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado comprende también una abertura 144 de entrada de artículos monetarios y una salida 145 de retorno de artículos monetarios. También se pueden proporcionar aberturas 146, 147 adicionales para que los artículos monetarios salgan a una o más cajas de recaudación en la primera porción central tal y como se ilustra en la figura 21. Además se proporciona una abertura 148 para conexiones exteriores así como una cubierta 149 de placa de circuito impreso.

El dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado es el mismo que el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado mostrado en las figuras 1 a 4, pero con el añadido de la segunda porción 141 central, la cual contiene a la segunda disposición de tolva. Con referencia a la figura 2, se ilustra por lo tanto una vista lateral de la primera porción 140 central de un dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado, habiéndose tomado la vista desde la dirección de la flecha marcada con "F" en la figura 20.

La segunda rampa 67 de tolva dirigida hacia la segunda tolva, la utilizada en el dispositivo 1, es utilizada en el dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado para canalizar artículos monetarios a la segunda tolva situada en la segunda porción 141 central, tal y como se describe con mayor detalle a continuación.

El funcionamiento del dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado, después de la inserción en el dispositivo 139 de una moneda 12, se describirá a continuación en detalle con referencia las figuras.

Con referencia la figura 2, una moneda 12 que entra en el dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado entrará en el aceptor 10 y será analizada de una manera similar a como se ha descrito anteriormente con referencia al dispositivo 1 de tolva simple. Si la moneda 12 se llega atascar en el aceptor 10 se libera automáticamente a través de la iniciación del procedimiento de limpieza de aceptación, tal y como se describió anteriormente y se retorna al usuario a través del recorrido 14 de retorno de artículos monetarios. De forma alternativa, si la moneda 12 no se atasca en el aceptor 10, deja el aceptor 10 a través de la salida 43 de aceptor y es dirigida mediante una puerta 11 de aceptación a un recorrido 13 de aceptación o a un recorrido 14 de retorno, de acuerdo a si se encuentra que la moneda es genuina o no por el microcontrolador 46 de aceptor. De acuerdo con un modo de realización, la puerta 11 de aceptación del dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado funciona de la misma manera que la puerta 11 de aceptor del dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un objeto monetario unificado ilustrado en las figuras 7 y 8. La moneda 12 es por lo tanto dirigida a la abertura 145 de salida a través del recorrido 14 de retorno o al clasificador 15 a través del recorrido 13 de aceptación.

Una ilustración de una disposición 15 de clasificador del dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado es representada en la figura 22 y es la misma que la disposición 15 de clasificador descrita para el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado con referencia a las figuras 9 a 11. Las referencias numéricas representadas en la figura 22 siguen la misma numeración que la utilizada en las figuras 9 a 11.

La figura 22 ilustra una disposición de clasificador en donde el solenoide 57 de la primera puerta de clasificador es activado de tal manera que el primer brazo 59 de clasificador se extiende con el fin de provocar que el canal 62 de tolva de la primera puerta 16 de clasificador se alinee con el recorrido 13 de aceptación desde la puerta 11 de aceptación. El canal 62 de tolva dirige los artículos monetarios a una de, la primera y segunda rampas 66, 67 de tolva de acuerdo con la posición de la segunda puerta 17 de clasificador. En este ejemplo, la primera tolva es utilizada para recibir, almacenar y retornar una primera denominación de monedas y la segunda tolva es utilizada para recibir, almacenar y retornar una segunda denominación de monedas. En el modo de realización ilustrado en la figura 22, el solenoide 58 de la segunda puerta de clasificador es activado de tal manera que el segundo brazo 60 de clasificador es retraído con el fin de provocar que la segunda cara 64 de canalización de la segunda puerta 17 de clasificador se alinee con el canal 62 de tolva de la primera puerta 16 de clasificador y por lo tanto con el recorrido 13 de aceptación. Esto provoca que la moneda 12 insertada se dirija a la segunda rampa 67 de tolva y dentro de la segunda tolva.

La primera y segunda rampas 18, 19 de las cajas de recaudación pueden ser utilizadas en el dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado de manera que, cuando cualquiera o ambas tolvas estén llenas, las monedas que entran sean dirigidas a una de la primera y segunda cajas 24, 25 de recaudación (ver la figura 18b) de acuerdo a su denominación. De forma alternativa, tanto la primera como la segunda rampas 18, 19 de las cajas de recaudación pueden ser utilizadas para la misma denominación de monedas o pueden dirigirse a la misma caja de recaudación para recibir denominaciones de monedas simples o múltiples, o se pueden omitir completamente una u otras de la primera y segunda rampas 18, 19 de las cajas de recaudación.

La disposición de clasificador funciona para dirigir una moneda insertada a la primera o a la segunda disposiciones de tolva así como una o más cajas de recaudación. La primera tolva dentro del dispositivo 139 de tolva doble está situada en la primera porción 140 central y, de acuerdo con un modo de realización, es idéntica a la tolva del dispositivo 1 de aceptor y de tolva unificado, que es ilustrado en las figuras 3 y 4. La figura 3 por consiguiente ilustra una vista en sección transversal de la primera porción 140 central y un dispositivo de tolva doble habiendo sido tomada la vista desde la dirección de la flecha "G" en la figura 20. La figura 3 es una vista en alzado lateral del mecanismo de la figura 4 tomada a lo largo de la línea I-I de la misma. La primera tolva funciona de una manera similar que la descrita anteriormente con referencia al dispositivo 1 de aceptor y de tolva unificado. Un eyector 100 elástico tal y como se ha ilustrado en la figura 17 puede ser utilizado para aumentar la velocidad de pago de la primera tolva. También, el detector 95 de salida de tolva sofisticado y la puerta 96 de salida de tolva, tal y como las ilustradas en la figura 16, pueden ser incorporados en la primera tolva, por ejemplo donde la tolva se va a utilizar para denominaciones múltiples de monedas.

La segunda tolva del dispositivo de tolva doble está situada en la segunda porción 141 central. Una vista en sección transversal de esta porción 141 del dispositivo 139 es ilustrado en la figura 23. Esta, de una manera similar a la primera tolva, comprende una disposición 150 de tolva que incluye una entrada 151 de tolva, un almacén 152 de tolva, un transportador 153, un motor 154 de transportador que tiene medios 155 de engranajes de transportador y una salida 156 de artículos monetarios. Las monedas que entran a la segunda tolva lo hacen a través de la entrada 151 de artículos monetarios, la cual es el extremo de la rampa 67 de la segunda tolva tal y como se representa en la figura 22. Las monedas insertadas entonces caen en el almacén 152 de la segunda tolva. El almacén 152 tiene una base 157 que está inclinada en dirección descendente de tal manera que las monedas tienden a moverse debido a la gravedad hacia el lado 158 interior del transportador 153. El transportador 153 es accionado de forma seleccionable en la dirección "S" mediante el motor 154 de transportador para expulsar objetos monetarios a través de la salida 156. Un eyector 100 elástico tal como el ilustrado en la figura 17 puede ser utilizado para permitir que se aumente la velocidad de pago de la segunda tolva. También, el detector 95 de salida de tolva sofisticado y la puerta 96 de salida de tolva, tal y como los ilustrados en la figura 16, pueden incorporarse en la segunda tolva, por ejemplo donde la disposición 150 de la segunda tolva es utilizada para denominaciones múltiples de monedas.

Desde la salida 156 de tolva la moneda 12 es expulsada a través del recorrido 14 de retorno a una bandeja para ser recolectada por un usuario. De acuerdo con la invención, el dispositivo 139 aceptor y de tolva doble unificado además comprende la puerta de purgado de objetos monetarios y mecanismos asociados y circuitería tal y como se describe para el dispositivo 1 de aceptor y de tolva de un artículo monetario unificado.

Las figuras 18a a18c, debido a las similitudes entre el dispositivo 1 de aceptor y de tolva unificado y el dispositivo de aceptor y de tolva doble unificado, ilustran del mismo modo la primera porción 140 central del dispositivo 139 aceptor y de tolva doble unificado. La figura 18c ilustra una vista en sección transversal de la porción 140 central ilustrada en la figura 18a y 18b tomada desde la dirección de la flecha "E" en la figura 18a. La figura 18c ilustra la primera y segunda rampas 104, 105 de purgado, de acuerdo con la invención, dirigidas a la tercera y cuarta cajas 106, 107 de recaudación respectivamente. La segunda rampa 105 de purgado no fue usada en el dispositivo 1 de aceptor y de tolva unificado, sin embargo, en el dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado, la segunda trampa 105 de purgado es utilizada para dirigir los artículos monetarios desde la segunda tolva a la cuarta caja 107 de recaudación. De esta manera, la primera y segunda tolvas, si se utilizan para denominaciones o monedas de artículos monetarios separadas, pueden vaciarse de su contenido al final del día a través de una primera y una segunda rampas 104, 105 de purgado respectivamente. De forma alternativa, se puede utilizar una única rampa de purgado para dirigir los artículos monetarios purgados desde tanto la primera como la segunda disposiciones de tolva a una sola caja de recaudación.

#### DISPOSICIÓN DE TOLVA DOBLE

En un modo de realización alternativo el aceptor 10 y la puerta 11 de aceptación pueden ser omitidos para el dispositivo 139 de aceptor y de tolva doble unificado, lo cual es de lo contrario como se describe, haciendo el dispositivo simplemente un dispositivo de tolva doble. Con referencia la figura 2 y utilizando las referencias numéricas representadas en la misma, el aceptor 10 y la puerta 11 de aceptación pueden ser reemplazados por una rampa de artículos monetarios (no representada) que se extiende desde la abertura 2 de entrada de artículos monetarios al clasificador 15 de artículos monetarios y la circuitería eléctrica del dispositivo se puede ajustar en consecuencia. Esto puede suponer la adición de medios de detección de la denominación de los artículos monetarios situados, por ejemplo, en la rampa de artículos monetarios, para determinar la denominación de artículos monetarios introducidos y proporcionar esta información al procesador 68. La máquina expendedora u otra en la cual se instala el dispositivo de tolva doble puede también tener instalada dentro de la misma un aceptor individual para aceptar artículos monetarios insertados en la máquina y para suministrar artículos monetarios a la abertura 144 de entrada del dispositivo de tolva doble. El dispositivo de tolva doble puede en este caso recibir señales del aceptor individual que indican la denominación de un artículo monetario introducido.

