

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 059**

51 Int. Cl.:

G07D 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2005 PCT/EP2005/053233**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.0006 WO06003212**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2005 E 05758498 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 1805728**

54 Título: **Aparato para suministro de ítem de moneda**

30 Prioridad:

07.07.2004 GB 0415276

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

07.08.2017

73 Titular/es:

**CRANE PAYMENT INNOVATIONS LIMITED
(100.0%)
Coin House, New Coin Street, Royton, Oldham
Lancashire OL2 6JZ, GB**

72 Inventor/es:

BELL, MALCOLM REGINALD HALLAS

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 629 059 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

Aparato para suministro de ítem de moneda

5

Campo de la invención

La invención se relaciona con un aparato para suministro de ítem de moneda un aceptador de ítem de moneda, una transportadora de ítem de moneda, un método para purgar los ítems de moneda en un aparato para suministro de ítem de moneda, un método para llenar el aparato de suministro de ítem de moneda, un aparato de llenado para llenar un aparato para suministro de ítem de moneda. Más específicamente, esta invención se relaciona con un aparato para uso con máquinas recreativas, máquinas expendedoras u otras de tales máquinas operadas con moneda o fichas para recibir, aceptar, almacenar y suministrar monedas y fichas, un método para purgar ítems de monedas en un aparato para suministro de ítem de moneda, una transportadora, y un aparato y método para llenar aparatos de suministro de ítems de moneda.

15

Antecedentes de la Invención

Las máquinas operadas con ítem de moneda tales como las máquinas expendedoras y recreativas que se requieren para pagar y recibir ítems de moneda convencionalmente comprenden una unidad aceptadora interna así como también una unidad de tolva interna. Los ítems de moneda insertados tales como las monedas y las fichas ingresan a la aceptadora que verifica su autenticidad y si la acepta, se puede entonces dirigir a una tolva para almacenamiento y posterior pago. La tolva se activa para suministrar ítems de moneda cuando se requiere un pago a un usuario, tal como en el caso de que el usuario haya ganado un premio en efectivo o en ficha, o como un cambio si, por ejemplo, el usuario ha insertado demasiado dinero.

20

Las aceptadoras de ítems de moneda convencionales incluyen una senda de descargue bajo la cual los ítems de moneda viajan de lado a través de una estación de detección que tiene una pluralidad de sensores. Estos sensores detectan características de un ítem de moneda ingresado, una señal correspondiente que se suministra a un procesador que determina la autenticidad del ítem de moneda. Ejemplos de tales aceptadores se suministran en nuestros documentos GB-A-0 307 880, GB-A-2 169 429 y WO99/23615

30

Las tolvas para recibir, almacenar y eyectar monedas son bien conocidas, un ejemplo se describe en nuestro documento EP-A-0080842. Esto se relaciona con un arreglo de tolva denominado como tolva universal, que es elaborada por Money Controls Limited. Este dispositivo soluciona alguno de los problemas asociados con los diseños de tolvas previas al emplear una transportadora alojada dentro de la tolva para transportar ítems de monedas a una salida. La transportadora comprende una pluralidad de porciones interconectadas de manera embisagrada, teniendo cada una un labio diseñado para formar un receptáculo de moneda sobre la superficie transportadora. Normalmente, la transportadora es estacionaria, pero, cuando alguien que juegue con la máquina a la cual el mecanismo de manejo de moneda se ajusta logra una línea de ganancia que requiere que se haga un pago, se genera una señal apropiada para iniciar un motor de la transportadora e impulsar la transportadora. Esto da como resultado que la transportadora sea impulsada a través de las monedas almacenadas en la tolva de tal manera que algunas de las monedas caen a los espacios sobre la transportadora entre labios adyacentes. Las monedas son así arrastradas hacia arriba hacia un punto de salida, deseablemente con una moneda descansando en cada labio, para ser pagada a través de una salida como un premio.

35

40

45

A pesar de los beneficios logrados por el arreglo de la tolva universal, subsiste un número de inconvenientes cuando tales unidades se instalan en las máquinas con unidades aceptadoras convencionales. Un inconveniente es el tamaño del espacio entre el punto de ingreso del ítem de moneda aceptadora y la bandeja de retorno del ítem de moneda a la cual se dirigen las monedas que se han dejado en la aceptadora o la tolva. El hecho de que la aceptadora deba ser generalmente ubicada por encima de la tolva dentro de la máquina, y que ambas unidades se deban fabricar para ser seguras y relativamente impregnables y sean por lo tanto muy grandes, dan como resultado en un espacio relativamente grande entre el punto de ingreso del ítem de moneda del usuario y las bandejas de retorno. Esto significa que la máquina puede requerir que se suministre con un área accesible por un usuario que sea lo suficientemente grande para acomodar el punto de entrada espaciado relativamente amplio y la bandeja de retorno. El espacio entre el punto de entrada y la bandeja de retorno también puede ser un inconveniente para el usuario, particularmente para las máquinas de juego instaladas en áreas pobremente iluminadas, donde la bandeja de salida puede ser difícil de ubicar.

50

55

Un inconveniente adicional de los dispositivos actualmente utilizados es que las unidades aceptadoras y de tolva se deben instalar de tal manera que exista una senda de moneda continua entre la salida de moneda de la aceptadora y la entrada de moneda de la tolva. Esto puede ser inconveniente en algunas máquinas expendedoras y de juego, particularmente cuando existe falta de espacio dentro de la máquina. También hace que la instalación del dispositivo sea complicada y por lo tanto costosa.

60

65

El documento EP 0 266 021 describe un aparato suministrador de moneda que tiene un disco rotatorio montado de tal

manera que rote a través de las monedas en una tolva.

El documento EP 0 924 660 describe un mecanismo de moneda que incluye una caja de efectivo ubicada por encima de los dispensadores de moneda del mecanismo de moneda

5 El documento US 6,328,646 describe un aparato de suministro de moneda de gran capacidad en el cual se utiliza un primer tanque para suministrar monedas a un disco rotatorio y se utiliza un segundo tanque para mantener un gran suministro de monedas.

10 Resumen

La velocidad de pago de las tolvas corrientes se limita por factores tales como la velocidad máxima a la cual se puede impulsar la transportadora. Es a menudo benéfico para las tolvas poder pagar moneda más rápidamente, pero sin detrimento de la precisión del pago. Las tolvas de gran capacidad son también ventajosas, posibilitando mayores pagos máximos para dispositivos tales como máquinas tragamonedas en casinos.

15 Para manejar estas limitaciones, en un aspecto la invención suministra un ítem de un aparato de suministro de ítem de moneda de acuerdo con la reivindicación 1 de las reivindicaciones anexas.

20 Tal dispositivo que tiene dos arreglos de tolva incrementa la capacidad de almacenamiento y la velocidad de pago del dispositivo en comparación con los dispositivos de tolva única convencionales. Una ventaja adicional de la tolva gemela podría ser que, si una tolva se vuelve defectuosa durante el uso, las monedas aún pueden ser regresadas a un usuario a través de la operación del otro arreglo de tolva. Esto en contraste con las limitaciones del aparato de tolva única.

25 También se describe un aparato de suministro de ítem de moneda que comprende un primer arreglo de tolva que tiene una primera transportadora de bucle sin fin selectivamente derivable cuya senda incluye una primera porción que recibe ítem de moneda, y un primer almacén de ítem de moneda para alimentar secuencialmente un primer suministro de ítem de moneda para ser dispensado en dicha primera porción receptora de ítem de moneda, la primera transportadora tiene una pluralidad de receptáculos sobre esta, cada uno de los cuales está adaptado para arrastrar, en uso, un ítem de moneda para ser dispensado en la medida en que la primera transportadora pase a través del primer suministro del mismo en la primera porción receptora de ítem de moneda y transportarlo al primer punto de salida, en donde el aparato que suministra ítem de moneda comprende medios de selección operables para recibir un ítem de moneda y dirigir selectivamente el ítem de moneda al primer almacén de ítem de moneda, y en donde dichos medios de selección son operables para dirigir selectivamente el ítem de moneda a un segundo almacén de ítem de moneda asociado con un segundo arreglo de tolva.

30 Este aparato comprende un arreglo de tolva único que puede ser por lo tanto capaz de ser "actualizado" a un aparato que comprende dos arreglos de tolva. Los beneficios de acuerdo con esto son que el procedimiento de fabricación para los dispositivos con tolva gemela se simplifica grandemente ya que un componente grande de sus diseños es el aparato de tolva único. Esto tiene obvios beneficios en costo. Un operador del dispositivo también tiene la flexibilidad adicional de poder hacer cambio entre un dispositivo que tiene un arreglo de tolva único y un dispositivo que tiene arreglos de dos tolvas.

45 Ocasionalmente, los ítems de moneda con un recubrimiento pegajoso no deseado sobre ellos se insertan en la aceptadora y se pegan en el mecanismo aceptador. Convencionalmente, en tales casos, al darse cuenta que la máquina no aceptaba ni regresaba sus ítems de moneda, un usuario presiona un botón en el frente de la máquina que activa un procedimiento de desbloqueo de la aceptadora. Este sistema tiene el inconveniente de que este cuenta con usuario que se da cuenta de que el ítem de moneda se ha trabado en el mecanismo y entiende los pasos que debe seguir para liberar el ítem de moneda.

50 También se suministra una aceptadora de ítem de moneda que comprende una senda de descargue de ítem de moneda, medios de detección para detectar un ítem de moneda y para suministrar al menos una señal de salida del sensor, medios de motor para efectuar un procedimiento de remoción de la senda de descargue, y medios de procesamiento operables para determinar cuando la señal de salida del sensor adopta una relación de valor predeterminada y en respuesta a esto, suministrar una primera señal de salida del procesador para iniciar el procedimiento de remoción.

60 Tal aceptadora de ítem de moneda puede tener la ventaja de liberar automáticamente ítems de moneda trabados dentro del dispositivo sin acción sin que se requiera acción de un usuario.

65 El aceptador de ítem de moneda puede además comprender un primer sensor para detectar un ítem de moneda en una primera posición a lo largo de la senda de descargue y suministrar una primera señal de salida y un segundo sensor para detectar un ítem de moneda en una segunda posición a lo largo de la senda de descargue y para suministrar 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 predeterminado y en respuesta a esto, suministra una señal

de control para iniciar el procedimiento de remoción.

Se suministra también una transportadora de ítem de moneda para uso en un aparato de suministro de ítem de moneda, en donde dicha transportadora está sustancialmente formada por un molde único.

5 Formar la transportadora en un molde único reduce los costos de fabricación y minimiza el número de componentes requeridos para formar la transportadora simplificando así el diseño y minimizando el riesgo de fallas que ocurran en el mecanismo de la transportadora.

10 En ciertas circunstancias se requiere vaciar la tolva de todo su contenido, por ejemplo al final del día cuando el personal está recolectando los recaudos. En este caso, se suministran señales apropiadas a un microprocesador en el dispositivo para manejar el motor de la transportadora para eyectar continuamente los ítems de monedas de la tolva a la bandeja de retorno de ítems de monedas.

15 Cuando se purgan los contenidos de las tolvas convencionales, los ítems de moneda se regresan a la bandeja de retorno y una persona que recolecta los contenidos de la tolva debe ubicar una bolsa y otro de tales recipientes bajo la bandeja de retorno para recolectar los ítems. Esto puede ser difícil y consumir tiempo e incrementar el riesgo de robo o fraude ya que al momento de dejar la máquina, los ítems de moneda no están en un recipiente seguro. El arreglo actual busca solucionar este problema.

20 También se suministra un método para purgar los ítems de moneda en un aparato para suministro de ítems de monedas en una máquina operada por ítem de moneda, el método comprende alimentar un ítem de moneda desde una fuente de ítem de moneda asociada con el aparato de suministro en un receptáculo, mover el ítem de moneda en el receptáculo a una posición asociada con una salida del aparato de suministro, y eyectar el ítem de moneda a través de la salida hacia una caja alojada dentro de la máquina.

25 Se suministra además un aparato para suministro de ítem de moneda para una máquina operada por ítem de moneda, el aparato comprende una fuente de ítem de moneda, un receptáculo de ítem de moneda, medios para alimentar un ítem de moneda de la fuente de ítem de moneda en el receptáculo, medios de motor para mover el ítem de moneda en el receptáculo a una posición asociada con una salida, medios para eyectar el ítem de moneda desde el receptáculo a través de la salida y por vía de una primera senda a una bandeja de retorno de ítem de moneda para que un usuario la recolecte, y medios para eyectar el ítem de moneda desde el receptáculo a través de la salida y por vía de una segunda senda hacia una caja.

30 Eyectar los ítems de moneda a unos medios de caja que los ítems de moneda puedan ingresar a un recipiente seguro antes de dejar la máquina. De acuerdo con esto, los riesgos de seguridad y el impedimento asociado con recolectar ítems de moneda purgados de una bandeja de retorno de ítems de moneda de la máquina se puede solucionar.

35 Llenar los dispositivos de tolva se hace generalmente de manera manual a través del punto de entrada de ítem de monedas en el aparato de tolva. Este es un método que consume tiempo y por lo tanto costoso de llenar la tolva, ya que aun cuando se utiliza un dispositivo de embudo, existe un límite en la velocidad de entrada de los ítems de monedas a la tolva, por ejemplo debido a la traba de monedas en la salida del dispositivo de embudo.

40 También se suministra un aparato de llenado para llenar un aparato de suministro de ítem de moneda, el dispositivo comprende una fuente de ítem de moneda, un receptáculo de ítem de moneda, medios para alimentar un ítem de moneda de la fuente de ítem de moneda hacia el receptáculo, una salida de ítem de moneda, unos medios de motor para mover el ítem de moneda en el receptáculo a una posición asociada con la salida, y eyectar medios para eyectar el ítem de moneda desde el receptáculo a través de la salida, en donde el aparato de llenado se adapta para permitir que se forme una senda de ítem de moneda continuo entre la salida y una entrada del ítem de moneda del aparato que suministra ítem de moneda.

45 Se suministra además un método para llenar un aparato que suministra ítem de moneda, el método comprende ubicar un aparato que suministra ítem de moneda que llena el aparato en una posición asociada con el aparato que suministra ítem de moneda de tal manera que se forma una senda de ítem de moneda continua entre la salida del ítem de moneda del aparato de llenado y la entrada del ítem del aparato de suministro del ítem de moneda, y activar el aparato de llenado para volver a llenar el aparato que suministra ítem de moneda.

50 Se suministra además un aparato que suministra ítem de moneda que comprende medios para ubicar un aparato de llenado con dicho aparato de suministro para permitir que se forme una senda continua de ítem de moneda entre una salida de ítem de moneda de dicho aparato de llenado y una entrada de ítem de moneda del aparato que suministra ítem de moneda.

55 Se suministra además un aparato de suministro de ítem de moneda que comprende medios para conectar eléctricamente el aparato a un aparato de llenado.

60 Breve Descripción de los Dibujos

Con el fin de que la invención pueda ser más completamente entendida, se describirán ahora realizaciones por vía de ejemplo con referencia a los dibujos que la acompañan en los cuales:

- 5 La Figura 1 es una vista externa de una aceptadora de ítem de moneda unificada y un aparato de tolva de acuerdo con la invención;
- La Figura 2 es una vista interna de una porción de una aceptadora de ítem de moneda unificada y un aparato 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
10 una vista interna de una aceptadora unificada y una tolva gemela de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "F" en la Figura 20;
- 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;
- 15 La Figura 4 es una visita en sección transversal de una porción de una aceptadora de ítem de moneda unificada y un aparato de tolva 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 en la Figura 1. La Figura es también una vista en sección transversal de una primera porción de una aceptadora unificada y el aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de
20 la flecha "G" en la Figura 20;
- La Figura 5 es una ilustración de una aceptadora de ítem de moneda de acuerdo con la invención;
- La Figura 6 es un diagrama de bloque esquemático del circuito de una tolva unificada y aceptadora de acuerdo con la invención;
- 25 La Figura 7 es una ilustración de una compuerta de aceptación activada por solenoide, el solenoide ilustrado se activa para hacer que el ítem de moneda se dirija hacia una senda de retorno;
- La Figura 8 es una ilustración de una compuerta de aceptación activada por solenoide, el solenoide ilustrado se activa para hacer que el ítem de moneda se dirija a una senda de aceptación;
- 30 La Figura 9 es una ilustración de un seleccionador que tiene una primera y segunda compuertas activadas por solenoide seleccionador, los solenoides ilustrados se activan para dirigir el ítem de moneda por vía de una primera canaleta de caja a una caja;
- 35 La Figura 10 es una ilustración de un seleccionador que tiene primeras y segundas compuertas activadas por un solenoide seleccionador, el solenoide ilustrado se activa para dirigir un ítem de moneda por vía de una segunda canaleta de caja a una caja;
- 40 La Figura 11 es una ilustración de un seleccionador que tiene primeras y segundas compuertas activadas por solenoide, los solenoides ilustrados se activan para dirigir un ítem de moneda por vía de una primera canaleta de tolva a un arreglo de tolva
- 45 La Figura 12 es una vista de planta de los lados de la pista de los segmentos de una transportadora;
- La Figura 13 es una vista de planta del lado del labio de una sección de una transportadora;
- La Figura 14 es una vista lateral de una sección de una transportadora;
- 50 La Figura 15 es una vista de extremo de una sección de la transportadora de la Figura 14, siendo la vista desde la dirección de la flecha "C" en las Figura 14;
- La Figura 16 ilustra un dispositivo de detección y una compuerta de salida para el aparato de acuerdo con la invención;
- 55 La Figura 17 ilustra un dedo eyector para el aparato de acuerdo con la invención;
- La Figura 18a es una primera vista de una porción central de una aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato de tolva de acuerdo con la invención; resaltando primeros y segundos canales de caja dentro del aparato y también
60 ilustrando un arreglo de caja. La Figura también es una primera vista de una primera porción central de una aceptadora unificada y un aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención;
- La Figura 18b es una vista en sección transversal del aparato ilustrado en la Figura 18a, tomando la vista desde la dirección de la flecha "D" en la Figura 18a.
- 65 La Figura 18c es una vista en sección transversal del aparato ilustrado en la Figura 18a, la vista tomada desde la

dirección de la flecha "E" en la Figura 18a;

La Figura 19 ilustra una aceptadora unificada y una tolva de disco rotatorio de acuerdo con la invención;

5 La Figura 20 es una primera vista externa del aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención;

La Figura 21 es una segunda vista externa de un aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención;

10 La Figura 22 es una ilustración de un seleccionado por que tiene primeras y segundas compuertas activadas por solenoide seleccionador, los solenoides ilustrados se activan para dirigir ítem de moneda por vía de un segundo canal de tolva a un arreglo de tolva;

15 La Figura 23 es una vista interna de una segunda porción del aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "F" de la figura 20;

La Figura 24 ilustra una transportadora de acuerdo con la invención; y

La Figura 25 ilustra un dispositivo llenado de tolva.