#### TRANSPORTADOR DE BUCLE

La figura 24 ilustra un modo de realización provisto de un transportador 160 de bucle con una tolva. El transportador 160 de bucle ilustrado está formado en un solo molde de plástico y comprende una pluralidad de porciones 161 rectangulares rígidas interconectadas mediante una pluralidad de regiones 162 flexibles formadas por regiones de plástico que son más delgadas que las de las porciones 161 rígidas. Cada porción 161 rígida comprende en su superficie interior una porción elevada que forma un reborde 163 que se extiende a través de la anchura de cada porción 161 rígida. En un lado de cada reborde ahí un saliente 164 vertical que actúa como un agitador, tal y como se describió anteriormente, cuando el transportador 160 de bucle está en uso. Cada porción 161 rígida además comprende una primera y una segunda orejetas 165, 166 que se extienden desde el primer y segundo bordes 167, 168 más largos de la porción 161 rígida, respectivamente. Estas orejetas 165, 166, cuando están en uso, deslizan en una pista (no mostrada) dentro de una tolva. La pista guía al transportador 160 de bucle en un recorrido anular. Las porciones 161 rígidas rectangulares también comprenden una pluralidad de dientes 169 en sus superficies exteriores, que durante el uso engranan con una rueda de accionamiento accionada por un motor de transportador.

El transportador 161 de bucle completo puede estar formado en un moldeo único o de forma alternativa se puede utilizar un moldeo único para formar el chasis básico del transportador 160 de bucle con características tales como 163, corretores 165, 166 y dientes 169 que están soldados de forma consecutiva en el bastidor básico del transportador 160 de bucle utilizando una técnica convencional.

#### DISPOSITIVO DE LLENADO DE TOLVA

La figura 25 ilustra un dispositivo 170 de llenado de tolva. Éste comprende un miembro 171 de cuerpo, un almacén 172 de tolva, y un miembro 173 giratorio a modo de disco montado en el miembro 171 de cuerpo. El miembro 173 giratorio es girado en la dirección de la flecha "T" mediante un motor eléctrico (no mostrado) montado dentro del miembro 171 del cuerpo a través de un tren de engranajes reductores (no mostrado).

El dispositivo 170 de llenado generalmente funciona de una manera similar a un dispositivo de dispensación de un artículo monetario fabricado por Money Controls Limited referido como una Tolva Compacta. La referencia es dirigida también al documento EP-A-0266021 en relación con el funcionamiento de dichos dispositivos.



En uso, las monedas son alimentadas a la tolva 172 de manera que la tolva actúa como una fuente de monedas y alimenta las monedas en las aberturas 174 circulares en el miembro 173 giratorio. Las monedas deslizan en una pared 175 lateral inclinada del miembro 171 del cuerpo que tiene una superficie superior anular delimitada por una pared 176 lateral circular alrededor del borde circular del miembro 173 giratorio. Se proporciona una salida 177 de monedas en la pared 176 lateral, dirigida, a través de una rampa de monedas corta, a una abertura 178 de salida de monedas. Un dispositivo 179 eyector de monedas en forma de un miembro de horquilla pivotante tiene un primer y un segundo miembros de acoplamiento de monedas que sobresalen a través de aberturas en la pared 175 inclinada del miembro 171 de cuerpo.

El dispositivo 170 de llenado está situado en una posición asociada con el dispositivo un 180 de dispensación de monedas que va a ser llenado de tal manera que un recorrido de artículos monetarios continuo se crea entre la abertura 178 de salida y una entrada 181 de monedas del dispositivo 180 de dispensación. Se pueden proporcionar miembros 182 de posicionamiento para ayudar al posicionamiento del dispositivo 170 de llenado. Estos pueden estar situados en una superficie del dispositivo de dispensación tal y como se ilustra o de forma alternativa pueden estar situados en el dispositivo 170 de llenado.

Un artículo monetario alimentado en la tolva 172 es por tanto alimentado en una abertura 175 circular y, a medida que el miembro 173 giratorio es girado por el motor eléctrico, es transportado en un recorrido anular hasta que alcanza una posición en la cual contacta con el dispositivo 179 eyector. El dispositivo 179 eyector expulsa el artículo monetario a través de la salida 177 y el artículo monetario es por tanto dirigido hacia la abertura 178 de salida de monedas. Desde esta abertura 178, en virtud del recorrido de artículos monetarios continuo entre la abertura 178 de salida de monedas y la entrada a 181 de monedas del dispositivo 180 de dispensación, la moneda es dirigida dentro del dispositivo 180 de dispensación.

Se pueden incorporar medios continuos (no mostrados) dentro del dispositivo 170 de llenado para contar los artículos monetarios a medida que son expulsados. El número de artículos monetarios expulsados puede ser mostrado en una pantalla LCD u otra forma de visualización (no mostradas) en el dispositivo 170 de llenado. El dispositivo de llenado puede también comprender medios 183 de conexión que se sitúan con medios de conexión asociados con el dispositivo 180 de dispensación. De esta manera, una o más conexiones 184 eléctricas se pueden realizar entre el dispositivo 170 de llenado y el dispositivo 180 de dispensación de artículos monetarios. El dispositivo 170 de llenado puede, por consiguiente, recibir la potencia y las señales de comando desde el dispositivo de dispensación de artículos monetarios. El dispositivo 170 de llenado puede proporcionar una o más señales al dispositivo 180 de dispensación que indican, por ejemplo, el número de monedas que han sido expulsadas del dispositivo 170 de llenado. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo 170 de llenado está provisto de un interruptor 185 para inicializar y finalizar el funcionamiento del dispositivo 170.

Tal y como se utiliza en el presente documento el término "artículo monetario" incluye monedas, fichas y otros artículos similares que tienen un valor monetario atribuible.

Los aceptores descritos en el presente documento no tienen necesariamente detectores formados por bobinas inductoras. Otros medios de detección, tal como detectores ópticos, se pueden utilizar de forma alternativa en el aceptor. En esta circunstancia, la circuitería del aceptor podría ser ajustada en consecuencia, esto, por ejemplo, suponiendo alteraciones en el controlador de la bobina y en la circuitería 45 de interfaz y en el funcionamiento del microcontrolador 46 de aceptor.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario para una máquina que funciona con un artículo monetario, el dispositivo que comprende:
- 5 un almacén (27) de artículos monetarios;
- un receptáculo (34) de artículos monetarios;
- 10 medios para alimentar un artículo monetario desde el almacén de artículos monetarios en el receptáculo (32, 28);
- una salida (31)
- 15 medios (87) de motor para mover el artículo monetario en el receptáculo a una posición asociada con la salida; y
- medios (34, 101) para expulsar el artículo monetario desde el receptáculo a través de la salida;
- caracterizado porque una disposición (103, 108) de puerta que funciona para dirigir el artículo monetario después de pasar la salida a lo largo o bien de un primer recorrido a una abertura (3) de retorno de artículos monetarios para ser recolectado por un usuario o a un segundo recorrido a una abertura (4) para una caja de recaudación, el segundo recorrido que comprende una rampa (104, 105) de purgado para purgar artículos monetarios en el dispositivo de dispensación de un artículo monetario.
- 20
2. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de motor accionan un dispositivo (28) móvil que incluye una pluralidad de receptáculos para él dispensado de artículos monetarios de forma sucesiva.
- 25
3. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el dispositivo móvil comprende un miembro (133) giratorio a modo de disco que incluye una pluralidad de receptáculos.
- 30
4. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en donde el dispositivo móvil funciona para retomar artículos monetarios que no pasan al primer o segundo recorridos, a un almacén de artículos monetarios.
- 35
5. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con la reivindicación 2, en donde los medios de motor accionan un transportador (28) de bucle para el dispensado de artículos monetarios de forma sucesiva.
- 40
6. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que funciona para dispensar artículos monetarios de una pluralidad de denominaciones diferentes, y que incluye un detector (95) para detectar características de nominativas de los artículos monetarios.
- 45
7. Dispositivo de dispensación un artículo monetario de acuerdo con cualquiera de las indicaciones anteriores, en donde el almacén (27) de artículos monetarios está configurado para recibir y suministrar al o a cada receptáculo, artículos monetarios que han sido aceptados mediante un aceptor (10) de artículos monetarios
- 50
8. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye una carcasa (1) que incluye una entrada (2) para artículos monetarios en la parte superior de la carcasa, la abertura (3) de retorno de artículos monetarios que está en un lado de la carcasa y la abertura (4) para la caja de recaudación que está en la parte inferior de la carcasa.
9. Dispositivo de artículos monetarios de acuerdo con la reivindicación 8 que incluye una circuitería de control que incluye un microprocesador (68) dentro de la carcasa (1).
- 55
10. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el almacén de artículos monetarios comprende una disposición (23) de tolva, y los medios de alimentación comprenden una superficie (32) inclinada para dirigir los artículos monetarios en la tolva en el O en cada dicho receptáculo.
- 60
11. Dispositivo de dispensación de un artículo monetario de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que incluye medios (94, 68) de conteo para contar artículos monetarios a medida que son dispensados.
- 65
12. Un método de descarga de artículos monetarios de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 a una caja de recaudación, que comprende hacer funcionar los medios de motor para alimentar un artículo monetario desde el almacén de artículos monetarios en los receptáculos (32, 28); y dirigir de forma selectiva los artículos

monetarios desde los receptáculos a través de la salida y a través del segundo recorrido (104, 105) a la abertura (4) para la caja de recaudación.

- 5 13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12 que incluye el purgado del dispositivo de todos los artículos monetarios de la caja de recaudación.



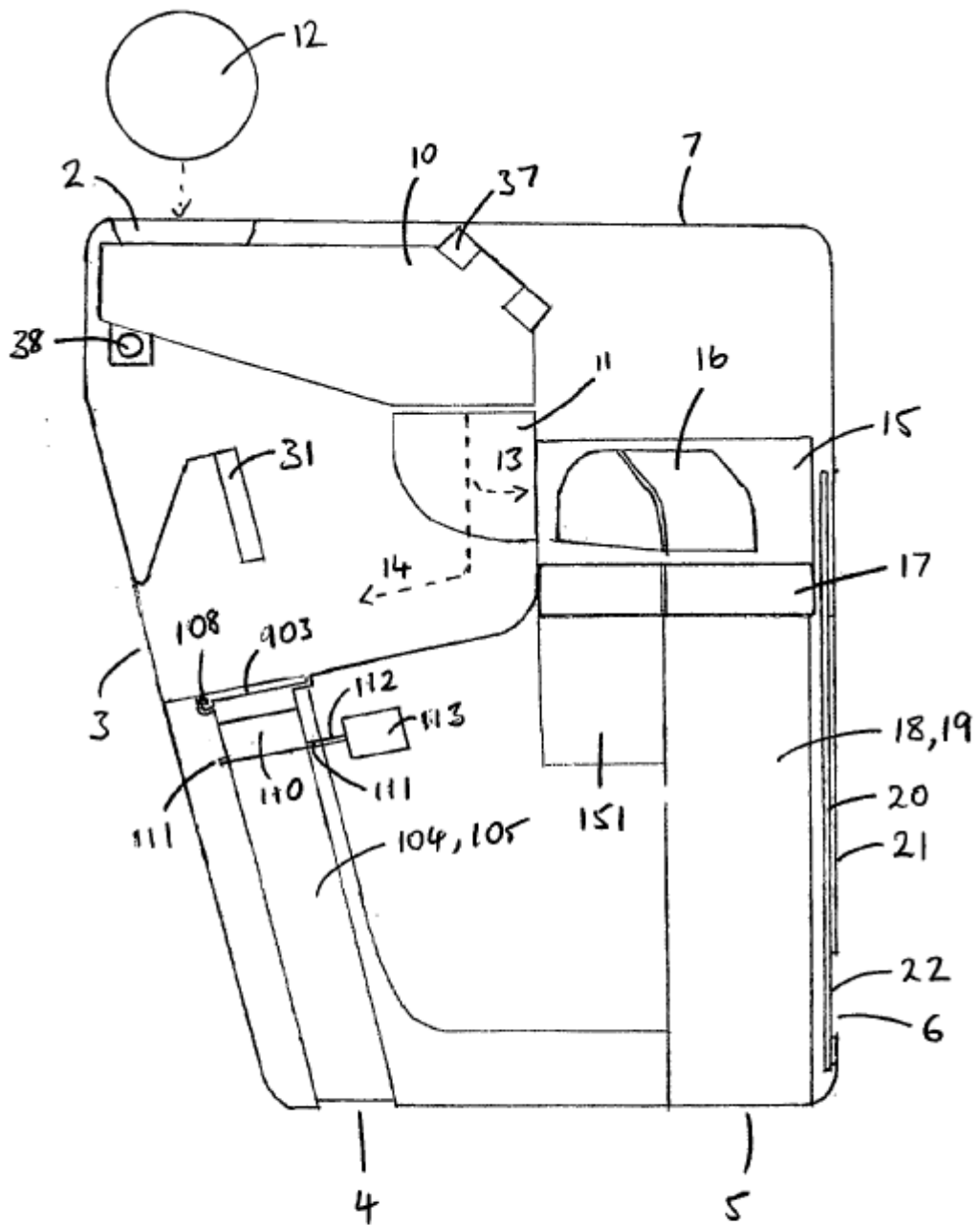


Figura 2

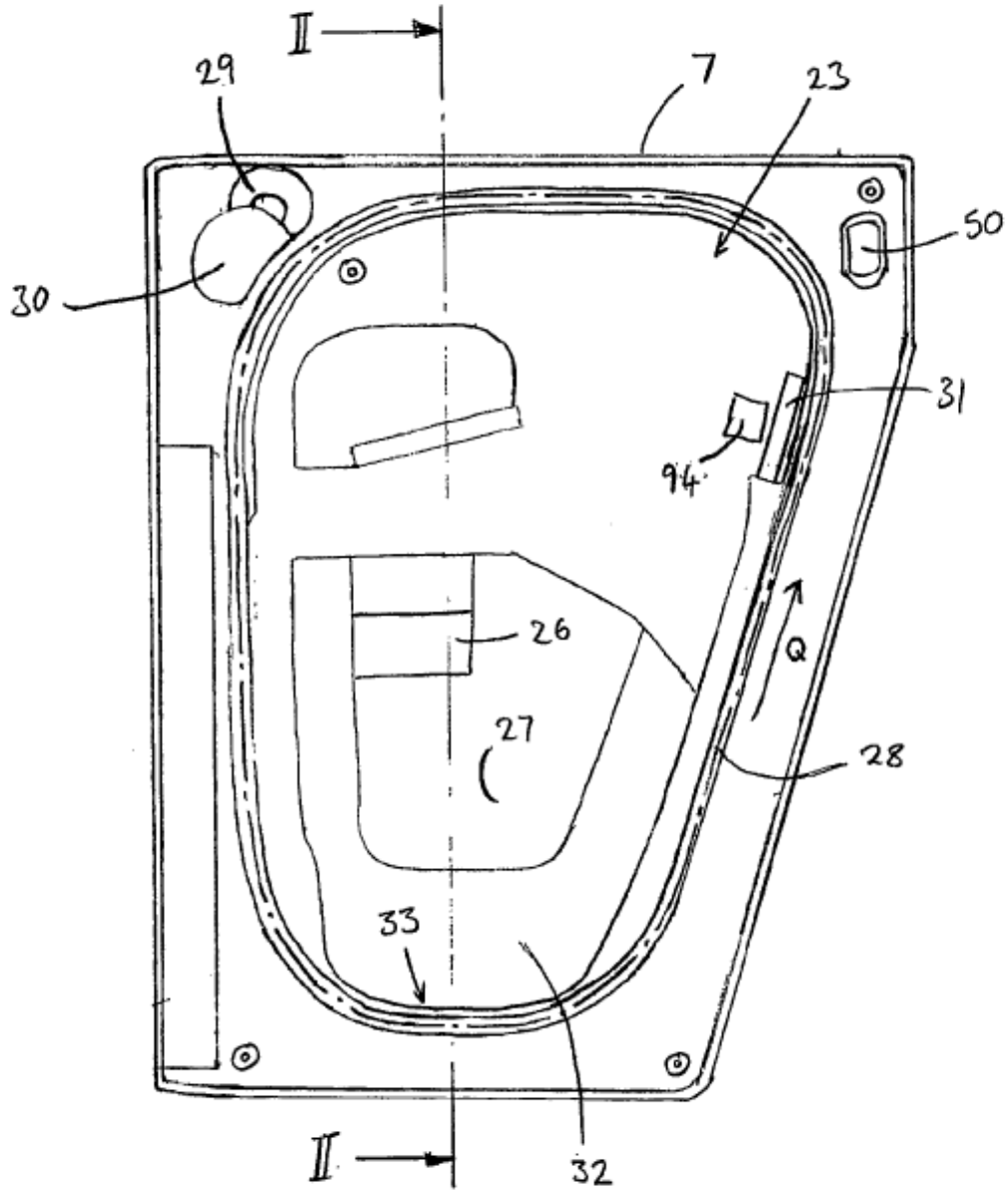


Figura 3