20 Descripción detallada

Revisión

25 En referencia a la Figura 1, se ilustra una vista externa de una aceptadora de ítem de moneda unificada y un aparato 1 de tolva de acuerdo con la invención. En este ejemplo, la carcasa del aparato 1 es sustancialmente conformado en la forma de un prisma pentagonal irregular y tiene un número de aberturas externas, que incluyen una abertura 2 de entrada de ítem de moneda y una abertura 3 de retorno de ítem de moneda. El aparato 1 tiene además aberturas 4, 5 (ilustradas en la Figura 2) a través de las cuales se pueden eyectar los ítems de monedas a una o más cajas (no mostradas) así como también una abertura 6 (Figura 2) hacia la cual pueden ingresar las líneas de datos externas al aparato 1 para conexión con el aparato 1. El mecanismo del aparato 1 se mantiene dentro de la porción 7 central que tiene una primera cubierta 8 y una segunda cubierta 9.

35 Las Figuras 2 a 18 ilustran la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva con más detalle. El aparato 1 ilustrado en estas figuras es también un componente base de una aceptadora unificada y un aparato de tolva gemelo, el aparato de tolva gemelo se ilustra adicionalmente en las Figuras 20 a 23. El aparato 1 de tolva gemelo en la realización ilustrada se puede "actualizar" a un aparato de tolva gemelo mediante la unión de un componente adicional único al aparato único de tolva único. Sin embargo, un resultado es que algunas de las características del aparato 1 de tolva gemelo único ilustrado en las Figuras 2 a 18 son solamente para uso en la versión de la tolva gemela y son por lo tanto redundantes en la versión 1 de la tolva única. En las realizaciones de la invención en donde el aparato 1 de tolva gemela no tiene una característica "actualizada", se pueden omitir estas características redundantes. Esto se explicará con más detalle con referencia a la característica particular a la cual este aplica.

45 Una vista lateral de la porción 7 central de la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva se ilustra en la Figura 2, la vista tomada desde la dirección de la flecha marcada "A" en la Figura 1. En este ejemplo, la porción 7 central incluye una aceptadora 10, una compuerta 11 de aceptación operable para dirigir el ítem 12 de moneda a una senda 13 de aceptación o una senda 14 de retorno, un seleccionador 15 que incluye una primera compuerta 16 seleccionadora y una segunda compuerta 17 seleccionadora, la primera y segunda canaletas 18, 19 de caja, una tarjeta 20 de circuito impreso que tiene una cubierta 21 y un puerto 22 conector y un arreglo 23 de tolva (mostrado en las Figuras 3 y 4).

50 En uso, un ítem 12 de moneda ingresa a la aceptadora de ítem de moneda unificada y al aparato 1 de tolva por vía de la abertura 2 de entrada de ítem de moneda. Una vez a través de la abertura 2 el ítem 12 de moneda ingresa a la aceptadora 10 del ítem de moneda. La aceptadora 10 de ítem de moneda comprende un microcontrolador que determina desde la salida de una pluralidad de sensores dentro de la aceptadora 10 si el ítem 12 de moneda ingresada tiene probabilidad de ser falso. Si es así, se suministra una señal para un impulsador de solenoide de compuerta de aceptación para que haga que la compuerta 11 de aceptación dirija el ítem 12 de moneda por vía de la senda 14 de retorno a la abertura 3 de retorno del ítem de moneda, siguiendo con la eyección del ítem 12 de moneda desde la aceptadora 10. Por el contrario, si el ítem 12 de moneda se encuentra que es genuino se suministra una señal para aceptar la impulsadora de solenoide de compuerta para hacer que la compuerta 11 de aceptación dirija el ítem 12 de moneda por vía de la senda 13 de aceptación hacia el seleccionador 15.

65 La aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva comprende medios de procesamiento operables para determinar si el ítem 12 de moneda ingresada va a ser dirigido de la seleccionadora 15 al arreglo 23 de tolva o a una de las primeras y segundas cajas 24, 25 (ilustradas en la Figura 18a y 18b) por vía de la primera y segunda canaletas 18, 19 de caja, respectivamente. En este ejemplo, los medios de procesamiento reciben una señal desde un sensor en el arreglo 23 de tolva que indica el número de ítems 12 de moneda en la tolva 23. Un ítem 12 de moneda

ingresada se dirige a una de las primeras y segundas cajas 24, 25 en el caso de que el arreglo 23 de tolva este lleno, pero de otra manera el ítem 12 de moneda se dirige al arreglo 23 de tolva. Una vez que el destino del ítem 12 de moneda se ha determinado, se suministran señales apropiadas para controlar las primeras y segundas compuertas 16, 17 seleccionadoras de tal manera que se dirige al ítem 12 de moneda a una de la primeras y segundas cajas 24, 25 por vía de una de las primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja respectivamente, o el arreglo 23 de tolva. En este ejemplo, si se determina que los ítems 12 de moneda se deben dirigir a la caja, ellos se dirigen primariamente a la primera caja 24. Sin embargo, una vez que cierto número predeterminado de ítems 12 de moneda se han dirigido a la primera caja 24 luego de vaciar la primera caja 24, subsecuentes ítems de monedas se dirigirán a la segunda caja 25.

La Figura 3 es una vista en sección transversal de la porción 7 central de la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva de la Figura 1, la vista tomada a través de la línea I-I de la Figura 4 y la vista siendo desde la dirección de la flecha marcada "B" en la Figura 1. Este lado de la porción 7 central comprende un arreglo 23 de tolva que incluye una entrada 26 de tolva, un almacén 27 de tolva, una transportadora 28, un motor 29 de transportadora que tiene medios 30 de engranaje transportador y una salida 31 de ítem de moneda. La tolva opera generalmente como aquella descrita en la EP-A-0080842. Un ítem 12 de moneda aceptada pasa a través de los arreglos 16, 17 de compuerta mostrados en la Figura 2 e ingresan a la tolva por vía de la entrada 26 de ítem de moneda mostrado en la Figura 3. El ítem 12 de moneda cae entonces hacia el almacén 27 de tolva. El almacén 27 de tolva tiene una base 32 que está inclinada hacia abajo de tal manera que los ítems 12 de moneda en el almacén 27 de tolva tienden a moverse debido a la gravedad hacia el lado interior 33 de la transportadora 28. La transportadora 28 se impulsa seleccionablemente en la dirección "Q" por medio del motor 29 de la transportadora. La transportadora 28 comprende en su superficie interior una pluralidad de labios 34 (ver Figura 4) que se disponen para formar receptáculos de ítem de moneda. Si se requiere el pago de uno o más ítems 12 de moneda, la transportadora 28 es impulsada. Los ítems 12 de moneda se mueven desde el almacén 27 a una porción del lado interior de la transportadora 28, siendo esta una porción 33 receptora del ítem de moneda de la transportadora 28, y siendo mantenida en receptáculos formados por los labios 34 sobre la superficie de la transportadora. Un ítem 12 de moneda a ser pagado por un usuario es por lo tanto arrastrado hacia la salida 31 del ítem de moneda sobre la transportadora 28 y al alcanzar la salida 31 de ítem de moneda el ítem 12 de moneda se eyecta a través de la salida 31.

En referencia de nuevo a la Figura 2, el ítem 12 de moneda eyectado desde un receptáculo de la transportadora 28 emerge a través de la salida 31 de tolva y se une a la senda 14 de retorno conduciendo a la abertura 3 de retorno del ítem de moneda y a una bandeja (no mostrada) de recolección del ítem de moneda para que un usuario lo recolecte.

Operación

La operación de la aceptadora unificada y el aparato 1 de tolva, luego de la inserción de una moneda 12 en la abertura 2, se describirá ahora con detalle en referencia a las Figuras 1 a 19.

La moneda 12 pasa de la abertura 2 a la aceptadora 10 de ítem de moneda, que se ilustra con más detalle en la Figura 5. La aceptadora 10 comprende un cuerpo 35 principal generalmente similar a placa que está ubicado adyacente a una superficie 36 de la porción 7 central del aparato 1. El cuerpo 35 principal está conectado a la superficie 36 por medios 37 de bisagra y también se mantiene en un punto sobre el cuerpo 35 principal diagonalmente opuesto a los medios 37 de bisagra mediante un brazo 38 conectado a un solenoide de remoción aceptador (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 este sustancialmente limita con la superficie 36. Esto da como resultado un espacio entre el cuerpo 35 principal y la superficie 36 y se forma una senda 40 de descargado de ítem de moneda a lo largo de la cual los ítems 12 de moneda bajo prueba pasan de lado desde la entrada 41 de la aceptadora 10 a lo largo del estante 39 que conduce la moneda a través de la estación 42 de detección de ítem de moneda y luego a la salida 43.

La aceptadora 10 de ítem de moneda es capaz de validar un número de ítem de moneda de diferentes denominaciones, que incluyen monedas bimet, por ejemplo la moneda de euro establecida y la moneda del Reino Unido establecida que incluye la moneda bimet £ 2.00. Se efectuó un ensayo sobre cada ítem de moneda en la medida en que este pasa a través de la estación 42 de detección. La estación 42 de detección de ítem de moneda incluye cuatro unidades S1, S2, S3 y S4 de bobina de detección de ítems de moneda las cuales se energizan con el fin de producir un acoplamiento inductivo con la moneda 12. La Figura 6 es una ilustración esquemática del circuito de una aceptadora de ítem de moneda unificada y un aparato 1 de tolva. Los componentes circunscritos mediante una caja 44 punteada se asocia con la aceptadora 10. Las bobinas S1 a S4 de la aceptadora 10 se benefician en diferentes frecuencias mediante un impulso y un circuito de interfaz 45. Se inducen corrientes Eddy en el ítem de moneda bajo ensayo por las unidades de bobina. Los diferentes acoplamientos inductivos entre las cuatro bobinas S1 a S4 caracterizan el ítem de moneda sustancialmente de manera única. El circuito de impulsión y de interfaz 45 produce señales x_1 , x_2 , x_3 , x_4 , digitales de datos de parámetro de ítem de moneda correspondientes, como una función de diferentes acoplamientos inductivos entre el ítem de moneda y las unidades S1, S2, S3 y S4 de bobina. Las unidades S de bobina tienen un diámetro pequeño en relación con el diámetro de los ítems de moneda bajo ensayo con el fin de detectar las características inductoras de las regiones cordales individuales del ítem de moneda. Se puede lograr una discriminación mejorada al hacer que el área A de la unidad S de moneda que enfrenta el ítem de moneda, tal como la bobina S1, más pequeña de 72 mm², lo cual permite que las características inductivas de las regiones

individuales de la cara del ítem de moneda sea detectada. Sin embargo, la invención no está restringida a ningún tamaño particular de bovina se pueden utilizar bovinas mayores para acoplar con la superficie completa del ítem de moneda.

5 Las unidades S de bobina detectora incluyen una o más bovinas inductoras conectadas en un circuito oscilatorio individual y la impulsión de bovina y el circuito 45 de interfaz incluyen una multiplexora (no mostrada) para explorar las salidas desde las unidades de bobina secuencialmente, con el fin de suministrar datos a un microcontrolador 46 aceptador. Cada circuito oscila típicamente a una frecuencia en el rango de 50-150 kHz y los circuitos componentes se seleccionan con el fin de que cada bobina S1-S4 detectora tengan diferente frecuencia resonante natural con el fin de evitar el acoplamiento cruzado entre ellos.

15 Ya que el ítem de moneda bajo prueba pasa la unidad S1 de bobina detectora, su impedancia se altera por la presencia de la moneda durante un periodo ~100 milisegundos. Como resultado, la amplitud de las oscilaciones a través de la bobina es modificada durante un periodo en el que la moneda pasa y también se altera la frecuencia de oscilación. La variación en amplitud y la frecuencia resultante de la modulación producida por la moneda es utilizada para producir las señales x_1 , x_4 del parámetro ítem de moneda representativas de las características de la moneda.

20 Con el fin de determinar la autenticidad del ítem de moneda, las señales de parámetro de ítem de moneda producidas por un ítem de moneda bajo prueba se alimentan a un microcontrolador 46 aceptador que está acoplado a una memoria 47. El microcontrolador 46 procesa las señales x_1 , x_4 del parámetro de ítem de moneda derivado del ítem de moneda bajo prueba y compara la salida con los valores almacenados correspondientes mantenidos en la memoria 47. De acuerdo con esto, si la moneda 12 bajo prueba se indica como aceptable, se suministra una señal a un circuito 48 de impulsión de solenoide de compuerta de aceptación que opera la compuerta 11 de aceptación mostrada en la Figura 2 con el fin de permitir de que el ítem de moneda pase a la senda 13 de aceptación. De otra manera, el circuito 48 de impulsión de solenoide de compuerta de aceptación se suministra con una señal que origina que la compuerta 11 aceptadora dirija la moneda 12 hacia la senda 14 de retorno.

Mecanismo de liberación de trabado

30 Se pueden suministrar medios de detección dentro de la aceptadora 10 para determinar cuando el ítem de moneda se ha trabado dentro del mecanismo de la aceptadora 10. La traba puede ocurrir cuando un ítem de moneda que tiene un recubrimiento pegajoso no deseado sobre este, por ejemplo cerveza, es ingresado y se pega en el mecanismo aceptador. Los medios de detección podrían comprender las bobinas S1 a S4, siendo utilizadas sus salidas para determinar cuándo una moneda se ha vuelto estacionaria y de esta manera se traba en la aceptadora 10. Alternativamente, se pueden incorporar uno o más sensores en la aceptadora 10 con el propósito de detectar los ítems de moneda trabados.