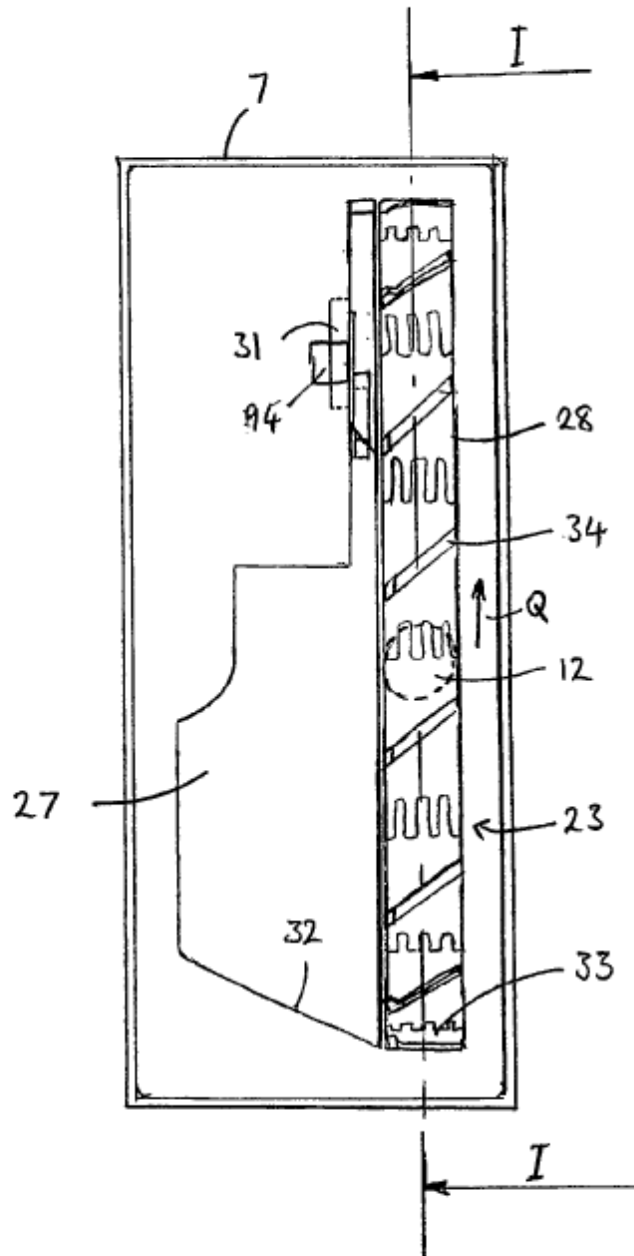


Figura 4

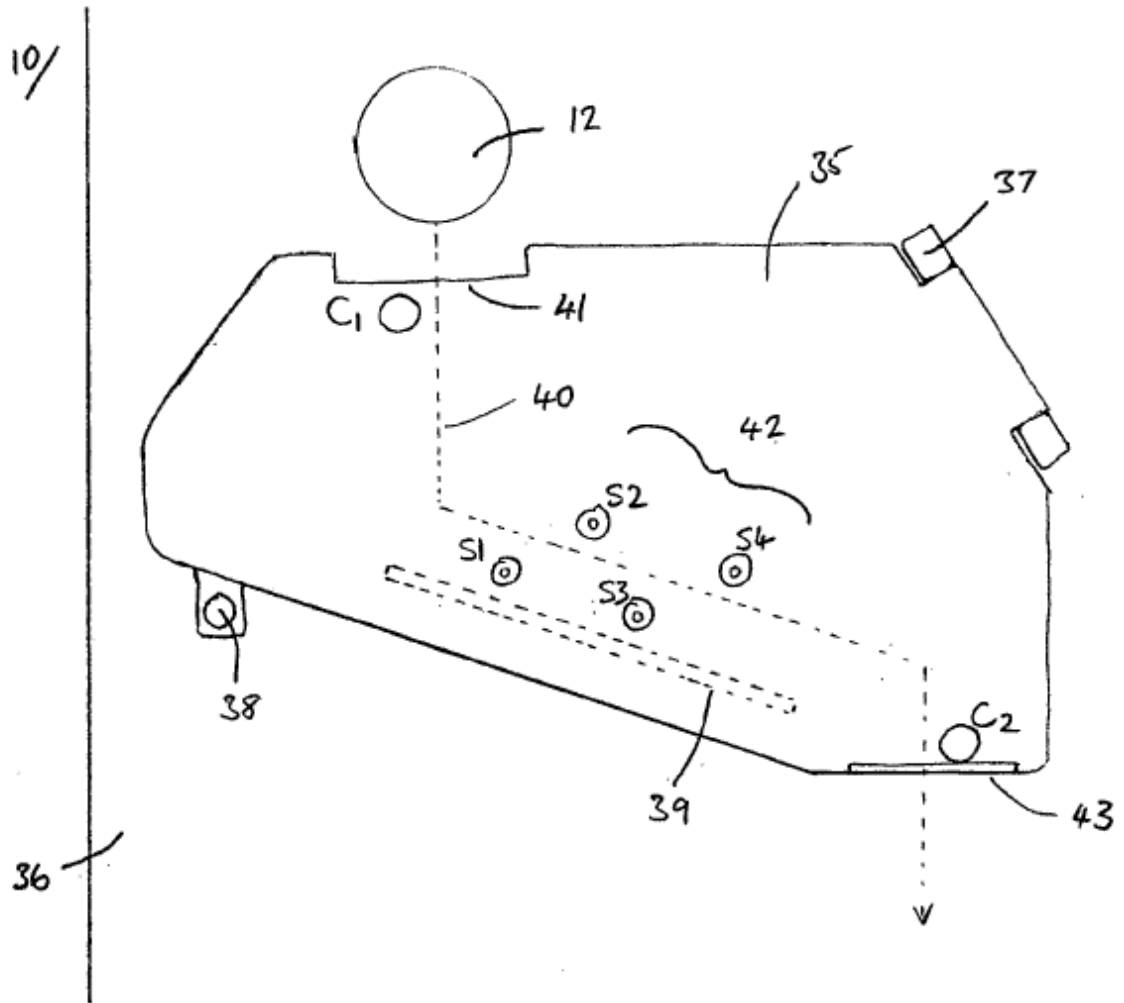
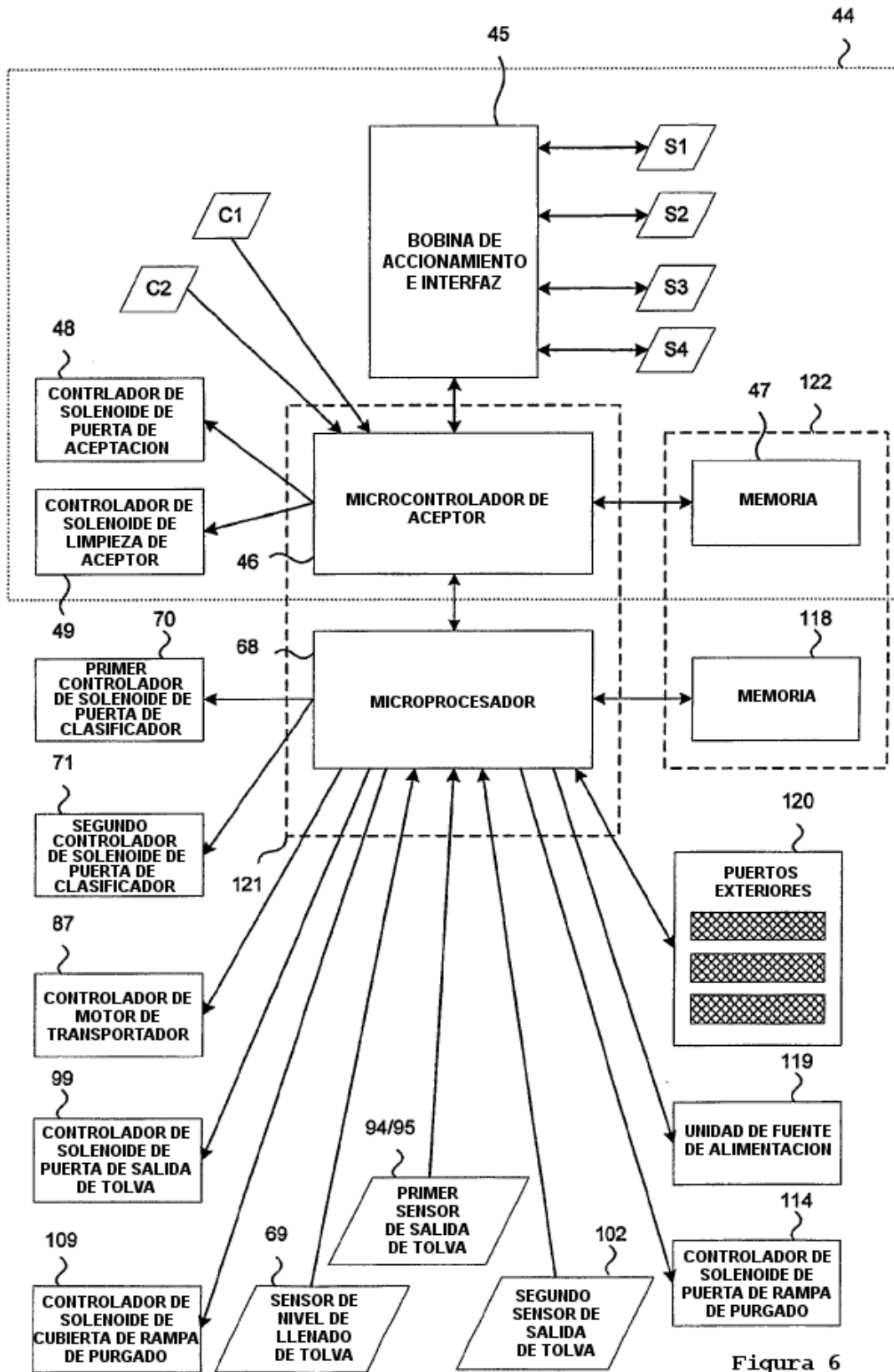


Figura 5





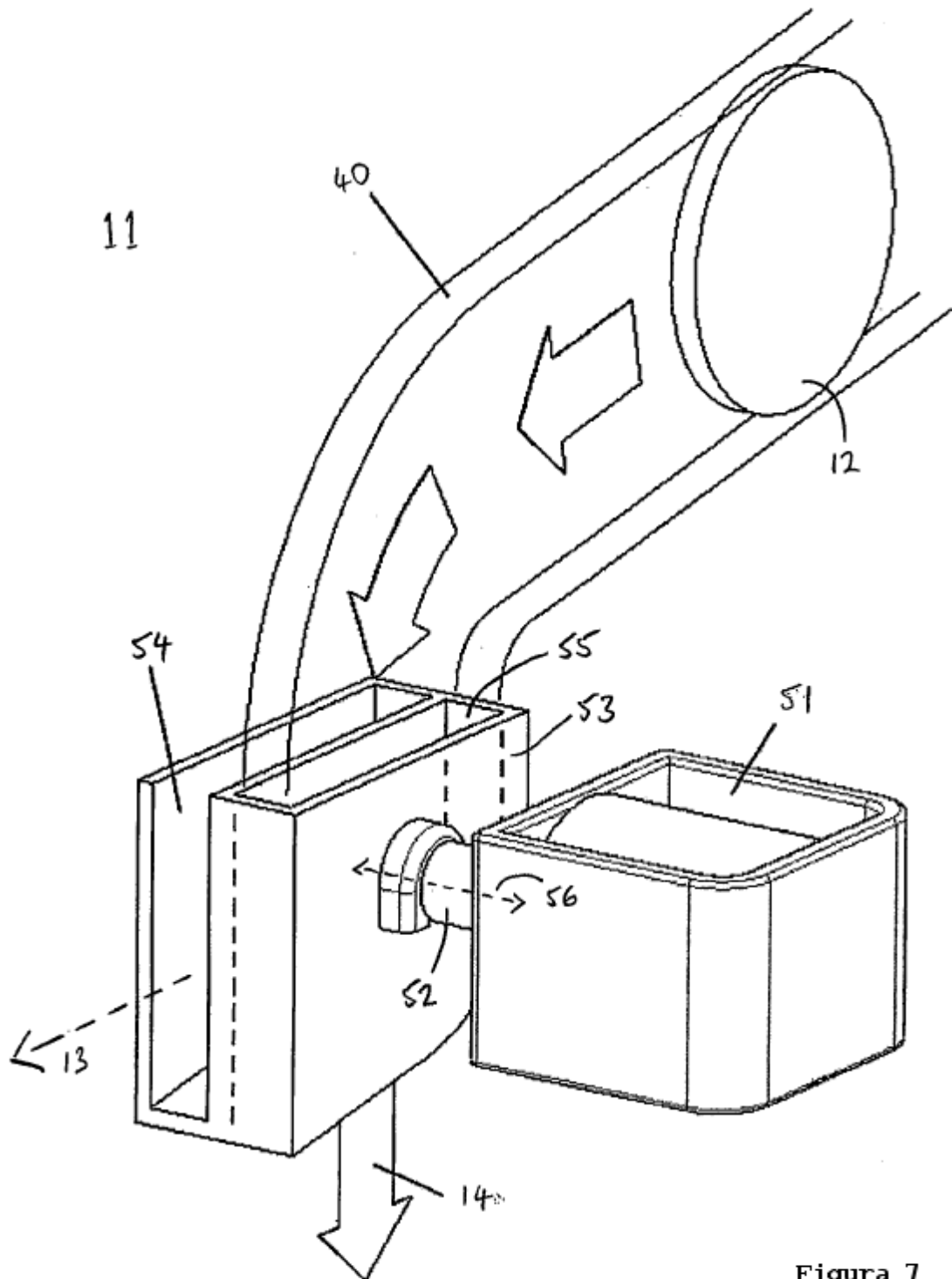


Figura 7

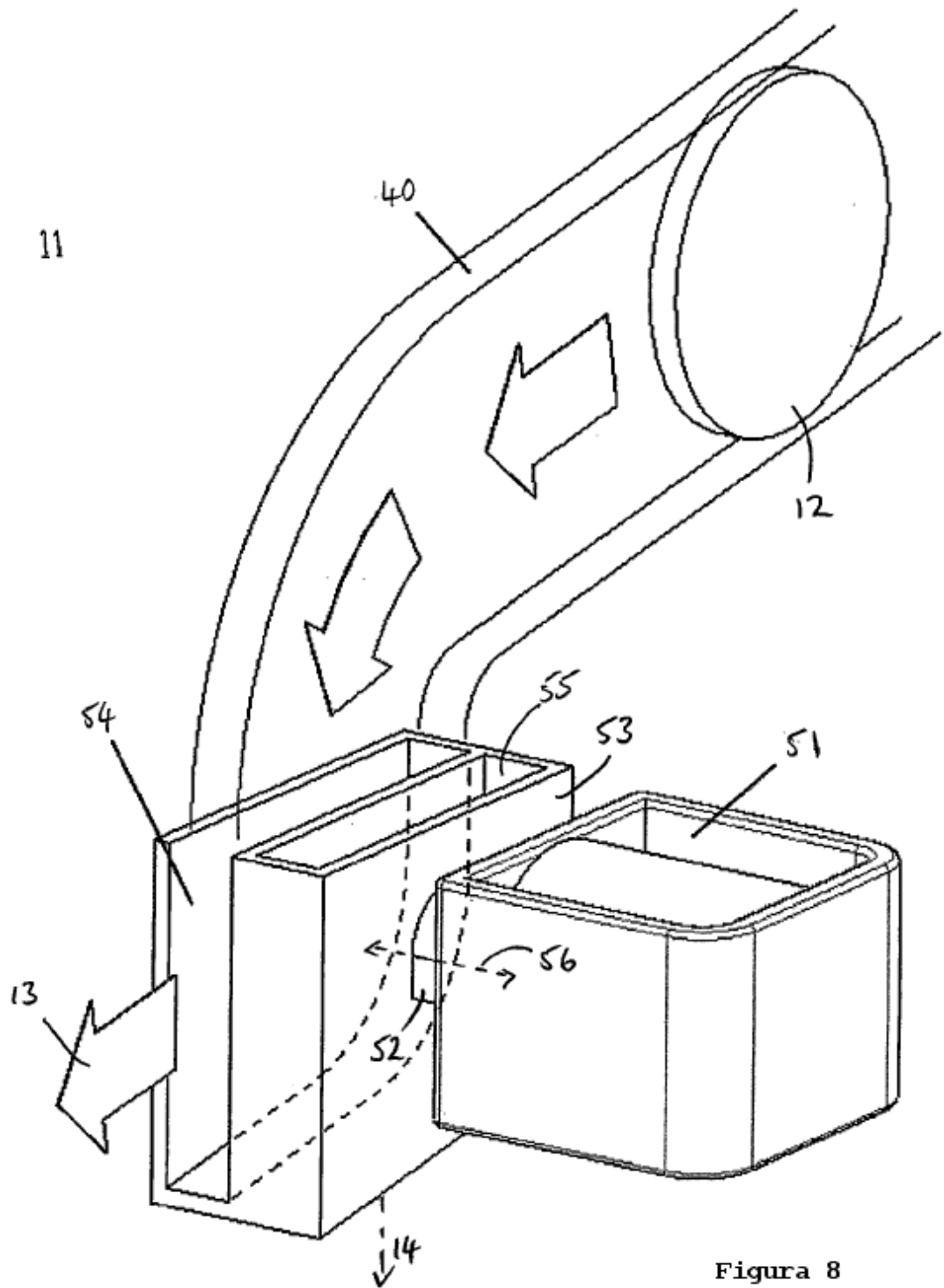


Figura 8

15

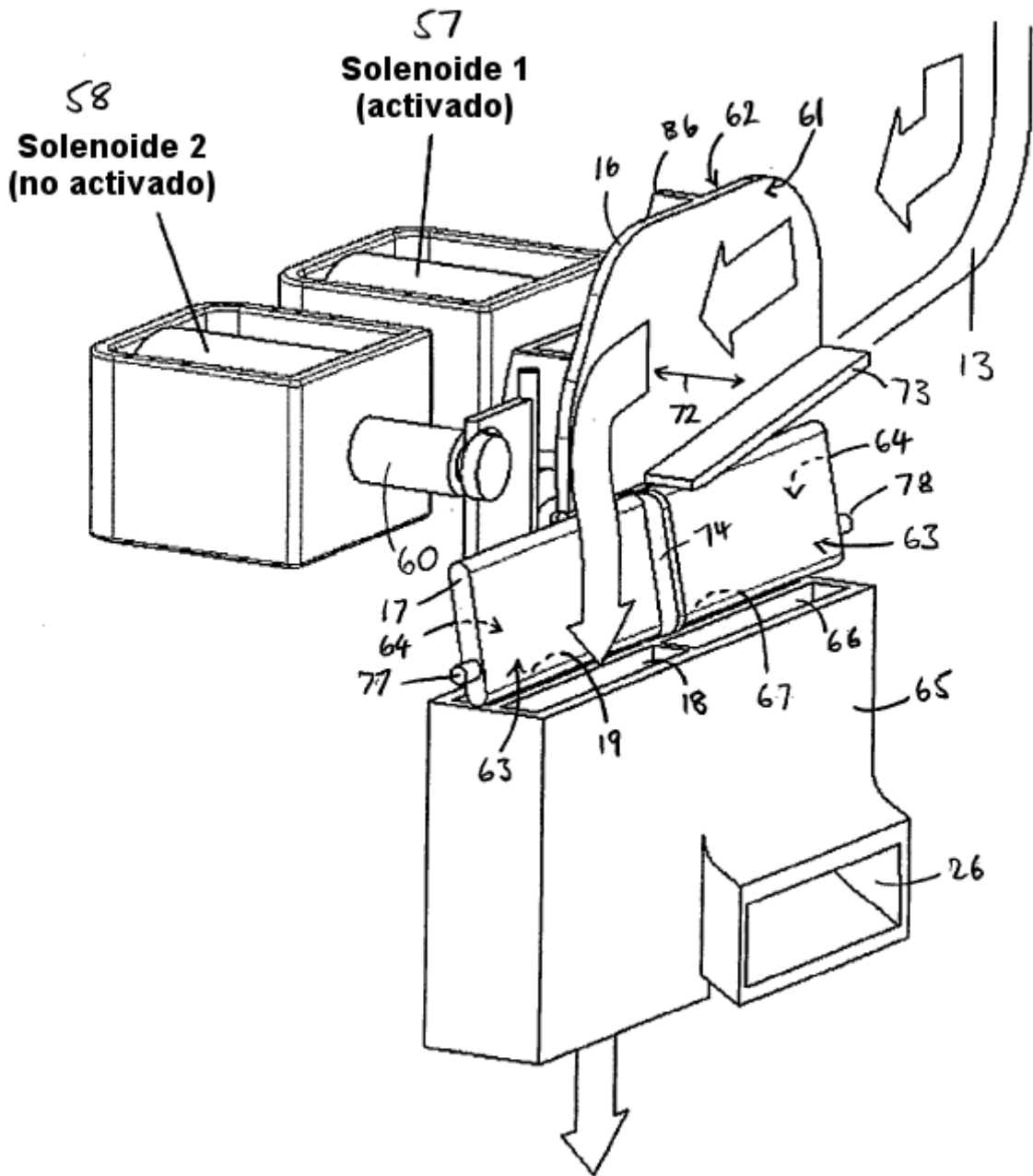
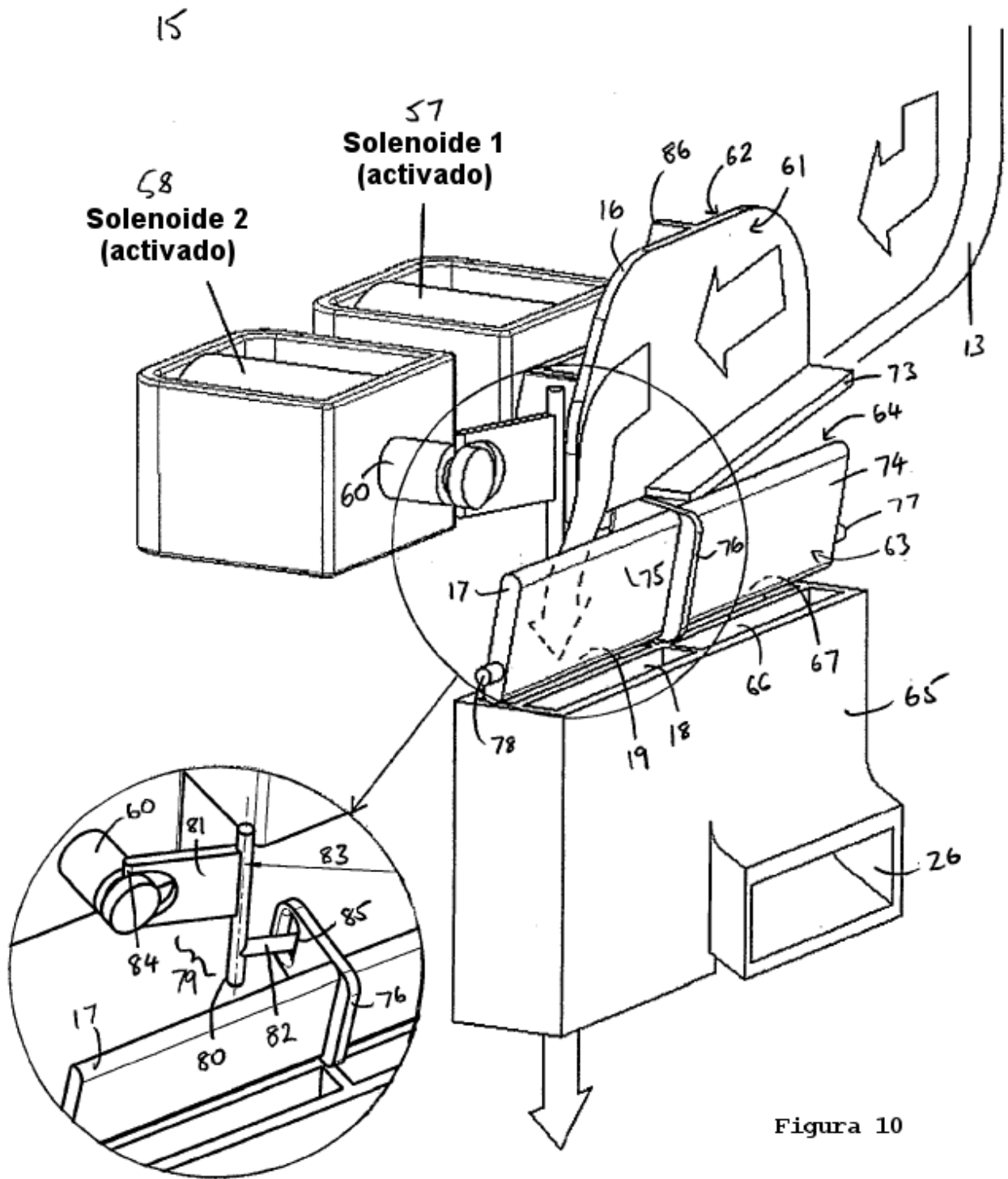