40 En el ejemplo ilustrado en la Figura 5, los detectores C1 y C2 acoplados al microcontrolador 46 aceptador (ver Figura 6) se ubican en posiciones a lo largo de la senda 40 de descargado de ítem de moneda y son utilizados para detectar los ítems de moneda que ingresan y dejan la aceptadora 10 con el fin de determinar si un ítem de moneda se ha trabado en la aceptadora 10. El sensor C1 detecta los ítems de moneda que ingresan a la aceptadora 10. Si el sensor C2 no detecta un ítem de moneda que deja la aceptadora 10 dentro de un periodo de, por ejemplo, 5 segundos desde que se detecta que este ingresa a la aceptadora 10, se activa un procedimiento de desbloqueo de la aceptadora. En este ejemplo, el procedimiento de desbloqueo de la aceptadora involucra el microcontrolador 46 que determina que el ítem de moneda no se ha detectado por la bovina C2, en cuyo caso el microcontrolador 46 produce una señal de remoción de la traba, que activa un impulsador 49 de solenoide de remoción de la aceptadora (ver Figura 6). En respuesta a la señal el impulsador 49 de solenoide impulsa un servomotor 50 (ver figura 3) para mover el brazo 38 para pivotar el cuerpo 35 principal de la aceptadora 10 alrededor de la bisagra 37 con el fin de ampliar la senda 40 de descargado de ítem de moneda. Esto se hace para liberar el ítem de moneda trabado desde la aceptadora de tal manera que está pueda caer de la aceptadora 10 e ingresar a la senda 14 de retorno del ítem de moneda

55 En referencia de nuevo a la Figura 2, si la moneda 12 se traba en la aceptadora 10 esta es liberada automáticamente a través del inicio del procedimiento de remoción de aceptación y es regresada al usuario por vía de la senda 14 de retorno de ítem de moneda. Alternativamente, si la moneda 12 no se traba en la aceptadora 10, este deja la aceptadora 10 por vía de la salida 43 de la aceptadora y se dirige por la compuerta 11 de aceptación a la senda 13 de aceptación o a la senda 14 de retorno, de acuerdo con sí o no la moneda 12 se encontró como genuina por el microcontrolador 46 aceptador

Compuerta de aceptación

60 La Figura 7 es una ilustración de una compuerta 11 de aceptación desde la parte trasera comparada con la Figura 2. La compuerta 11 de aceptación comprende un solenoide 51 de compuerta de aceptación acoplado por vía de un brazo 52 de compuerta de aceptación a un miembro 53 de canalización que incluye un canal 54 de aceptación y un canal 55 de retorno para ser acoplado a la senda 14 de aceptación y a la senda 13 de rechazo respectivamente. La moneda 12 pasa debajo de la senda 40 de descargado de moneda de la aceptadora 10 e ingresa a uno del canal 54 de aceptación y al canal 55 de retorno. Para determinar a qué canal ingresa la moneda 12, el brazo 52 de compuerta

5 aceptadora es operable para mover el miembro 53 de acanalamiento bajo el control del solenoide 51 de la compuerta de aceptación de regreso hacia atrás y hacia adelante en la dirección de las flechas 56 punteadas tal como para alinear el canal 54 de aceptación con la senda 40 de descargado de moneda en el caso de que la moneda 12 se encuentre genuina, o para alinear el canal 55 de retorno con la senda 40 de descargado de moneda en el caso en que la moneda 12 se encuentre que es falsa. La Figura 7 ilustra el brazo 52 de compuerta aceptadora en su posición extendida que alinea la senda 40 de descargado de moneda con el canal 55 de retorno y la moneda 12 es acanalada hacia afuera del miembro 53 de acanalamiento en la dirección de la senda 14 de retorno desde el cual este saca el aceptador de ítem de moneda unificado y el aparato 1 de tolva por vía de la abertura 3 de retorno del ítem de moneda y es regresado al usuario por vía de la bandeja de retorno (no mostrada). La Figura 8 ilustra la situación alternativa en la cual el brazo 10 52 de compuerta aceptadora es retraído y así el canal 54 de aceptación es alineado con la senda 40 de descargado de moneda y de esta manera la moneda 12 es acanalada hacia afuera del miembro 53 de acanalamiento en la dirección de la senda 13 de aceptación

15 En referencia a la Figura 6, la situación en la cual se encuentra que la moneda 12 es genuina, el microcontrolador 46 aceptador suministra una señal apropiada al impulsador 48 de solenoide de compuerta de aceptación que impulsa el solenoide 51 de compuerta de aceptación para retraer el brazo 52 de la compuerta aceptadora y de esta manera mover el miembro 53 de acanalamiento con el fin de dirigir la moneda 12 por vía de la senda 13 de aceptación a la clasificadora 15.

20 Compuertas seleccionadoras

Una primera ilustración de la primera y segunda compuertas 16, 17 seleccionadoras de la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva se describe en la Figura 9 y comprende primeros y segundos solenoides 57, 58 de compuertas seleccionadoras conectados a primeras y segundas compuertas 16, 17 seleccionadoras por vía de 25 primeros y segundos brazos 59 seleccionadores (mostrados en la Figura 11), 60 respectivamente. La primera compuerta 16 seleccionadora comprende un canal 61 de caja y un canal 62 de tolva. La segunda compuerta 17 seleccionadora comprende una primera cara 63 de acanalamiento y una segunda cara 64 de acanalamiento. El miembro 65 de canaleta comprende cuatro canaletas seleccionadoras, siendo estas primeras y segundas canaletas 66, 67 de tolva y primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja (que pueden ser alternativamente una canaleta de caja única) hacia los cuales se pueden dirigir los ítems de moneda dependiendo de la posición de la primera y segunda 30 compuertas 16, 17 seleccionadoras. Sin embargo, el aceptador de ítem de moneda unificado y el aparato 1 de tolva, que tengan solamente un arreglo 23 de tolva no hacen uso en este ejemplo del segundo canal 67 de tolva, que es para uso en el aparato de tolva gemelo ilustrado adicionalmente en las Figuras 20 a 23. La segunda canaleta 67 de tolva se puede omitir completamente.

35 En referencia a la Figura 6, el aparato 1 tiene un microprocesador 68 operable para determinar a cuál canal 66, 67, 18, 19 seleccionador de la moneda 12 se debe dirigir. En este ejemplo, el microprocesador 68 recibe una señal desde un sensor 69 en el almacén 27 de tolva que suministra una indicación del número de ítems 12 de moneda en el almacén 27 de tolva. El microprocesador 68 es operable para determinar desde la señal receptora si el almacén 27 de tolva está lleno y suministrar las señales apropiadas al primer y segundo impulsadores 70, 71 de solenoide de 40 compuerta seleccionadora para impulsar primeros y segundos solenoides 57, 58 de compuertas seleccionadoras respectivamente de manera que se describan y dirigir la moneda 12 de acuerdo con esto. Si el almacén 27 de tolva está lleno, la moneda 12 se dirige a la primera o segunda canaletas 18, 19 de caja en el caso en que el almacén 27 de tolva no esté lleno, la moneda 12 se dirige a la primera canaleta 66 de tolva (como se describió en la Figura 11) 45 que conduce al arreglo 23 de tolva.

En una realización alternativa el arreglo 23 de tolva se utiliza para recibir, almacenar y regresar dos denominaciones de monedas y la primera y segunda canaleta 18, 19 de caja se utiliza por lo tanto de tal manera que cuando el almacén 27 de tolva está lleno, las monedas ingresadas se pueden dirigir por vía de la primera 18 y segundas 19 canaletas de 50 caja a una de las primeras y segundas cajas 24, 25 respectivamente de acuerdo a su denominación, lo cual en este ejemplo se determina mediante el microcontrolador 46 aceptador y se indica al microprocesador 68. En realizaciones alternativas ambas canaletas 18, 19 de caja pueden conducir a la misma caja para recibir denominaciones simples o múltiples de moneda, o una u otra de la primera y segundas canaletas 18, 19 de caja se pueden omitir completamente.

55 En referencia a la Figura 9, la primera y segunda compuerta 16 seleccionadora es operable para moverse en la dirección de la flecha 72 bajo el control del primer solenoide 57 de compuerta seleccionadora. El canal 61 de caja se definió por un primer estante 73 que sobresale del plano de la primera compuerta 16 seleccionadora al lado de la compuerta que comprende el canal 61 de caja, junto con la cual los ítems de moneda pasan de lado con el fin de derivar las primeras y segundas canaletas 66, 67 de tolva. Cuando las monedas alcanzan el final del estante 73 ellas 60 caen, en este ejemplo debido a la gravedad, debajo de una de las primeras canaletas 18, 19 de caja dependiendo de la posición de la segunda compuerta 17 seleccionadora. La Figura 9 ilustra el arreglo 15 de seleccionadora en donde el primer solenoide 57 de compuerta seleccionadora se ha activado de tal manera que el primer brazo 59 de seleccionadora se retrae con el fin de hacer que el canal 61 de caja de la primera compuerta 16 seleccionadora se alinee con la senda 13 de aceptación desde la compuerta 11 de aceptación. El canal 61 de caja dirige los ítems de 65 moneda a una de las primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja de acuerdo con la posición de la segunda compuerta 17 seleccionadora.

En referencia a la Figura 10, la segunda compuerta 17 seleccionadora se forma mediante dos placas 74, 75 sustancialmente rectangulares alineadas lado a lado conectadas y separadas por una placa 76 divisoria, las tres placas se disponen en un arreglo cruciforme. La segunda compuerta 17 seleccionadora es pivotada alrededor de la primera y segundas patas 77, 78 mantenidas en enchufes receptores (no mostrados) en el aparato 1. En referencia a la ilustración expandida de la porción circunscrita de la Figura 10, el segundo brazo 60 solenoide está conectado de manera embisagrada a un miembro 79 de traslación. El miembro 79 de traslación comprende un eje 80 verticalmente pivotado, una porción de bandera 81 y una palanca 82 de accionamiento. La porción 81 de bandera es una placa rectangular conectada a lo largo de un primer lado a una porción de la longitud del eje 80. La porción 81 de bandera se extiende en una dirección perpendicular al eje 83 de giro del eje 80 y está conectada de manera embisagrada a un segundo lado opuesto al primer lado al segundo brazo 60 solenoide por un pasador 84. La palanca 82 de accionamiento también conecta el eje 80 y se extiende en una dirección perpendicular al eje 83 de giro del eje 80 y opuesto a la dirección en la cual se extiende la porción 81 de bandera. La palanca 82 de accionamiento acopla con un hueco 85 en la placa 76 divisoria. El miembro 79 de traslación convierte así el movimiento del segundo brazo 60 seleccionador a un movimiento rotacional alrededor del eje 83 de giro del eje 80. Este movimiento rotacional se utiliza, por vía de la palanca 82 de accionamiento, para mover la segunda compuerta 17 seleccionadora a una de sus dos respectivas posiciones. La segunda compuerta 17 seleccionadora es pesada de tal manera que esta se revierte a una posición en la cual ésta dirige los ítems de moneda a una primera canaleta 66 de tolva o a la primera canaleta 18 de caja en el caso de que falle el segundo solenoide 58 de compuerta seleccionadora.

En el ejemplo de la Figura 9, el segundo solenoide 58 de compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el segundo brazo 60 seleccionador se extiende con el fin de hacer que la primera cara 63 de acanalamiento de la segunda compuerta 17 seleccionadora se alinee con el canal 61 de caja de la primera compuerta 16 seleccionadora y por lo tanto con las sendas 13 de aceptación. Esto hace que la moneda 12 insertada se dirija a la primera canaleta 18 de caja

Una situación alternativa se describe en la Figura 10 en donde el segundo solenoide 58 de la compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el segundo brazo 60 de la seleccionadora se retrae con el fin de hacer que la segunda cara 64 de acanalamiento de la segunda compuerta 17 seleccionadora se alinee con el canal 61 de caja de la primera compuerta 16 seleccionadora y por lo tanto con la senda 13 de aceptación. Esto hace que la moneda 12 insertada se dirija a la segunda canaleta 19 de caja.

Otra situación alternativa se describe en la Figura 11 en donde el primer solenoide 57 de compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el primer brazo 59 seleccionador se extiende con el fin de hacer que el canal 62 de tolva de la primera compuerta 16 seleccionadora se alinee con la senda 13 de aceptación desde la compuerta 11 de aceptación. El canal 62 de la tolva se define por un segundo estante 86 que sobresale perpendicularmente desde el plano de la primera compuerta 16 seleccionadora sobre el lado de la compuerta que comprende el canal 62 de tolva, para dirigir los ítems de moneda hacia abajo a la primera y segunda canaleta 66, 67 de tolva de acuerdo con la posición de la segunda compuerta 17 seleccionadora. El segundo estante 86 en este ejemplo también suministra medios para conectar el primer brazo 59 seleccionador a la primera compuerta 16 seleccionadora (como se ilustró en la Figura 22). En el ejemplo descrito en la Figura 11, el segundo solenoide 58 de la compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el segundo brazo 60 seleccionador se extiende con el fin de hacer que la primera cara 63 de acanalamiento en la segunda compuerta 17 seleccionadora se alinee con el canal 62 de la tolva de la primera compuerta 16 seleccionadora y por lo tanto con la senda 13 de aceptación. Esto hace que la moneda 12 insertada se dirija por vía de la primera canaleta 66 de tolva hacia el arreglo 23 de tolva.

En el arreglo 23 de tolva (descrito en la Figura 3) la moneda 12 ingresa al almacén 27 de tolva y si se requiere el pago de uno o más ítems de moneda, la transportadora 28 es impulsada en la dirección "Q". La transportadora es impulsada por el motor 29 de transportadora que es impulsado por un impulsador 87 de motor transportador controlado por el microprocesador 68 dentro de la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva (ver Figura 6). La moneda 12 a ser pagada a un usuario se mantiene en un receptáculo formado por un labio 34 sobre la superficie de la transportadora 28 y es arrastrada hacia la salida 31 del ítem de moneda sobre la transportadora 28 y eyectada a través de la salida 31.

La transportadora

La operación de la transportadora 28 se describirá ahora con más detalle con referencia a las Figuras 12 a 15. La transportadora 28 se forma mediante una pluralidad de segmentos 88 de manera embisagrada conectados. En referencia primeramente a la Figura 14, los segmentos 88 se conectan juntos por medio de pasadores 89 de pivote y cada uno comprende un labio 34 de recogida de ítem de moneda, que se dispone para formar un receptáculo para recibir un ítem de moneda y así arrastra el ítem de moneda hacia la salida 31 de la tolva. Cada labio 34 de recogida se extiende oblicuamente a través del ancho del segmento 88 de una esquina de este a un punto aproximadamente a mitad de camino a lo largo del lado opuesto del segmento 88. Una proyección 90 en pie que actúa, en uso, como un agitador de una manera a ser descrita se forma en un extremo de cada labio 34 y un nicho 91 se forma en la superficie superior del segmento 88 transportador adyacente al labio 34, un borde 92 biselado se forma en la unión entre el fondo del nicho 91 y el labio 34. Como se puede ver de los dibujos, los labios 34 se extienden paralelos el uno al otro. El

lado inferior de cada segmento 88 transportador se forma con una pluralidad de dientes 93 que se proyectan hacia abajo que engranan con una rueda impulsadora impulsada por el motor.

5 Los segmentos 88 de la transportadora se conectan juntos por medio de los pasadores 89 de bisagra para formar un bucle sin fin. Los pasadores se ajustan y se deslizan a lo largo de una pista formada por un par de placas laterales espaciadas, la impulsadora se impulsa alrededor de dicha pista mediante el acoplamiento de la rueda de engranaje con los dientes 93 sobre la parte exterior de la transportadora de bucle.

10 En referencia de nuevo la Figura 4, la boca de la parte inferior 32 de la tolva abre directamente sobre la porción 33 receptora del ítem de moneda de radio constante en el fondo del bucle transportador con el fin de que se pueda ver que las monedas en el almacén 27 de tolva caigan automáticamente bajo gravedad hacia abajo del fondo 32 de la tolva inclinada y sobre la superficie interior de la transportadora 28. La ventaja de este arreglo, es decir, alimentar el interior de una transportadora 28 de bucle cerrado, es que toda el área a lo largo del lado de la transportadora 28 y de manera más importante, la mayoría del área dentro de esta, se pueda utilizar para alojar monedas. Así, se suministra una gran capacidad de almacenamiento de monedas en un espacio muy compacto.

20 Debido a la distancia entre los labios 34 de la transportadora que son menores que la suma de los diámetros de las dos monedas y porque la agitadora 90, aún si 2 monedas están descansando una al lado de la otra en la esquina inferior del segmento 88 de la transportadora en la medida en que este inicia su viaje hacia arriba, dentro de un espacio de tiempo muy corto, la moneda superior es forzada a rodar de lado inicialmente y posteriormente deslizarse hacia afuera del labio 34 dejando solamente una moneda sobre esta según se desee.

25 El borde 92 biselado se utiliza para despegar cualquier moneda de la transportadora 28 si ellas se han unido a este debido a que están enjuagadas en cerveza, por ejemplo. En la medida en que la transportadora 28 comienza a subir, la moneda tenderá a deslizarse hacia abajo sobre el labio 34 y en la medida en que ocurre así, esta será empujada hacia afuera por el borde 92 biselado. Esto también sirve para empujar hacia afuera cualquier otra moneda que descansa sobre la parte superior de la moneda a ser pagada por medio de la cual esta cae afuera del labio sobre el siguiente labio disponible debajo de este.

30 La acción de los agitadores 90 es evitar que grupos de monedas aleatorios en la porción 33 receptora del ítem de monedas se conforme en "rollos" que se extienden a través del ancho de la transportadora 28. Este "rollo" es un fenómeno muy común en el manejo de monedas y se debe evitar porque esto significa que las monedas terminan verticalmente alineadas y por lo tanto ellas tienden a enrollarse a lo largo de la transportadora 28 en lugar de caer en los espacios entre los labios 34.

35 En la realización ilustrada, todos los radios de esquina de la pista transportadora son iguales lo que significa que en ningún punto en su senda la transportadora 28 puede agarrar y retener una moneda entre dos labios 34 adyacentes formando de esta manera un punto de pellizco. Si esto pasara, la transportadora 28 podría trabarse y el motor 29 podría quemarse. Mientras que evitar los puntos de pellizco en la porción 33 receptora del ítem de moneda es de importancia, también es necesario que no exista riesgo de que la transportadora 28 se trabe en la parte más alta de su senda después de que las monedas han sido alimentadas hacia afuera por vía de la salida 31. Si los radios superiores no fueran apropiadamente dimensionados para evitar el trabado, una moneda pegada se podría unir en sí misma a la transportadora 28 y por lo tanto no ser capaz de rodar hacia afuera de la salida 31. Esta continuaría entonces rodando con la transportadora 28 hasta que este alcanzara la primera banda superior y ocurriera el atasco. 40 Con el arreglo ilustrado, esto se evita ya que la transportadora va alrededor del doblez superior, sus segmentos articulan, despegando de esta manera la moneda que está libre de caer de nuevo hacia el almacén 27 de ítem de moneda. 45

50 La realización ilustrada puede manejar fichas, así como también denominaciones únicas y múltiples de monedas. En otras palabras, esta puede pagar monedas desde la tolva que son todas de la misma denominación por ejemplo 10p o puede manejar múltiples monedas en donde las pesas de 1p, 5p, 10p y 50p se mezclan todas juntas en la tolva. Con el anterior manejo de monedas únicas, un sensor 94 de salida de tolva (ver Figuras 3, 4 y 6), por ejemplo un dispositivo eléctrico tal como un detector fotoeléctrico o un dispositivo de proximidad inductivo se ajusta en la salida 31 y se conecta al microprocesador 68, operable de tal manera que cuando el número deseado de monedas ha sido suministrado, el motor 29 es apagado. Preferiblemente, el motor 29 se ajusta con un freno para evitar que la inercia inducida se rebase de tal manera que las monedas no puedan ser pagadas después de que el suministro de energía del motor 29 se ha apagado. Si se requieren múltiples pagos de moneda, entonces un primer sensor 95 de salida de tolva sofisticado se requiere operable por ejemplo en conjunto con una compuerta 96 de salida de tolva accionada por solenoide. Tales arreglos se ilustran en la Figura 16. El sensor 95 de salida en este caso podría ser un arreglo de fotoceldas a diferentes alturas que identifiquen la denominación y cuente las monedas requeridas para el pago hasta llegar a la última moneda. Si la última moneda es de denominación demasiado alta, la compuerta 96 de salida de tolva se accionará. La compuerta 96 de salida de tolva es operable para moverse en la dirección de la flecha 97, impulsada por un eje 98 de motor conectado a un solenoide (no mostrado) de compuerta de salida de tolva que es controlado por el microprocesador 68. El microprocesador 68 suministra una señal apropiada a un impulsador 99 solenoide de compuerta de salida de tolva (ver Figura 6) que impulsa el solenoide de compuerta de salida de tolva para mover la compuerta 96 de salida de tolva para bloquear la salida 31. Así, si una moneda no es eyectada, la compuerta 96 de 60 65

salida de tolva es impulsada a una posición que cubre la salida 31 de tolva y la moneda se dirigirá de nuevo hacia el almacén 27 de tolva. Esto continuará hasta que la moneda correcta, es decir, una moneda en una denominación apropiada para completar el pago, llegue cuando la compuerta 96 se revierta a su posición alternativa (como se muestra en la Figura 16) y se pague la moneda correcta y el motor de la transportadora 29 se apague.

5 Al alcanzar la salida 31, la moneda 12 es eyectada a través de la salida, en este ejemplo debido a la fuerza de gravedad. Sin embargo, la Figura 17 ilustra un inyector 100 de ítem de moneda cargado con resorte operable para suministrar una fuerza adicional para eyectar los ítems de moneda a través de la salida 31. El inyector 100 se ubica de tal manera que este se mueve desde una posición que acopla el ítem de moneda contra la fuerza de un resorte 101 a una posición de descarga con el fin de eyectar la moneda 12 a través de la salida 31 y de esta manera la posición que acopla el ítem de moneda para la siguiente moneda que se aproxima a ser eyectada. El inyector 100 es controlado por el microprocesador 68 de tal manera que es operable para ser activado cuando se requiere la eyección del ítem de moneda.

15 Además del primer detector de salida de tolva simple o del sensor 94 o el primer sensor 95 de salida de tolva sofisticado ubicado en la salida 31 de la tolva, un segundo sensor 102 de salida de tolva (ilustrado esquemáticamente en la Figura 6), se puede utilizar, asociado con el inyector 100 de ítem de moneda. Este podría ser un dispositivo tal como uno activado mecánicamente un contador óptico para actuar como una medida de seguridad adicional contra el riesgo de que el primer sensor 94 o 95 sea deshabilitado por un estafador.

20 En referencia de nuevo a la Figura 2, la moneda 12, una vez eyectada de un receptáculo del transportador 28, emerge a través de la salida 31 de la tolva y se une a la senda 14 de retorno conduciendo a una bandeja (no mostrada) de recolección de ítem de moneda para que un usuario las recolecte.

25 Vaciar la tolva

En ciertas circunstancias se requiere vaciar la tolva de todo su contenido, por ejemplo al final del día cuando el personal está recolectando los recaudos. En este caso, se suministran las señales apropiadas por el microprocesador 68 al impulsor 87 de motor de la transportadora para impulsar el motor 29 de la transportadora para eyectar continuamente ítems de moneda desde la salida 31 de la tolva. Convencionalmente en estas circunstancias los ítems de monedas son inyectados de la forma normal desde la salida 31 de la tolva, por vía de la senda 14 de retorno, a una bandeja de retorno de ítem de monedas. Sin embargo, una característica de la invención es que la cubierta 103 de la canaleta de purga (ver Figura 2) se puede abrir para dirigir los ítems de moneda desde la salida 31 de la tolva, por vía de la primera y segunda canaleta 104, 105 de purga a una tercera o cuarta caja 106, 107. La cubierta 103 es sustancialmente rectangular y pivotada a lo largo de un lado por un primer pasador 108 conectado y rotablemente impulsado por un solenoide (no mostrado) de cubierta de canaleta de purga impulsado por un impulsador 109 de solenoide de cubierta de canaleta de purga (ver Figura 6) controlado mediante las señales apropiadas suministradas por el microprocesador 68. Una compuerta 110 de canaleta de purga también se suministra a la entrada de la primera y segunda canaletas 104, 105 de purga para dirigir las monedas desde la salida 31 a una de las terceras y cuartas cajas 106, 107 por vía de una de las primeras y segundas canaletas 104, 105 de purga respectivamente. La Figura 18C es una vista en sección transversal de una porción 7 central de la aceptadora de ítems de monedas unificada y en la tolva 1 tomada en la dirección de la flecha "E" en la Figura 18a. La compuerta 110 de canaleta de purga es pivotada alrededor de un segundo pasador 111 conectado por vía de un eje 112 de impulsión a un solenoide 113 de compuerta de canaleta de purga mostrado en la Figura 2, que controla la composición de la compuerta 110. La compuerta 110 de canaleta de purga es operable para rotar recíprocamente como se ilustra mediante la flecha en la Figura 18C para dirigir las monedas 12 a la primera 104 o segunda 105 canaletas de purga. El solenoide 113 de la compuerta de canaleta de purga es impulsado por un impulsador 114 de solenoide de compuerta de canaleta de purga controlado por el microprocesador 68 ilustrado en la Figura 6.

50 Las cajas

En referencia a las Figuras 18a a 18c, estas ilustran la porción 7 central del aceptador de ítem de moneda unificado y la tolva 1, resaltando las primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja y las primeras y segundas canaletas 104, 105 de purga. También se ilustran primeras, segundas, terceras, y cuartas cajas 24, 25, 106, 107 para recolectar ítems de moneda desde la primera y segunda canaletas 24, 25 de caja y la primera y segunda canaleta 104, 105 de purga 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 transversal de la porción 7 central ilustrada en las Figuras 18a y 18b tomada desde la dirección de la flecha "E" en la Figura 18a. Las cajas 24, 25, 106, 107 pueden ser cajas completamente independientes, se pueden alojar dentro de la misma caja con cualquier número de primeros, segundos y terceras porciones 115, 116, 117 divisorias, o se pueden unificar para formar una caja única mediante la remoción de las porciones 115, 116 y 117 divisorias.

La región inferior de la Figura 6 por fuera de la caja 44 punteada ilustra el circuito dentro de una aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva diferente dentro de la aceptadora 10. Además de los componentes previamente descritos este también comprende un dispositivo 118 de memoria asociado con el microprocesador 68, una unidad 119 de suministro de energía y unos medios 120 de conexión externa.

El microprocesador 68 puede efectuar las funciones que de otra manera serán efectuadas por el microcontrolador 46 del aceptador. En este caso el aceptador 10 no comprendería un microcontrolador 46 en sí mismo y en su lugar un procesador único circunscrito por la caja 121 de instrumentos si utilizarían el aparato 1. Adicionalmente, la memoria 118 asociada con el microprocesador 68 puede almacenar datos que de otra manera se mantendrían en la memoria 47 de la aceptadora. La aceptadora 10 no comprendería un dispositivo 47 de memoria individual, sino una memoria única como circunscrita dentro de la caja 122 de instrumentos que se utilizarían en el aparato 1.

Segunda realización

La Figura 19 ilustra una aceptadora rotatoria unificada y un aparato 123 de tolva de acuerdo con la invención. Este comprende una aceptadora 124, una compuerta 125 de aceptación y un arreglo 126 de tolva. El ítem 127 de moneda ingresa en la aceptadora 124 por vía de una abertura 128 de entrada. La aceptadora 124 de la aceptadora rotatoria unificada y el aparato 123 de tolva operan de manera similar a la aceptadora 10 de la aceptadora de ítem de moneda unificada y al aparato 1 de tolva previamente descrito. La aceptadora 124 ilustrada comprende un microcontrolador operable para determinar la autenticidad de un ítem de moneda insertado y suministrar una señal correspondiente para hacer que la compuerta 125 de aceptación canalice el ítem de moneda a una senda 129 de aceptación o a una senda 130 de retorno. Si el ítem 127 de moneda se encuentra como inaceptable por la aceptadora 124, el ítem 127 de moneda es dirigido por vía de la senda 130 de retorno a una bandeja (no mostrada) de retorno para que un usuario las recolecte. Alternativamente, si se encuentra aceptable, el ítem 127 de dinero es dirigido al arreglo 126 de tolva.

El arreglo 126 de tolva comprende un miembro 131 de cuerpo, un almacén 132 de tolva y un miembro 133 rotatorio similar a disco montado sobre el miembro 131 de cuerpo. El miembro 133 rotatorio es rotado 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 engranaje de reducción (no mostrado).

En uso, el almacén 132 de tolva actúa como una fuente de ítem de moneda y alimenta los ítems de moneda en receptáculo 134 formados por los labios 135 sobre la superficie del miembro 133 rotatorio. Se suministra una salida 136 de moneda en la pared 137 lateral adyacente al dispositivo 138 eyector de ítem de moneda. Un ítem 127 de moneda alimentado al almacén 132 de tolva desde la compuerta 125 de aceptación es así alimentado hacia el receptáculo 134 y, en la medida en que el miembro 133 rotatorio es rotado por el motor eléctrico, este es transportado en una senda anular hasta que este alcanza una posición en la cual este limita con el dispositivo 138 eyector. El dispositivo 138 eyector fuerza el ítem 127 de moneda a través de la salida 136 y el ítem 127 de moneda es dirigido así a una bandeja de retorno para que un usuario las recolecte.

Medios de conteo (no mostrados) se pueden incorporar dentro del dispositivo 123 para contar los ítems de moneda en la medida en que ellos son eyectados.

Un arreglo de seleccionadora similar a aquel descrito en las Figuras 9, 10 y 11 incorporado en la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva, se puede incorporar en el aparato 123. Este sería operable para dirigir seleccionablemente los ítems de moneda a una o más cajas por vía de las canaletas de caja similares a aquellas descritas, de acuerdo con, por ejemplo, la denominación del ítem de moneda o el nivel de llenado del almacén 132 de la tolva. El aparato 123 puede además comprender la compuerta de purga del ítem de dinero y los mecanismos asociados y los circuitos tal como se describieron para la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva.

Realización de la aceptadora unificada y la tolva gemela

La Figura 20 es una primera vista externa de una aceptadora unificada y un aparato 139 de tolva gemela de acuerdo con la invención. El aparato comprende una unidad aceptadora y primeras y segundas tolvas. La aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemela comprende una primera porción 140 central y una segunda porción 141 central de manera similar también se suministra la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva, la primera y segunda cubierta 142, 143. La primera porción 140 central de la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo también comprenden una abertura 144 de entrada de ítem de moneda y una abertura 145 de retorno de ítem de moneda. Las aberturas 146, 147 adicionales para que salgan los ítems de moneda a una o más cajas también se suministran en la primera porción central como se ilustró en la Figura 21. Adicionalmente, se suministra una abertura 148 para las conexiones externas así como también una cubierta 149 de tarjeta de circuito impreso

La aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo es el mismo que la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva mostrado en las Figuras 1 a 4, pero con la adición de que la segunda porción 141 central, que contiene el segundo arreglo de tolva, en referencia a la Figura 2, este por lo tanto ilustra una vista lateral de la primera porción 140 central de la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemela, la vista tomada desde la dirección de la flecha marcada "F" en la Figura 20

La segunda canaleta 67 de tolva que conduce a la segunda tolva, no utilizada en el aparato 1 se utiliza en la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo para canalizar los ítems de moneda a la segunda tolva localizada en la

segunda porción 141 central como se describe con más detalle adelante

La operación de la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo, luego de la inserción en el aparato 139 de una moneda 12, se describirá en detalle con referencia a las figuras.

5 En referencia a la Figura 2, una moneda 12 que ingresa a la aceptadora unificada y al aparato 139 de tolva gemelo ingresará a la aceptadora 10 y se analizará de manera similar a aquella previamente descrita con referencia al aparato 1 de tolva única. Si la moneda 12 se traba en la aceptadora 10 esta es liberada automáticamente a través de la iniciación de un procedimiento de aceptación remoción como se describió previamente y es regresada al usuario por
10 vía de la senda 14 de retorno de ítem de moneda. Alternativamente, si la moneda 12 no se atasca en el aceptador 10, esta deja el aceptador 10 por vía de la salida 43 del aceptador y es dirigida por una compuerta 11 de aceptación a una senda 13 de aceptación o a una senda 14 de retorno, de acuerdo con sí o no la moneda se encontró genuina por el microcontrolador 46 aceptador. De acuerdo con una realización de la invención la compuerta 11 de aceptación del
15 aceptador unificado y el aparato 139 de tolva gemelo opera de la misma manera que la compuerta 11 del aceptador de ítem de moneda unificado y el aparato 1 de tolva ilustrado en las Figuras 7 y 8. La moneda 12 se dirige por lo tanto a la abertura 145 de salida por vía de la senda 14 de retorno o a la seleccionadora 15 por vía de la senda 13 de aceptación.

20 Una ilustración del arreglo 15 de seleccionadora de la aceptadora unificada y la tolva 139 gemela se describe en la Figura 22 y es igual que el arreglo 15 de seleccionadora descrito para la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva con referencia a las Figuras 9 a 11. En referencia a los numerales descritos en la Figura 22 siguen la misma numeración que se utiliza en las Figuras 9 a 11.

25 La Figura 22 ilustra el arreglo de seleccionadora en donde el primer solenoide 57 de compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el primer brazo 59 de seleccionadora se extiende con el fin de hacer que el canal 62 de la tolva de la primera compuerta 16 seleccionadora se alinee con la senda 13 de aceptación de la compuerta 11 de aceptación. El canal 62 de la tolva dirige los ítems de moneda a una de las primeras y segundas canaletas 66, 67 de tolva de acuerdo con la posición de la segunda compuerta 17 de seleccionadora. En este ejemplo la primera tolva se
30 utiliza para recibir, almacenar y regresar una primera denominación de monedas y la segunda tolva se utiliza para recibir, almacenar y regresar una segunda denominación de monedas. En el ejemplo ilustrado en la Figura 22, el segundo solenoide 58 de compuerta seleccionadora se activa de tal manera que el segundo brazo 60 seleccionador se retrae con el fin de hacer que la segunda cara 64 de acanalamiento de la segunda compuerta 17 seleccionadora se alinee con el canal 62 de la tolva de la primera compuerta 16 seleccionadora y por lo tanto con la senda 13 de aceptación. Esto hace que la moneda 12 insertada se dirija a la segunda canaleta 67 de la tolva y hacia la segunda
35 tolva.

40 Primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja se pueden utilizar en la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo de tal manera que cuando una o ambas tolvas se llenan, las monedas ingresadas se pueden dirigir a una de las primeras y segundas cajas 24, 25 (ver Figura 18b) de acuerdo a su denominación. Alternativamente, tanto la primera como las segundas canaletas 18, 19 de caja se pueden utilizar para las mismas denominaciones de moneda o pueden conducir a la misma caja para recibir denominaciones únicas o múltiples, de moneda o una u otra de las primeras y segundas canaletas 18, 19 de caja se puede omitir completamente.

45 El arreglo de seleccionador es operable para dirigir una moneda insertada al primero o al segundo arreglo de tolva así como también a una o más cajas. La primera tolva dentro del aparato 139 de tolva gemelo se localiza en la primera porción 140 central y de acuerdo a un aspecto de la invención es idéntico a la tolva de la aceptadora unificada y la tolva 1, que se ilustra en la Figura 3 y 4. La Figura 3 de acuerdo con esto ilustra una vista en sección transversal de la primera porción 140 central de un aparato de tolva gemelo de acuerdo con la invención, la vista tomada desde la dirección de la flecha "G" en la Figura 20. La Figura 3 es una elevación lateral del mecanismo de la Figura 4 tomado
50 a lo largo de la línea I-I del mismo. La primera tolva trabaja de manera similar a aquella previamente descrita con referencia a la aceptadora unificada y al aparato 1 de tolva. El eyector resortado 100 tal como el ilustrado en la Figura 17 se puede utilizar para incrementar la velocidad de pago de la primera tolva. También, el sensor 95 de salida de la tolva sofisticada y la compuerta 96 de salida de tolva como se ilustran en la Figura 16 se pueden incorporar en la primera tolva, por ejemplo donde la tolva se va a utilizar para múltiples denominaciones de moneda.