Figura 9



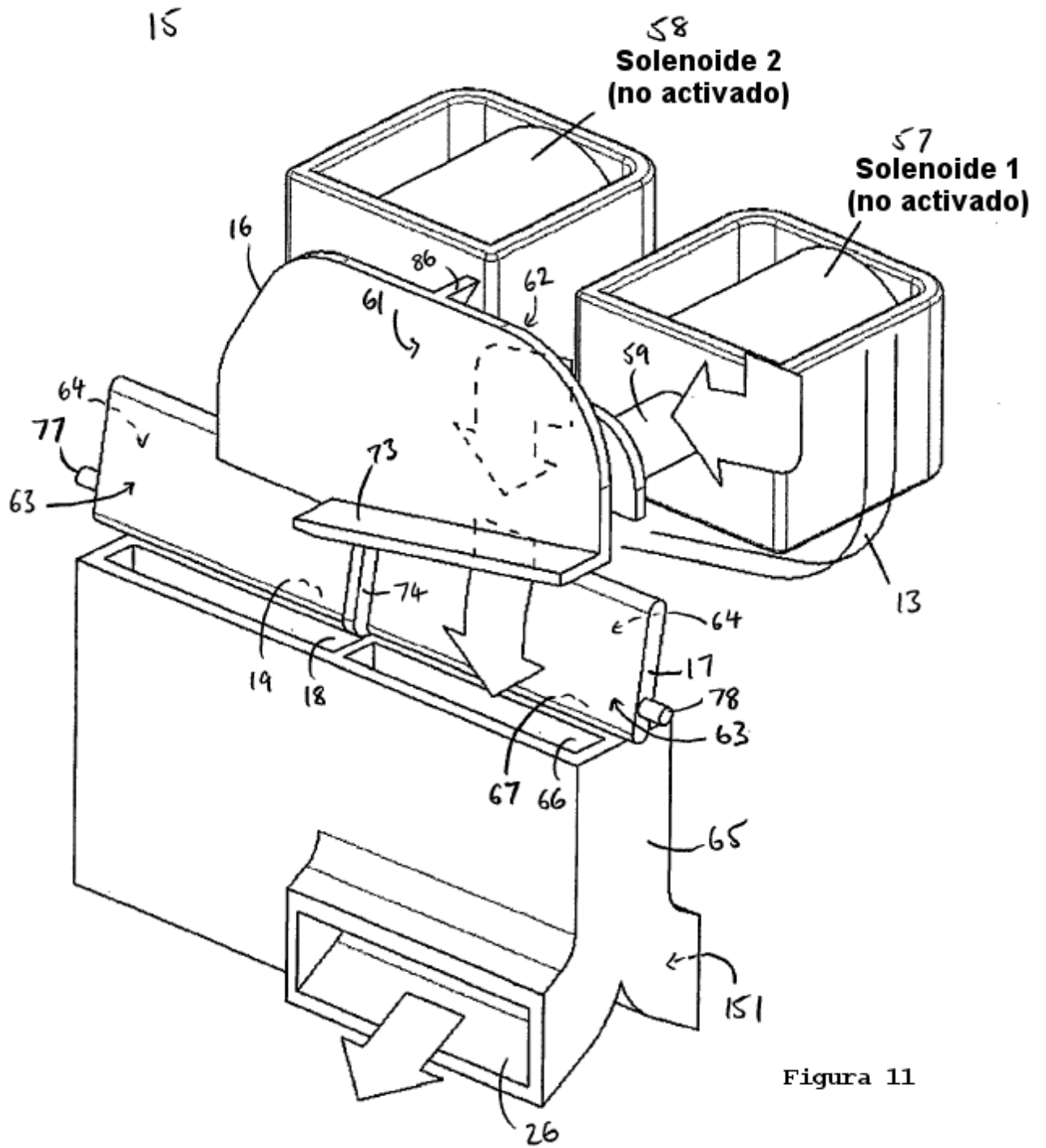
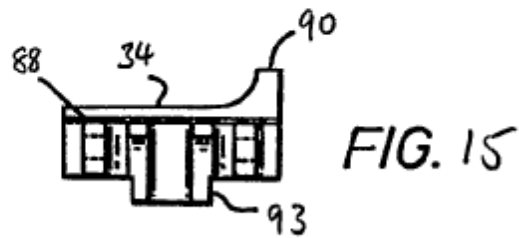
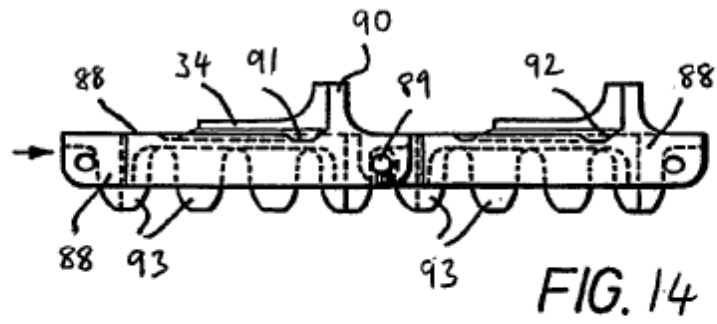
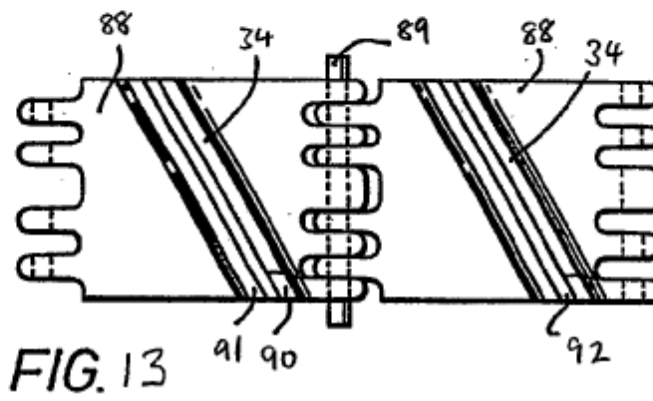
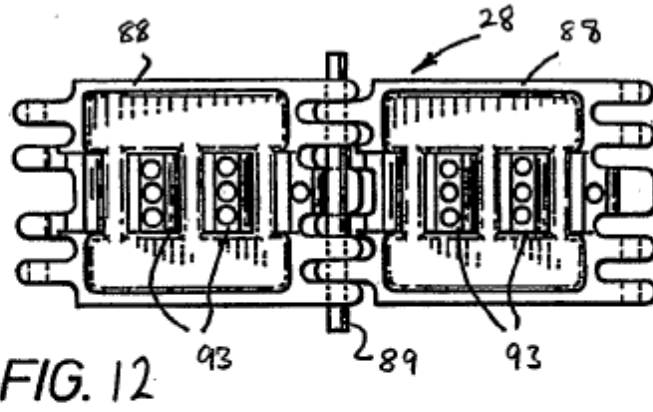