55 La segunda tolva del aparato de tolva gemelo se localiza o se ubica en la segunda porción 141 central. Una vista transversal de esta porción 141 del aparato 139 se ilustra en la Figura 23. Esto, de manera similar a la primera tolva, comprende un arreglo 150 de tolva que incluye una entrada 151 de tolva, un almacén 152 de tolva, una transportadora 153, un motor 154 de transportadora que tiene medios 155 de engranaje de transportadora y una salida 156 de ítem de moneda. Las monedas que ingresan a la segunda tolva lo hacen así por vía de la entrada 151 de ítem de moneda, que está en el extremo de la segunda canaleta 67 de tolva como se describió en la Figura 22. Las monedas insertadas caen entonces al segundo almacén 152 de la tolva. El almacén 152 tiene una base 157 que esta inclinada hacia debajo de tal manera que las monedas tienden a moverse debido a la gravedad hacia el lado 158 interior de la transportadora 153. La transportadora 153 es impulsada seleccionablemente en la dirección "S" por el motor 154 de la transportadora para eyectar los ítems de moneda a través de la salida 156. Una eyectora 100 resortada tal como aquella ilustrada en la Figura 17 se puede utilizar para posibilitar el incremento de la velocidad de pago en la segunda tolva. También, el
65

sensor 95 de salida de tolva justificado y la compuerta 96 de salida de tolva como se ilustra en la Figura 16 se pueden incorporar en la segunda tolva, por ejemplo donde el segundo arreglo 150 de tolva se va a utilizar para múltiples denominaciones de monedas.

5 Desde la salida 156 de tolva la moneda 12 es eyectada por vía de la senda 14 de retorno a una bandeja para que un usuario la recolecte. La aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo puede además comprender la compuerta de purga de ítem de moneda y los mecanismos asociados y el circuito como se describió para la aceptadora de ítem de moneda unificada y el aparato 1 de tolva.

10 Las Figuras 18a a 18c, debido a las similitudes entre la aceptadora unificada y el aparato 1 de tolva y la aceptadora unificada y el aparato de tolva gemelo, ilustran igualmente la primera porción 140 central de la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo. La Figura 18c ilustra una vista en sección transversal de la porción 140 central ilustrada en las Figuras 18a y 18b tomadas desde la dirección de la flecha "E" en la Figura 18a. La Figura 18c ilustra la primera y segunda canaleta 104, 105 de purga que conduce a la primera y cuarta caja 106, 107 respectivamente. La segunda canaleta 105 de purga no fue utilizada en la aceptadora unificada y el aparato 1 de tolva, sin embargo, en la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo en la segunda canaleta 105 de purga se utiliza para dirigir los ítems de moneda desde la segunda tolva a la cuarta caja 107. De esta manera la primera y segunda tolvas, si se utilizan para separar las denominaciones de ítem de moneda o monedas, pueden tener sus contenidos vaciados en el extremo al final del día por vía de las primeras y segundas canaletas 104, 105 de purga respectivamente. De manera alternativa, se puede utilizar una canaleta de purga única para dirigir los ítems de moneda purgados desde tanto el primero como el segundo arreglos de tolva a una caja única.

Arreglo de tolva gemela

25 En una realización alternativa la aceptadora 10 y la compuerta 11 de aceptación se pueden omitir desde la aceptadora unificada y el aparato 139 de tolva gemelo, que es de otra manera descrito, haciendo del aparato simplemente un aparato de tolva gemelo. En referencia a la Figura 2 y utilizando los numerales de referencia descritos allí, la aceptadora 10 y la compuerta 11 de aceptación se pueden reemplazar por una canaleta de ítem de moneda (no mostrada) que se extiende desde la abertura 2 de entrada de ítem de moneda a la seleccionadora 15 de ítem de moneda y el circuito eléctrico del dispositivo se ajustaría de acuerdo con esto. Esto puede involucrar la adición de los medios de detección de denominación de ítem de moneda ubicados, por ejemplo, en la canaleta de ítem de moneda, para determinar la denominación de los ítems de moneda ingresados y suministrar esta información al procesador 68. Las máquinas expendedoras y otras en las cuales el aparato de tolva gemelo se instala pueden también tener instalado dentro de este una aceptadora individual para insertar ítems de moneda aceptados en la máquina y para alimentar ítems de moneda hacia la abertura 144 de la entrada del aparato de tolva gemelo. El aparato de tolva gemelo puede en este caso recibir señales de la aceptadora individual que indican la denominación de un ítem de moneda ingresado.

Transportadora de bucle

40 La Figura 24 ilustra una transportadora 160 de bucle para una tolva. La transportadora 160 de bucle ilustrada se forma en un moldeo único de un 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 aquella de las porciones 161 rígidas. Cada porción 161 rígida comprende en su superficie interior una porción elevada que forma un labio 163 que se extiende a través del ancho de cada porción 161 rígida. A un lado de cada labio se encuentra una proyección 164 de pie que actúa como un agitador como se describió previamente cuando la transportadora 160 de bucle está en uso. Cada porción 161 rígida comprende además primeras y segundas patas 165, 166 que se extienden desde el primero y segundo bordes 167, 168 más largos de la porción 161 rígida respectivamente. Estas patas 165, 166, cuando están en uso, se deslizan en una pista (no mostrada) dentro de una tolva. La pista guía la transportadora 160 de bucle en una senda anular. Las porciones 161 rígidas rectangulares también comprenden una pluralidad de dientes 169 sobre sus superficies exteriores, las cuales en uso engranan con una rueda de impulsión impulsada por un motor de la transportadora.

La transportadora 161 completa de bucle se puede formar en un moldeo único alternativamente se podría utilizar un moldeo único para formar el marco básico de la transportadora 160 de bucle con características tales como los labios 163, las correderas 165, 166 y los dientes 169 que son posteriormente soldados en el marco básico de la transportadora 160 de bucle utilizando una técnica convencional.

Dispositivo de llenado de tolva

60 La Figura 25 ilustra un dispositivo 170 de llenado de tolva. Este comprende un miembro 171 de cuerpo, un almacén 172 de tolva y un miembro 173 rotatorio similar a disco montado sobre el miembro 171 de cuerpo. El miembro 173 rotatorio es rotado en la dirección de la flecha "T" por un motor eléctrico (no mostrado) montado dentro del miembro 171 de cuerpo, a través de un tren de engranaje de reducción (no mostrado).

65 El dispositivo 170 de llenado generalmente opera de manera similar a un aparato de suministro de ítem de moneda elaborado por Money Controls Limited denominado como una Tolva Compacta. La referencia también se dirige a la

EP-A-0266021 en relación con la operación de tales dispositivos.

5 En uso, las monedas son alimentadas hacia la tolva 172 de tal manera que la tolva actúa como una fuente de moneda y alimenta monedas hacia las aberturas 174 circulares en el miembro 173 rotatorio. Las monedas se deslizan sobre una pared 175 lateral inclinada del miembro 171 de cuerpo que tiene una superficie superior anular unida por una pared 176 lateral circular alrededor del borde circular del miembro 173 rotatorio. Una salida 177 de monedas se suministra en la pared 176 lateral, que conduce por vía de una canaleta de moneda corta a una abertura 178 de salida de moneda. El dispositivo 179 eyector de moneda en la forma de un miembro de tenedor pivotado tiene primeros y segundos miembros de acoplamiento que sobresalen a través de las aberturas en la pared 175 inclinada del miembro 10 171 de cuerpo.

15 El dispositivo 170 de llenado se ubica en una posición asociada con un dispositivo 180 de suministro de moneda para ser llenado de tal manera que una senda de ítem de moneda continuo se cree entre la abertura 178 de salida de moneda y una entrada 181 de moneda del dispositivo 180 de suministro. Los miembros 182 de ubicación pueden ser suministrados para ayudar a la ubicación del dispositivo 170 de llenado. Estos se pueden ubicar sobre una superficie del aparato de suministro como se ilustró o alternativamente se pueden ubicar sobre el dispositivo 170 de llenado.

20 Un ítem de moneda alimentado hacia la tolva 172 es así alimentado en una abertura 175 circular y, ya que el miembro rotatorio 173 es rotado por el motor eléctrico, este es transportado en una senda anular hasta que este alcanza una posición en la cual este limita con el dispositivo 179 eyector. El dispositivo 179 eyector eyecta el ítem de moneda a través de la salida 177 y el ítem de moneda es así dirigido a la abertura 178 de la salida de moneda. Desde esta abertura 178, en virtud de la senda de ítem de moneda continua entre la abertura 178 de salida de moneda y la entrada 181 de moneda del aparato 180 de suministro, la moneda es dirigida hacia el aparato 180 de suministro.

25 Los medios de conteo (no mostrados) se pueden incorporar dentro del dispositivo 170 de llenado para contar los ítems de moneda que ellos están eyectando. El número de ítems de moneda inyectados se pueden mostrar en un LCD o en otra forma de pantalla (no mostrada) sobre el dispositivo 170 de llenado. El dispositivo de llenado también puede comprender medios 183 de conexión que se ubican con los medios de conexión asociados con el aparato 180 de suministro. De esta manera, una o más conexiones 184 eléctricas se hacen entre el dispositivo 170 de llenado y el aparato 180 de suministro de ítem de moneda. El dispositivo 170 de llenado puede de acuerdo con esto recibir energía y señales de comando para el aparato de suministro de ítem de moneda. El dispositivo 170 de llenado puede suministrar una o más señales al aparato 180 de suministro indicando, por ejemplo, el número de monedas que han sido eyectados desde el dispositivo 170 de llenado. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo 170 de llenado se suministra con un interruptor 185 para iniciar y terminar la operación del dispositivo 170. 30 35

Como se utiliza aquí el término "ítem de moneda" incluye monedas, fichas y otros ítems similares que tengan un valor monetario atribuible.

40 Los aceptadores descritos aquí no necesariamente tienen sensores formados por bobinas inductoras. Otros medios de tensión tales como los sensores ópticos se pueden utilizar alternativamente en el aceptador. En esta circunstancia el circuito aceptador se ajustaría de acuerdo con esto, por ejemplo, involucrando alteraciones del impulsor de bobina y el circuito 45 de interfaz y la operación del microcontrolador 46 aceptador.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de suministro de ítem de moneda que comprende:

5 un primer arreglo (23) de tolva que tiene:

una primera transportadora (28) de bucle sin fin seleccionablemente derivable cuya senda incluye una primera porción (33) receptora de ítem de moneda; y

10 un primer almacén (27) de ítem de moneda para alimentar secuencialmente un primer suministro de ítems de monedas para ser suministrado a dicha primera porción (33) receptora de ítem de moneda, la primera transportadora (28) que tiene una primera pluralidad de receptáculos sobre esta cada uno de los cuales se adapta para arrastrar, en uso, un ítem de moneda para ser suministrado en la medida en que la primera transportadora pase a través del primer suministro de este en la primera porción (33) receptora de ítem de moneda y transportarla al primer punto (31) de salida;

15 un segundo arreglo (150) de tolva que comprende:

20 una segunda transportadora (153) de bucle sin fin seleccionablemente derivable cuya senda incluye una segunda porción (158) receptora de ítem de moneda; y

25 un segundo almacén (152) de ítem de moneda para alimentar secuencialmente un segundo suministro de ítems de moneda para ser suministrado en dicha segunda porción (158) receptora de ítem de moneda, la segunda transportadora (153) tiene una segunda pluralidad de receptáculos sobre esta, cada uno de los cuales se adapta para arrastrar, en uso, un ítem de moneda para ser suministrado en la medida en que la segunda transportadora (153) pasa a través del segundo suministro de esta en la segunda porción (158) receptora de ítem de moneda y transportarla a un segundo punto (156) de salida; y

30 medios de selección (16, 17) operables para recibir un ítem de moneda y dirigir seleccionablemente el ítem de moneda al primer almacén (27) de ítem de moneda, y en donde

dichos medios de selección son operables adicionalmente para dirigir selectivamente el ítem de moneda al segundo almacén (152) de ítem de moneda.

35 2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un aceptador (10) de ítem de moneda.

3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el aceptador (10) de ítem de moneda comprende:

40 una fuente (42) de señal para producir una señal de parámetro de ítem de moneda como una función de una característica detectada de un ítem de moneda, y

45 medios (46) de procesamiento operables para determinar cuándo una ocurrencia de la señal de parámetro adopta una relación de valor predeterminada y en respuesta a este suministrar una señal de salida que corresponde a la aceptabilidad de un ítem de moneda.

4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el aceptador (10) de ítem de moneda comprende además:

una senda (40) de descarga de ítem de moneda;

50 medios de tensión para detectar un ítem de moneda y para suministrar al menos una señal de salida del sensor; y

medios (50) de motor para efectuar un procedimiento de remoción de la senda de descargue;

55 y en donde los medios (46) de procesamiento son operables para determinar cuando la al menos una señal de salida del sensor adopta una relación de valor predeterminada y en respuesta a este, suministrar una primera señal de salida del procesador para iniciar el procedimiento de remoción.

60 5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, que comprende además una senda (13) de aceptación de ítem de moneda, una senda (14) de retorno de ítem de moneda y una compuerta (11) de aceptación operable para dirigir un ítem de moneda desde el aceptador (10) a una de dichas sendas (14) de retorno de ítem de moneda y dicha senda (13) de aceptación de ítem de moneda dependiendo de la aceptabilidad del ítem de moneda.

65 6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la compuerta (11) de aceptación es operable en respuesta a la señal de salida.

7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde la senda (14) de retorno de ítem de moneda conduce a

una bandeja de retorno de ítem de moneda.

- 5 8. Aparato de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios (16, 17) de clasificación son operables adicionalmente para dirigir el ítem de moneda recibido a una caja (24, 25).
9. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios (16, 17) de clasificación son operables para dirigir selectivamente el ítem de moneda recibido de acuerdo con el número de ítems de moneda en al menos uno de los primeros y segundos almacenes (27, 152) de ítem de moneda.
- 10 10. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios (16, 17) de clasificación son operables para dirigir selectivamente el ítem de moneda recibido de acuerdo con la denominación del ítem de moneda recibido.
- 15 11. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además primeros medios de eyección operables para suministrar una fuerza para eyectar los ítems de moneda desde la primera pluralidad de los receptáculos a través del primer punto (31) de salida.
- 20 12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11 que comprende además primeros medios de detección de salida asociados con dichos primeros medios de eyección, dichos primeros medios de detección de salida son operables para detectar un ítem de moneda que se mueve desde una de la primera pluralidad de receptáculos a través del primer punto (31) de salida.
- 25 13. Aparato de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además segundos medios de eyección operables para suministrar una fuerza para eyectar los ítems de moneda de desde la segunda pluralidad de receptáculos a través del segundo punto (156) de salida.
- 30 14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende además segundos medios de detección de salida asociados con dichos segundos medios de eyección, dichos segundos medios de detección de salida son operable para detectar un ítem de moneda que se mueve desde una segunda pluralidad de receptáculos a través del segundo punto (156) de salida.
- 35 15. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además medios operables para dirigir los ítems de moneda que dejan la primera y segunda pluralidades de receptáculos por vía de una primera senda de salida a una bandeja de retorno de ítem de moneda y purgar medios operables para dirigir los ítems de moneda que dejan las primeras y segundas pluralidades de receptáculos por vía de una segunda senda de salida a una caja (106, 107).