Figura 11



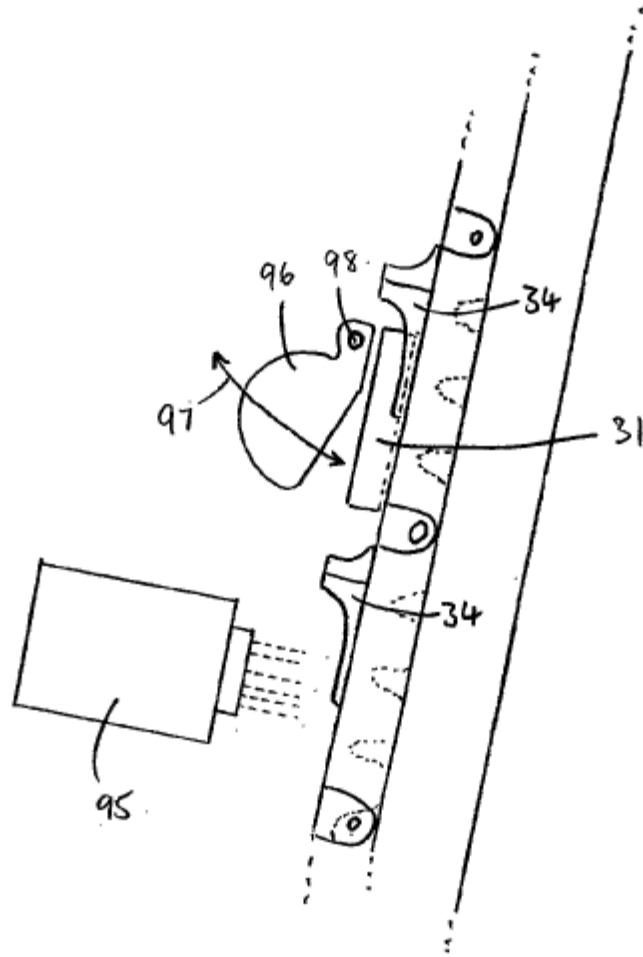


Figura 16



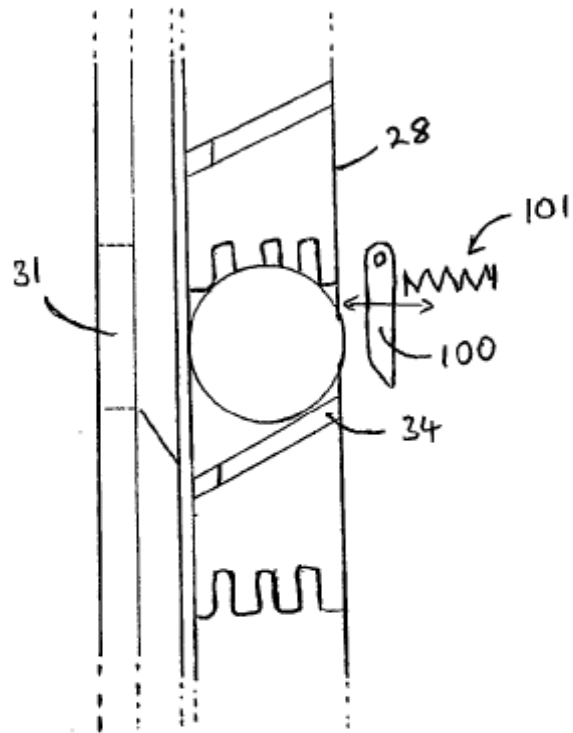


Figura 17

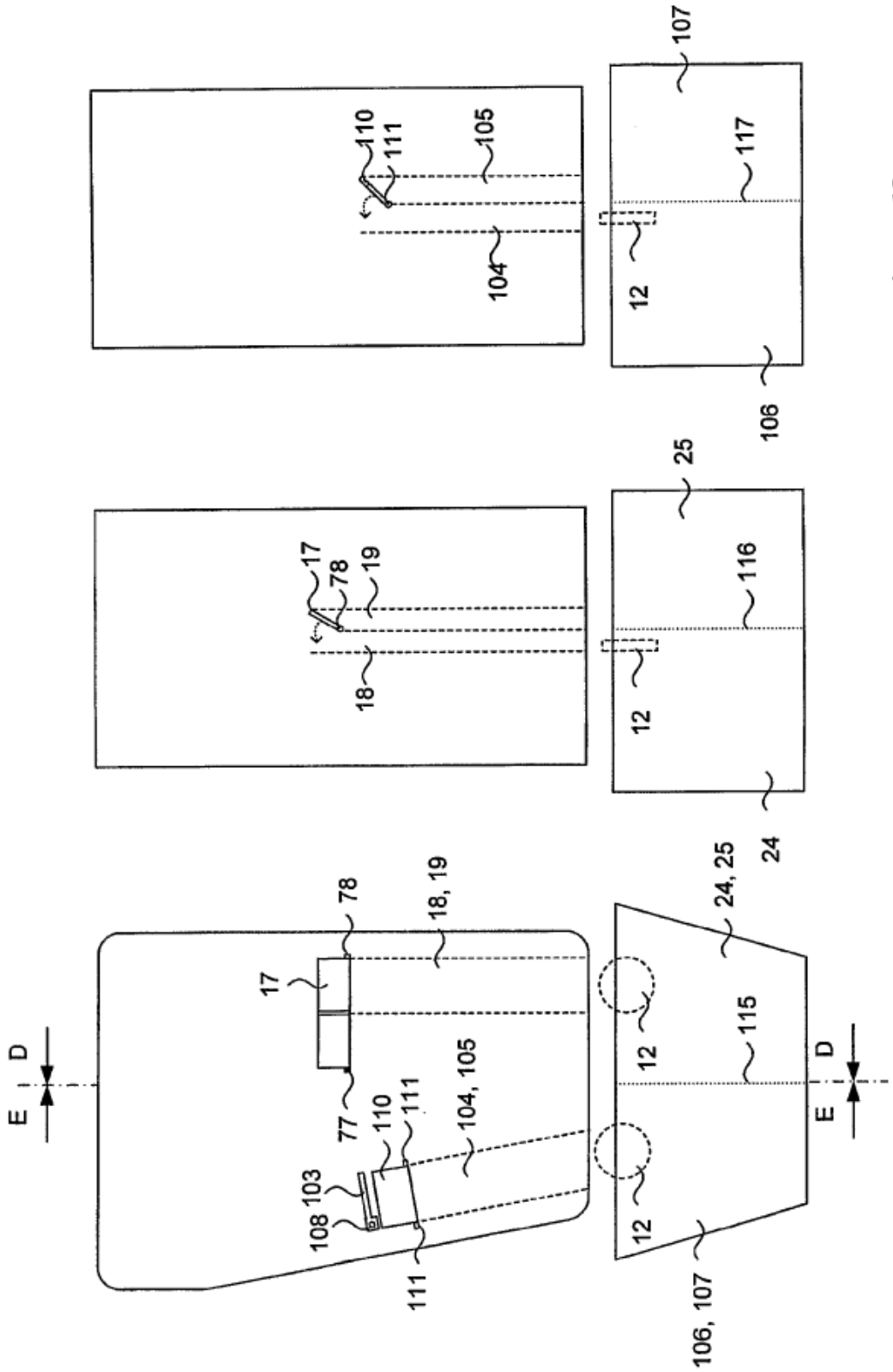


Figura 18c

Figura 18b

Figura 18a

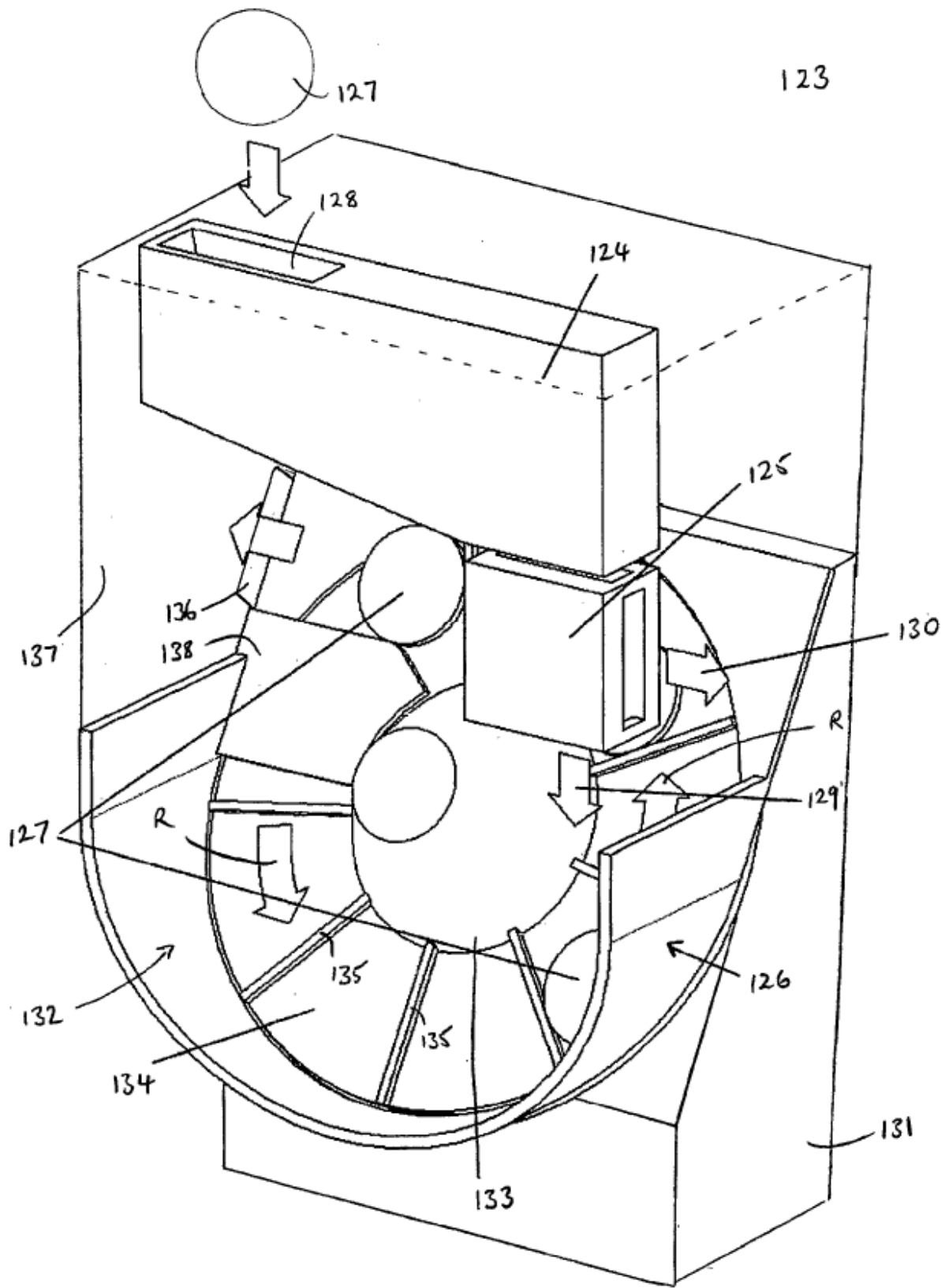


Figura 19

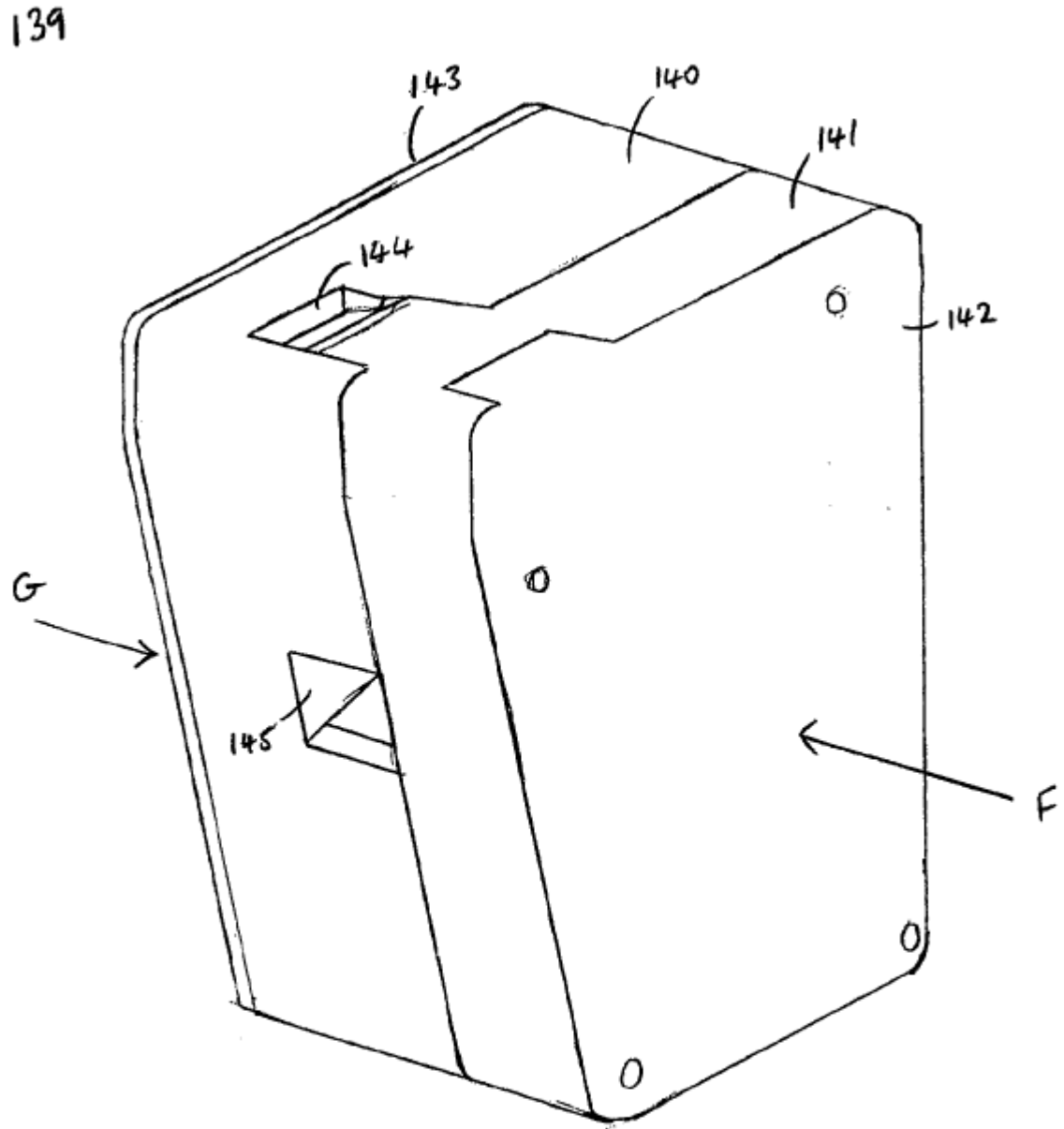


Figura 20

139

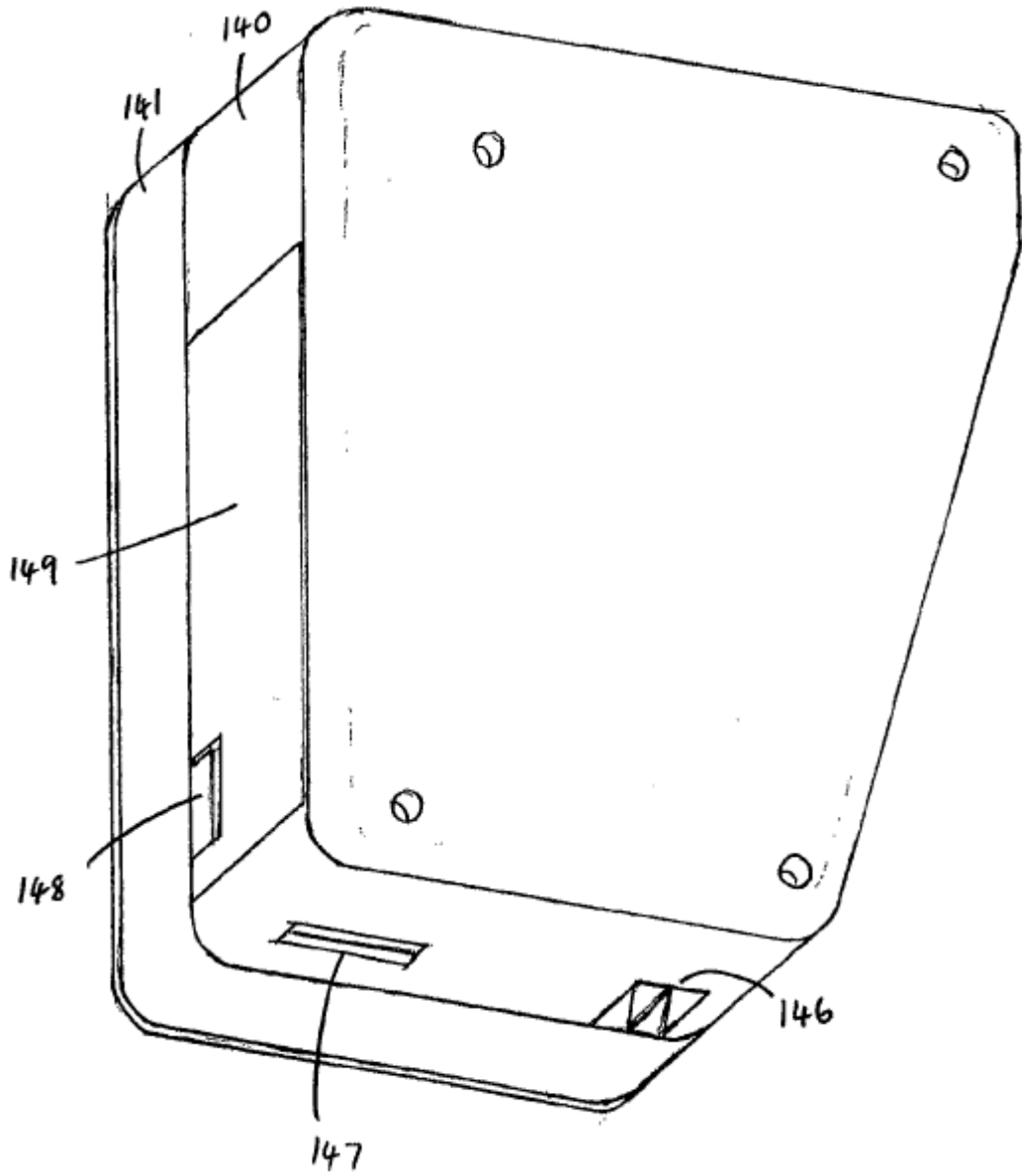


Figura 21



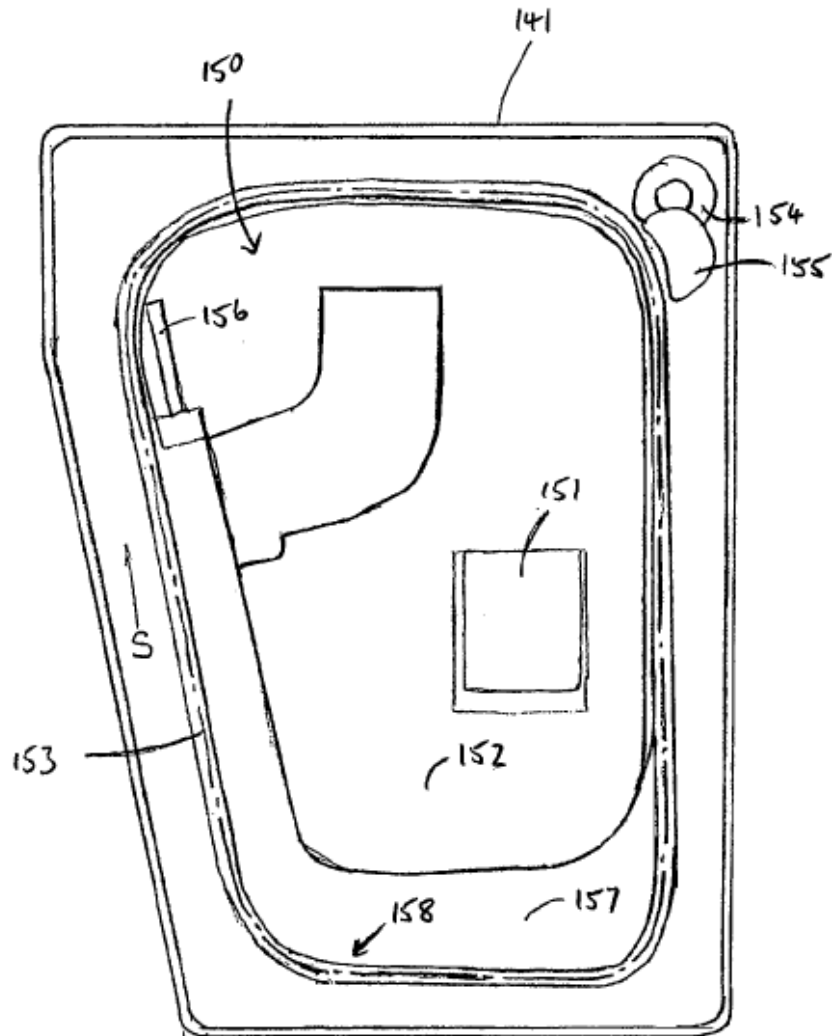


Figura 23

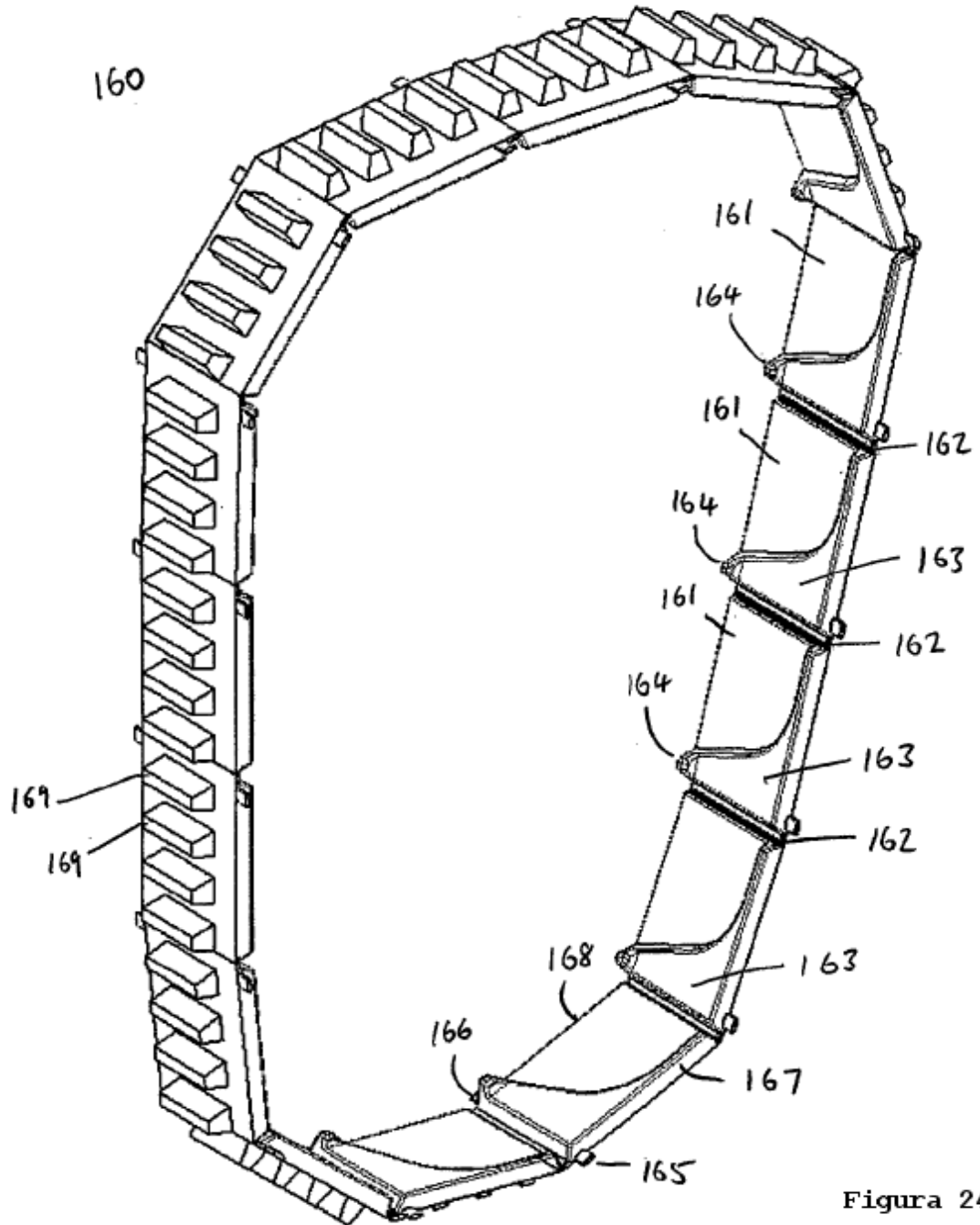


Figura 24