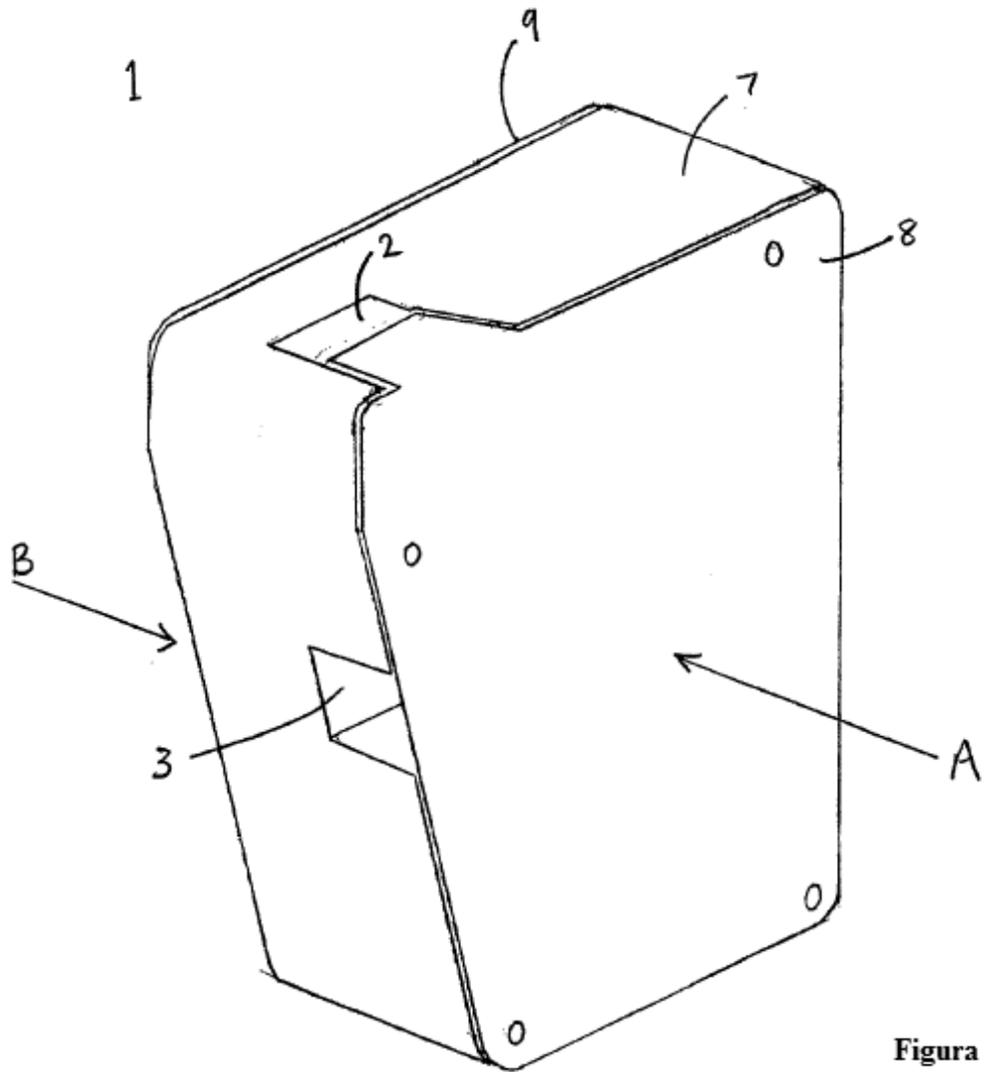


Figura 1

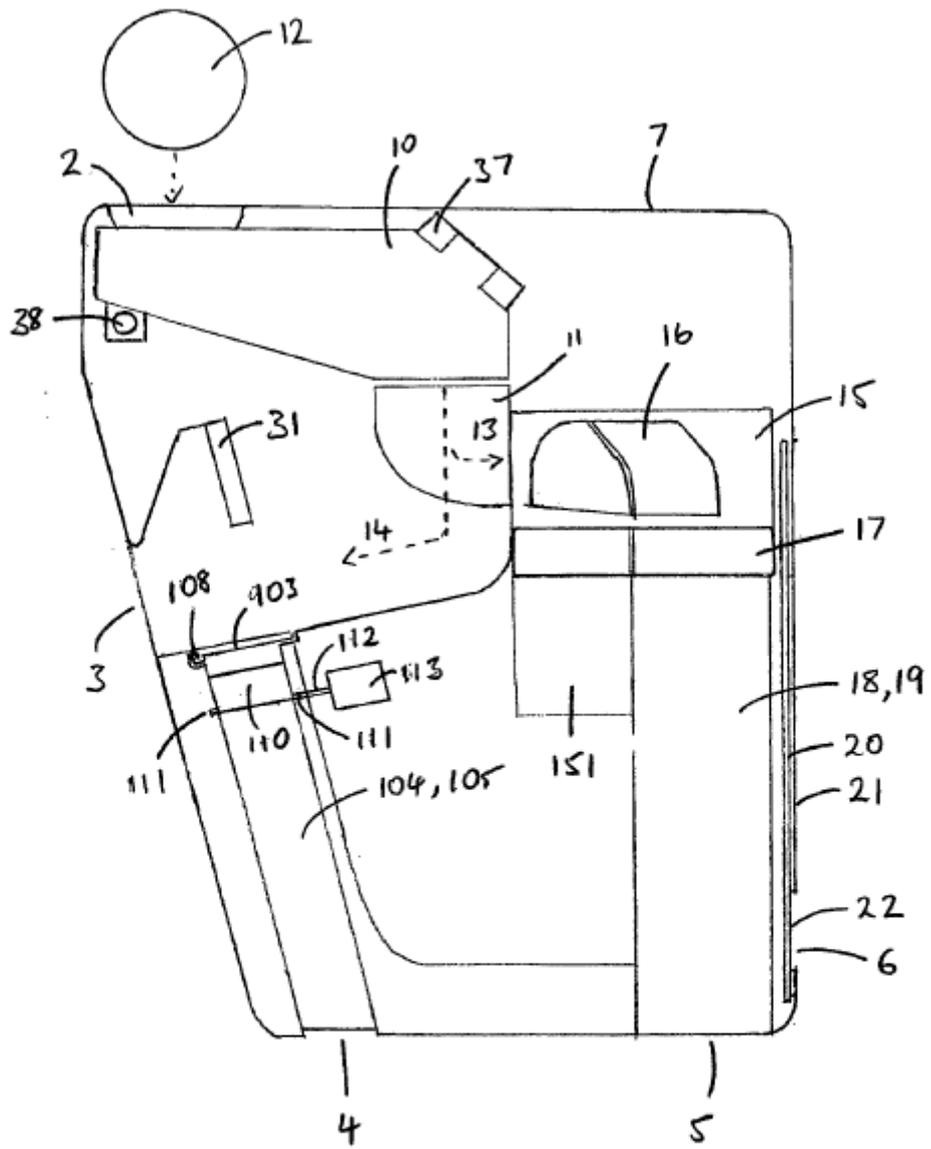


Figura 2

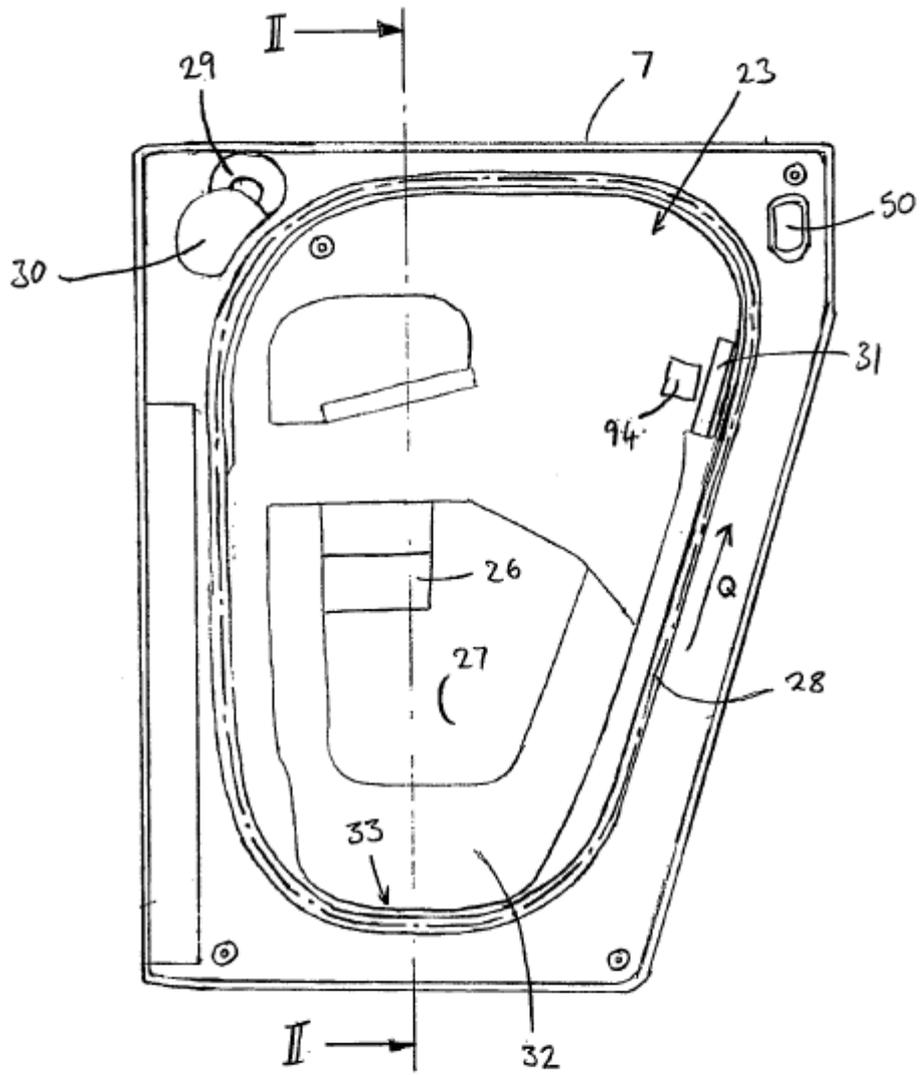


Figura 3

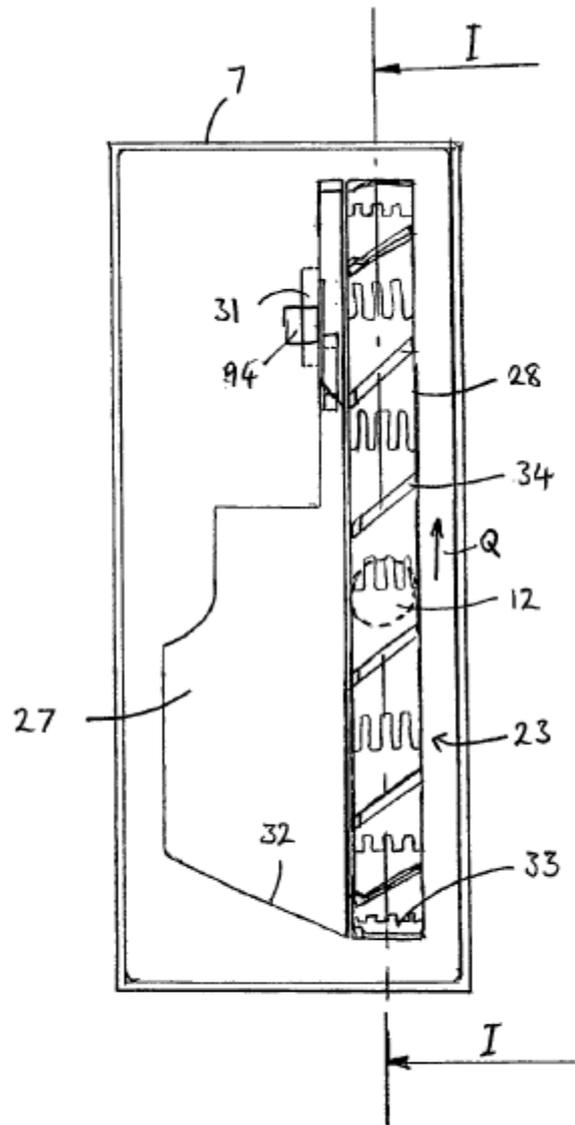


Figura 4

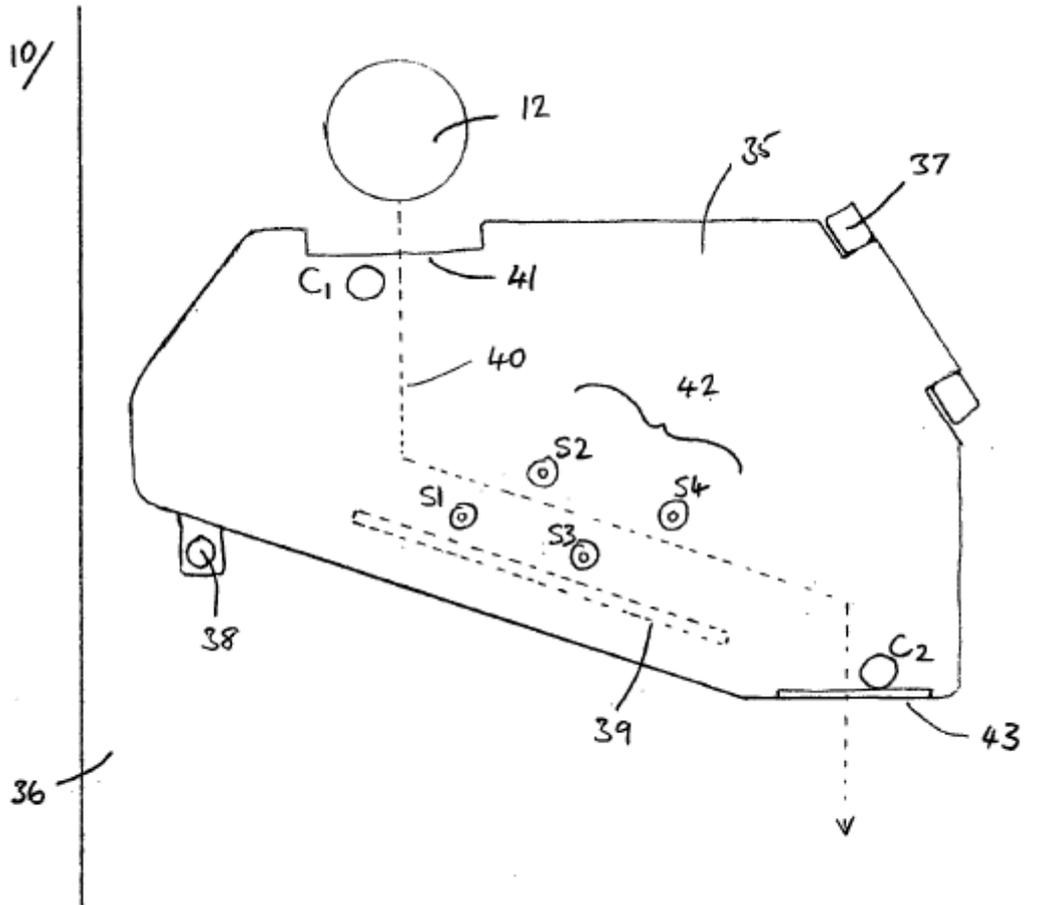


Figura 5

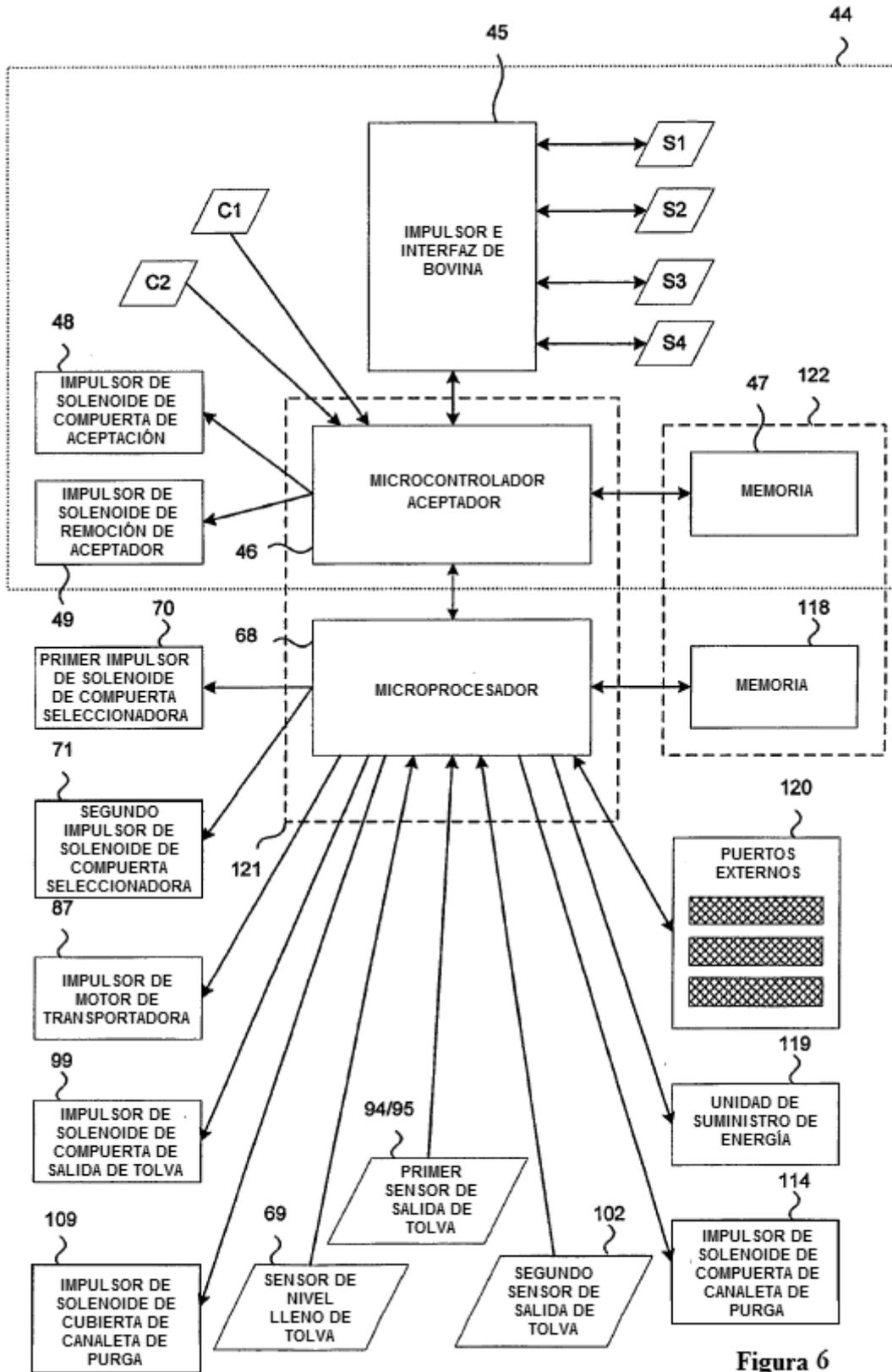


Figura 6

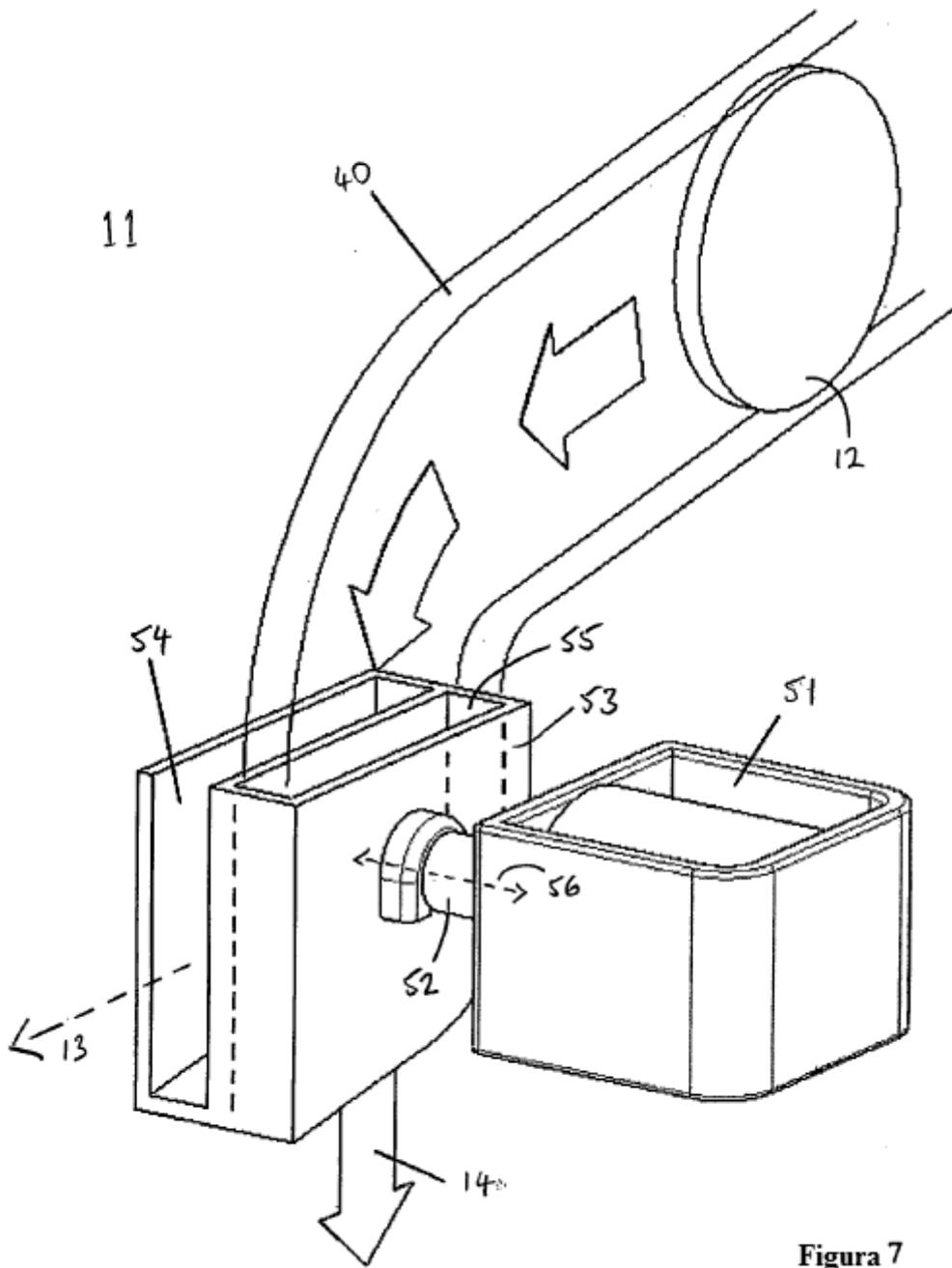


Figura 7

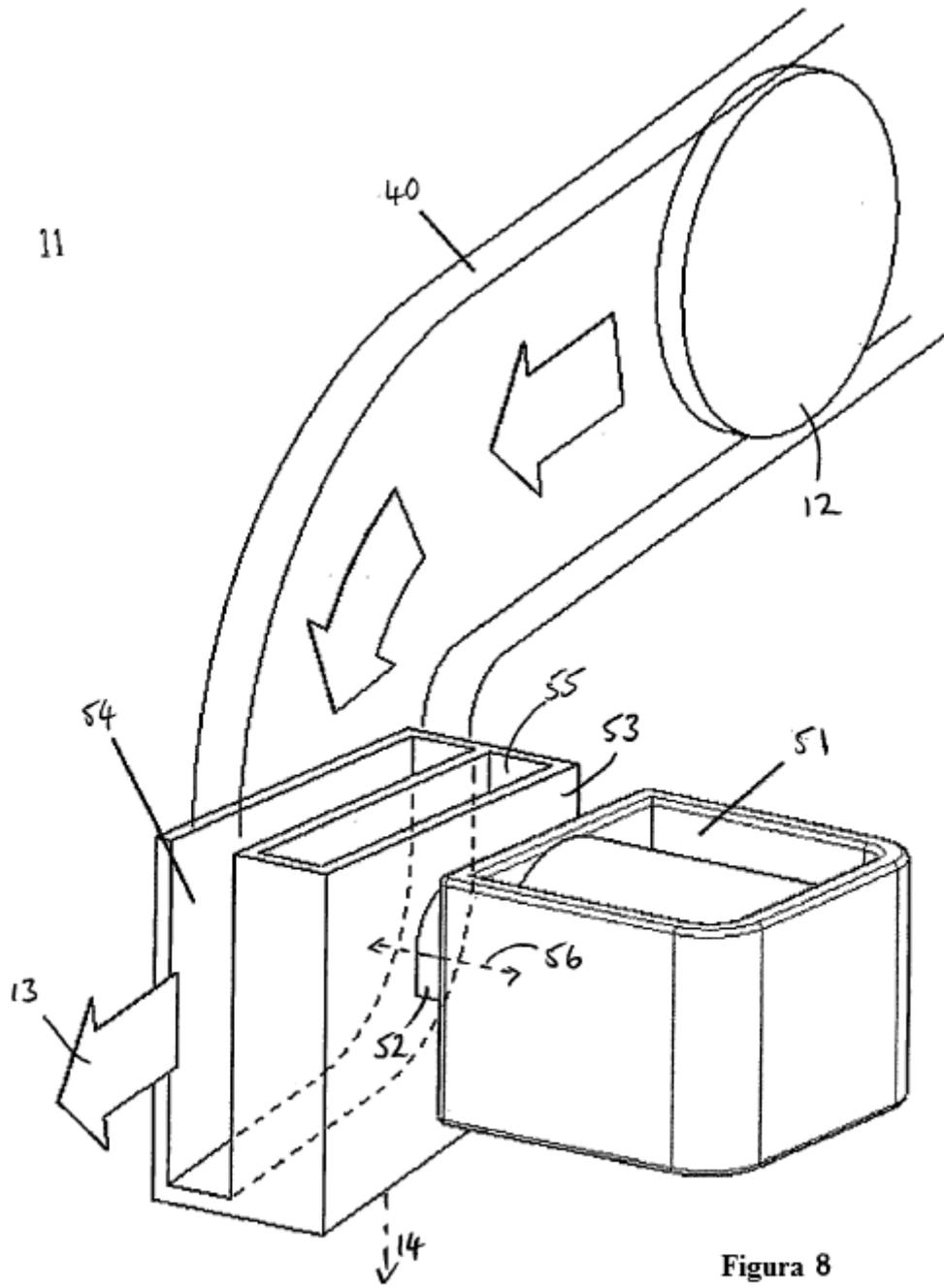


Figura 8

15

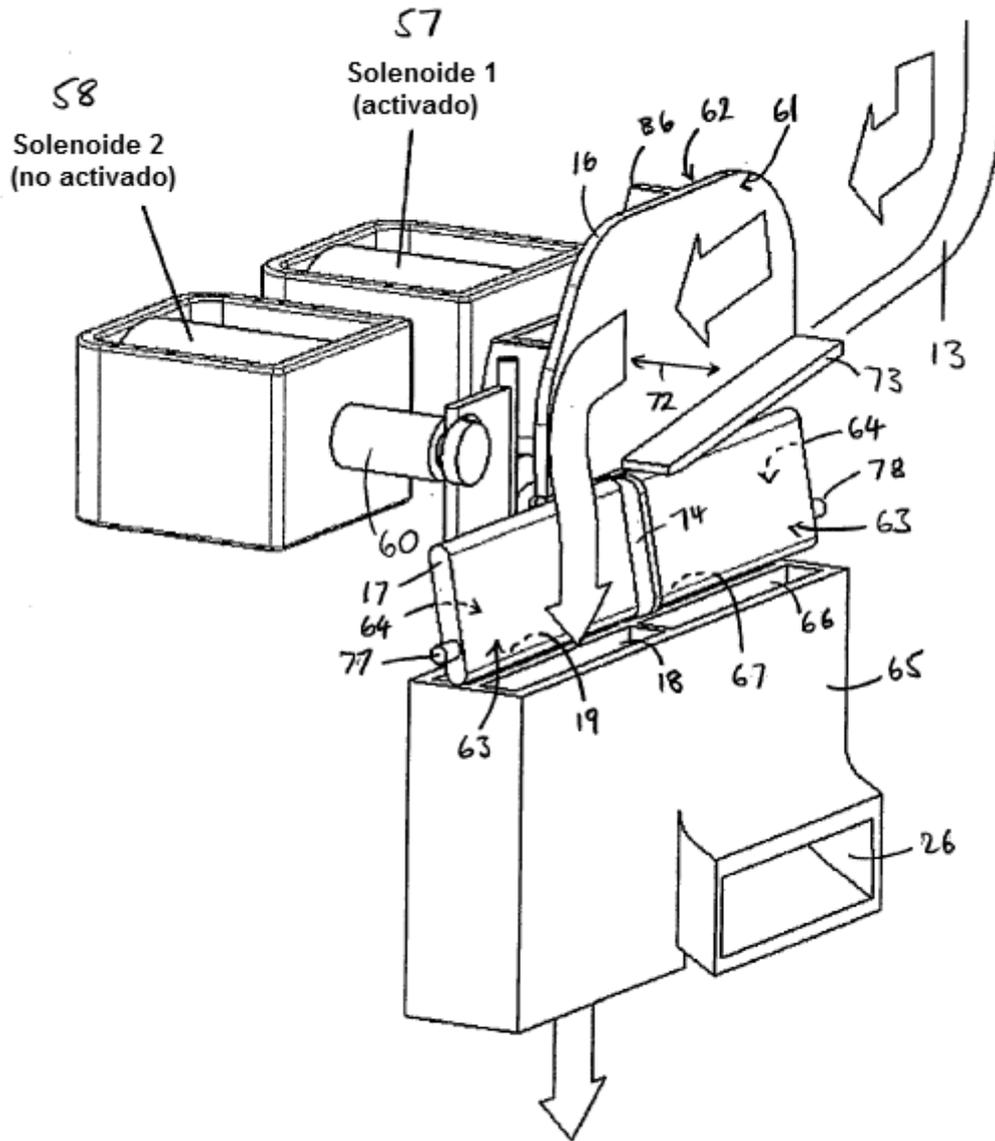


Figura 9

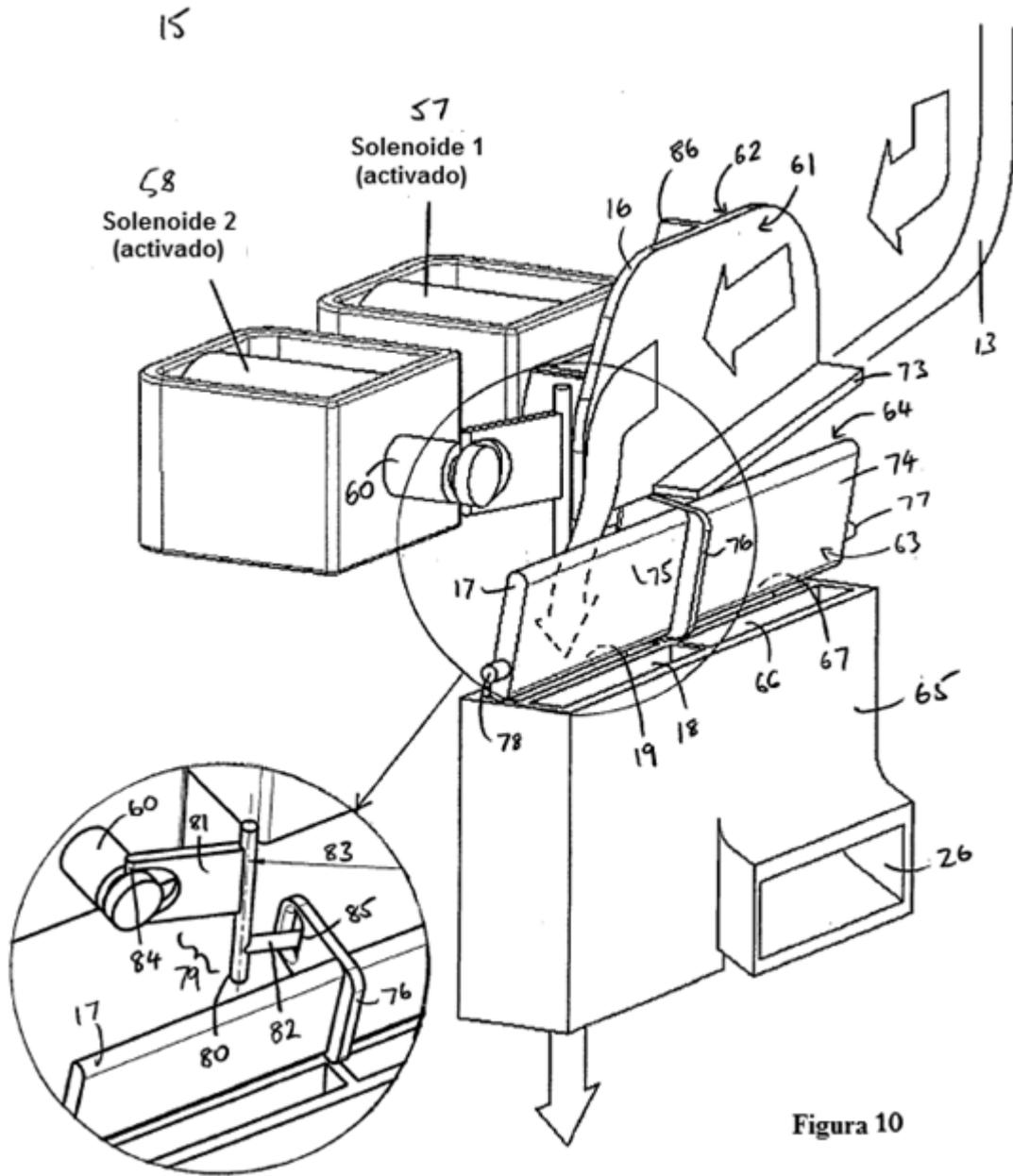


Figura 10

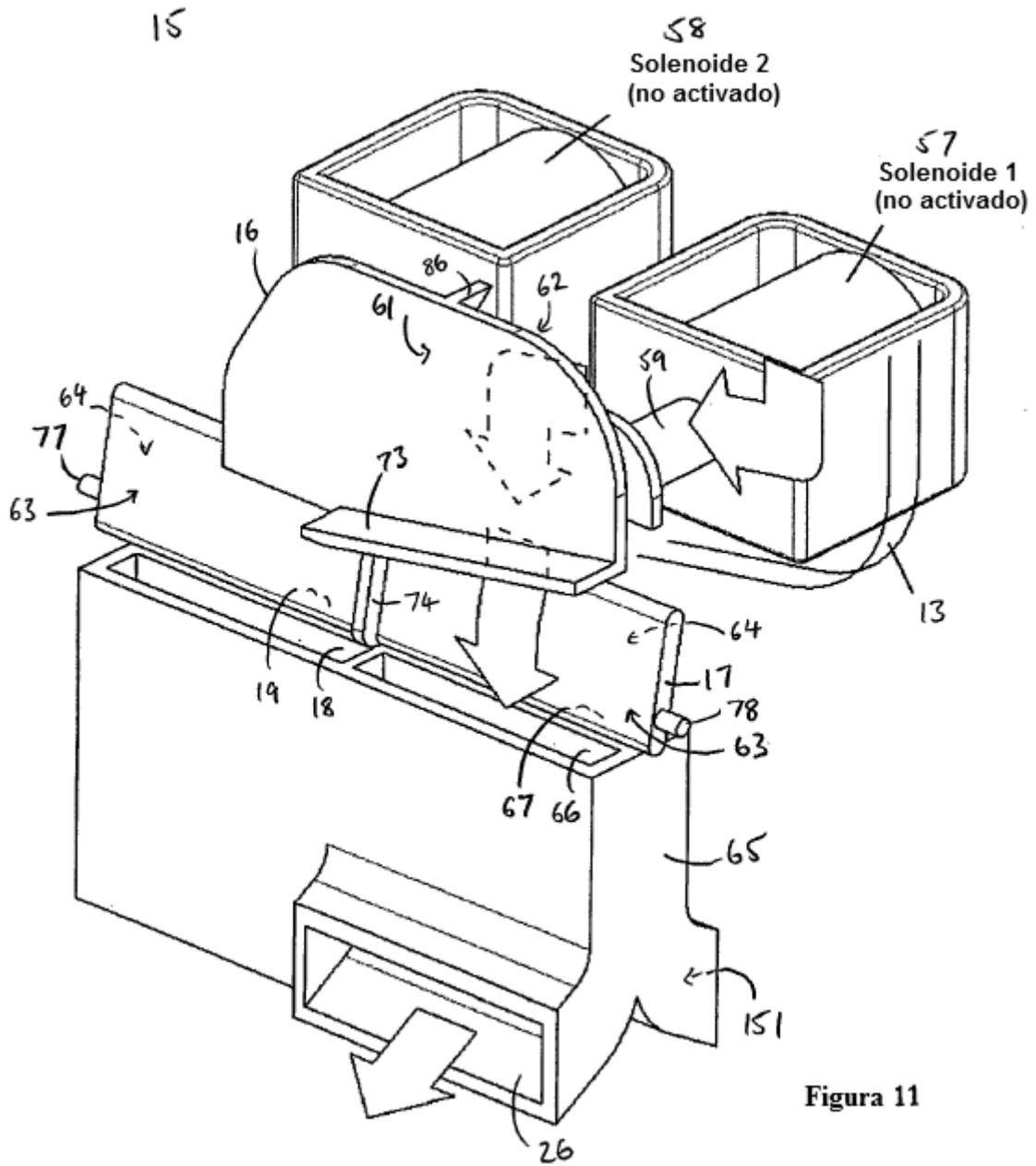


Figura 11

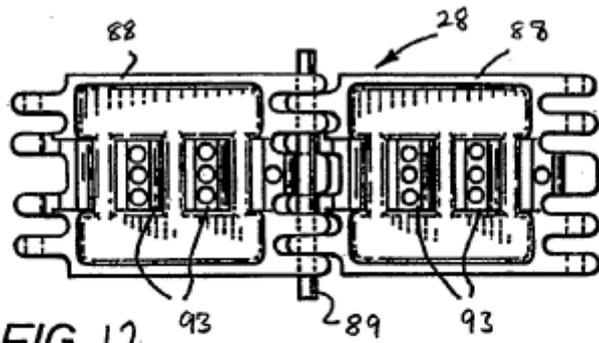


FIG. 12

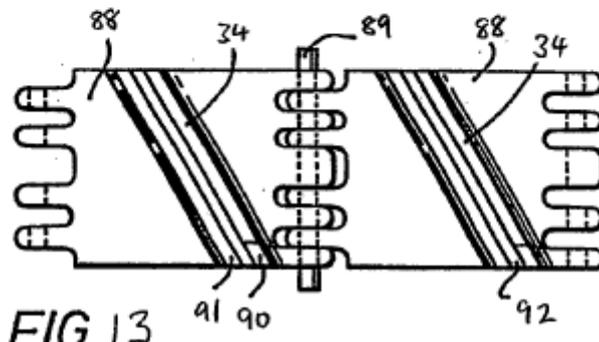


FIG. 13

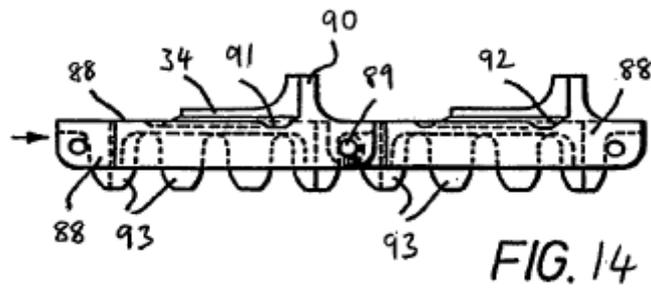


FIG. 14

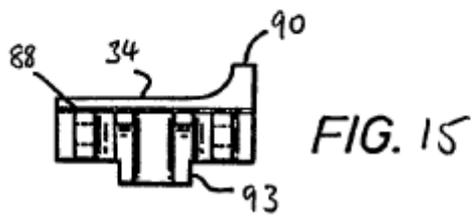


FIG. 15

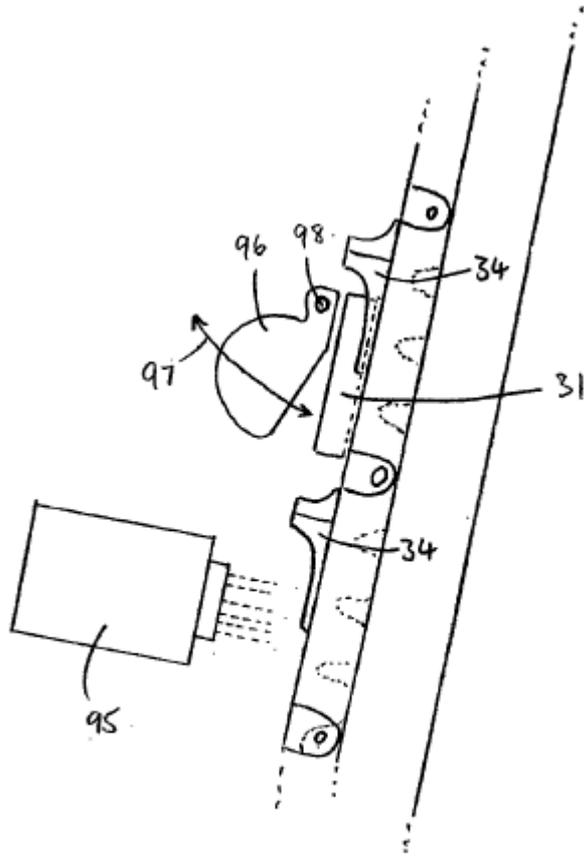


Figura 16

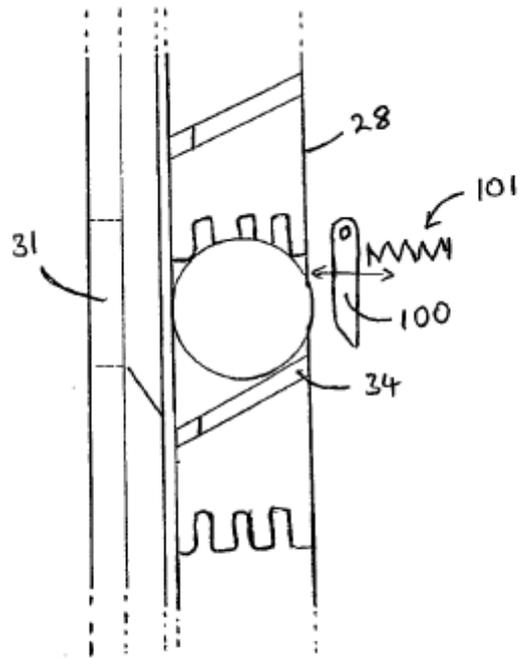


Figura 17

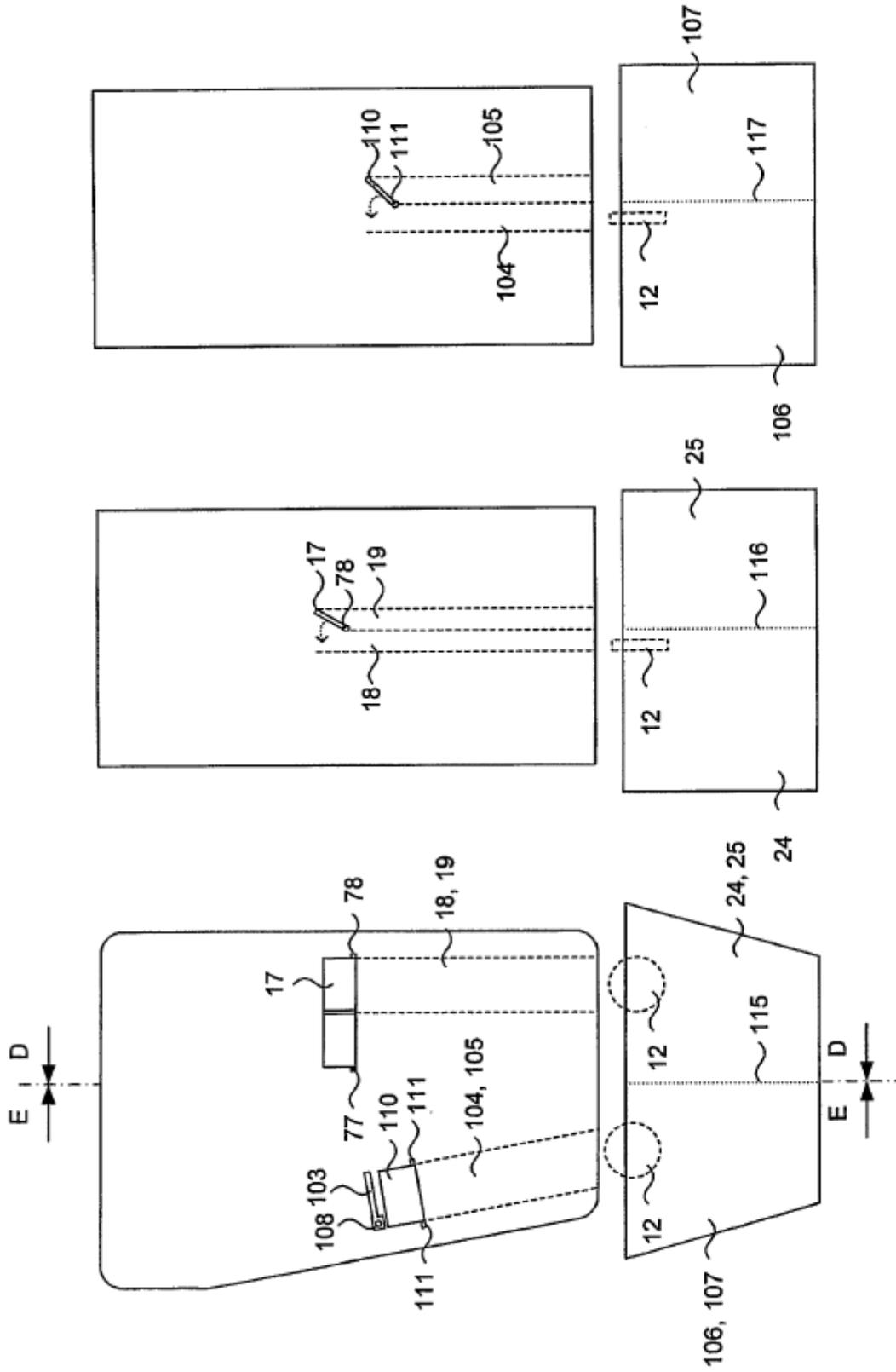


Figura 18c

Figura 18b

Figura 18a

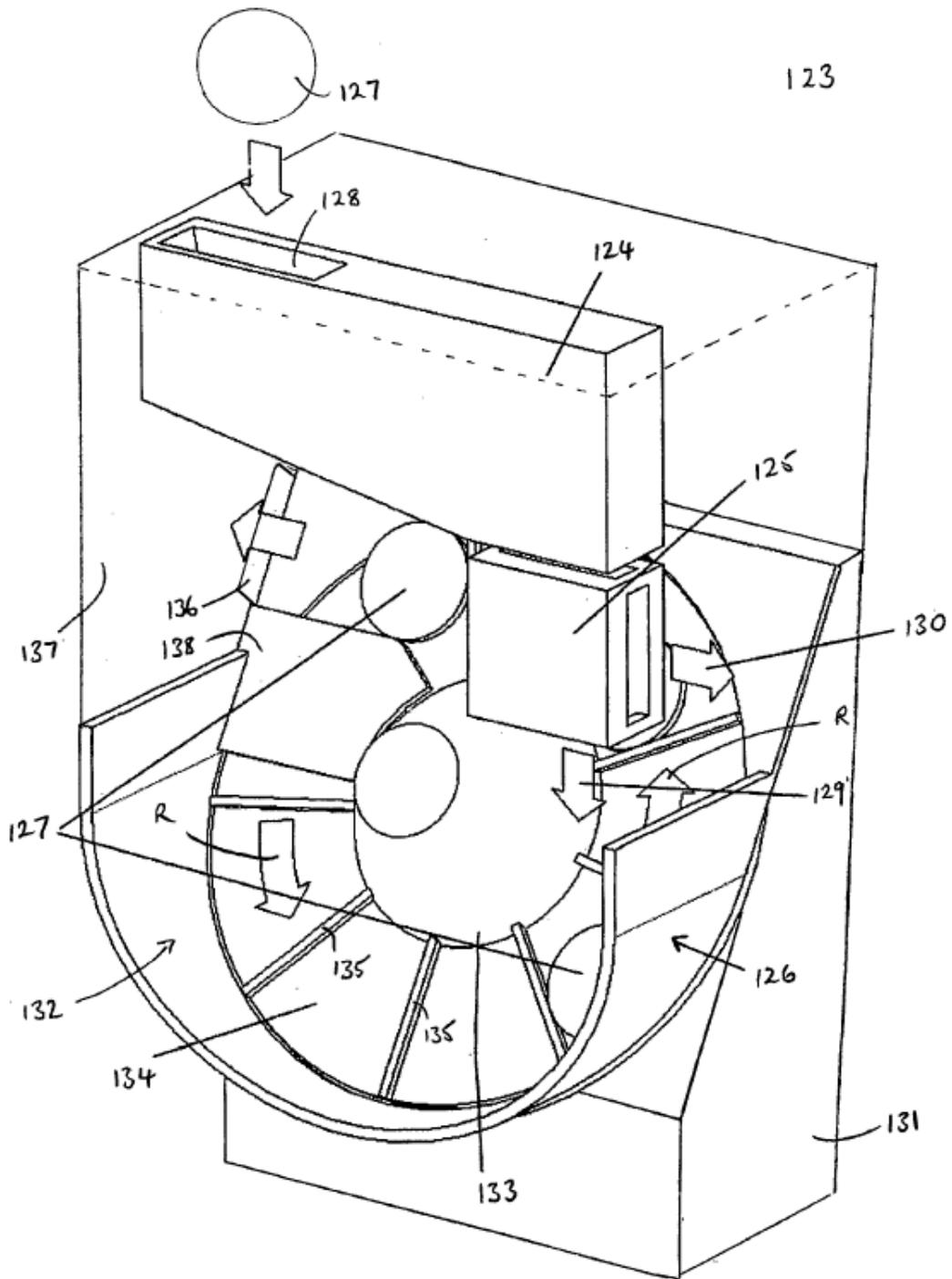


Figura 19

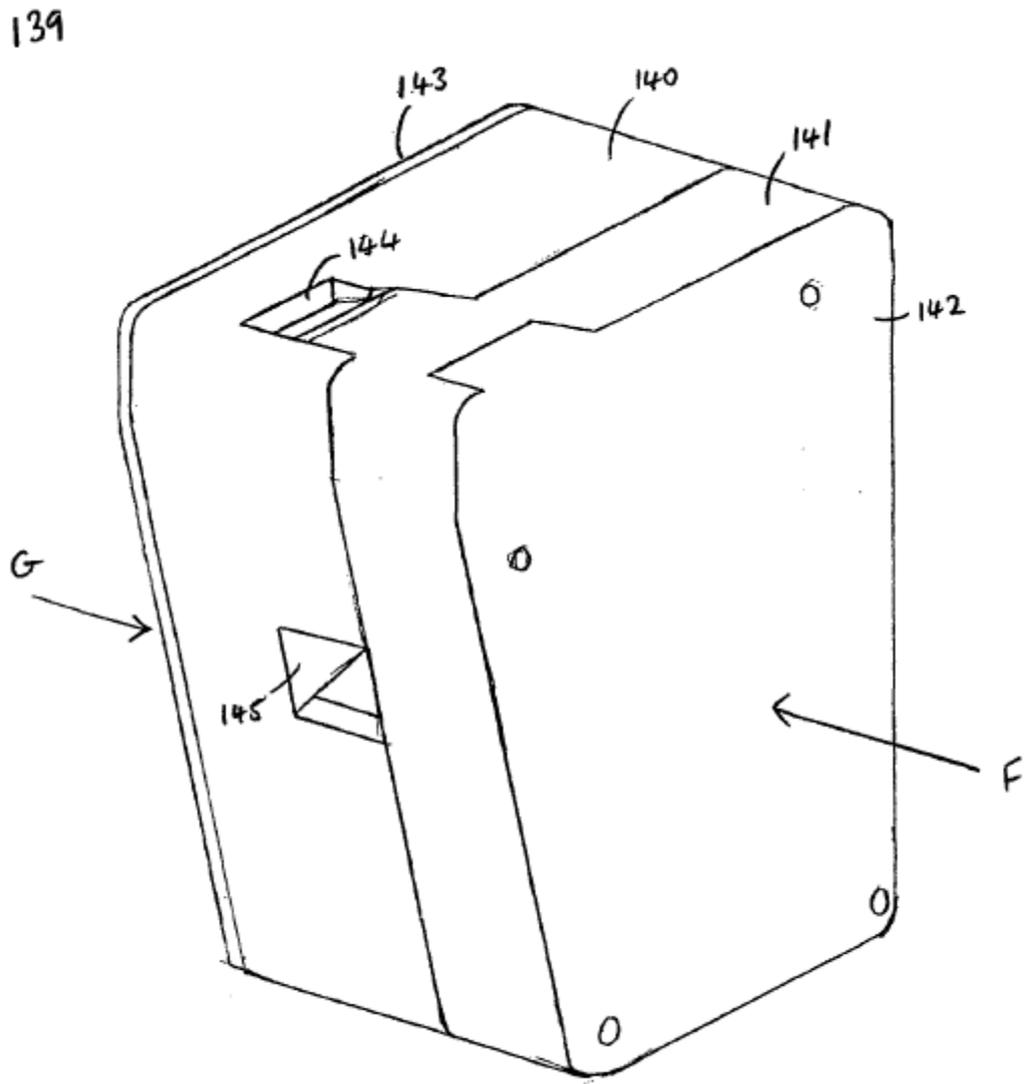


Figura 20

139

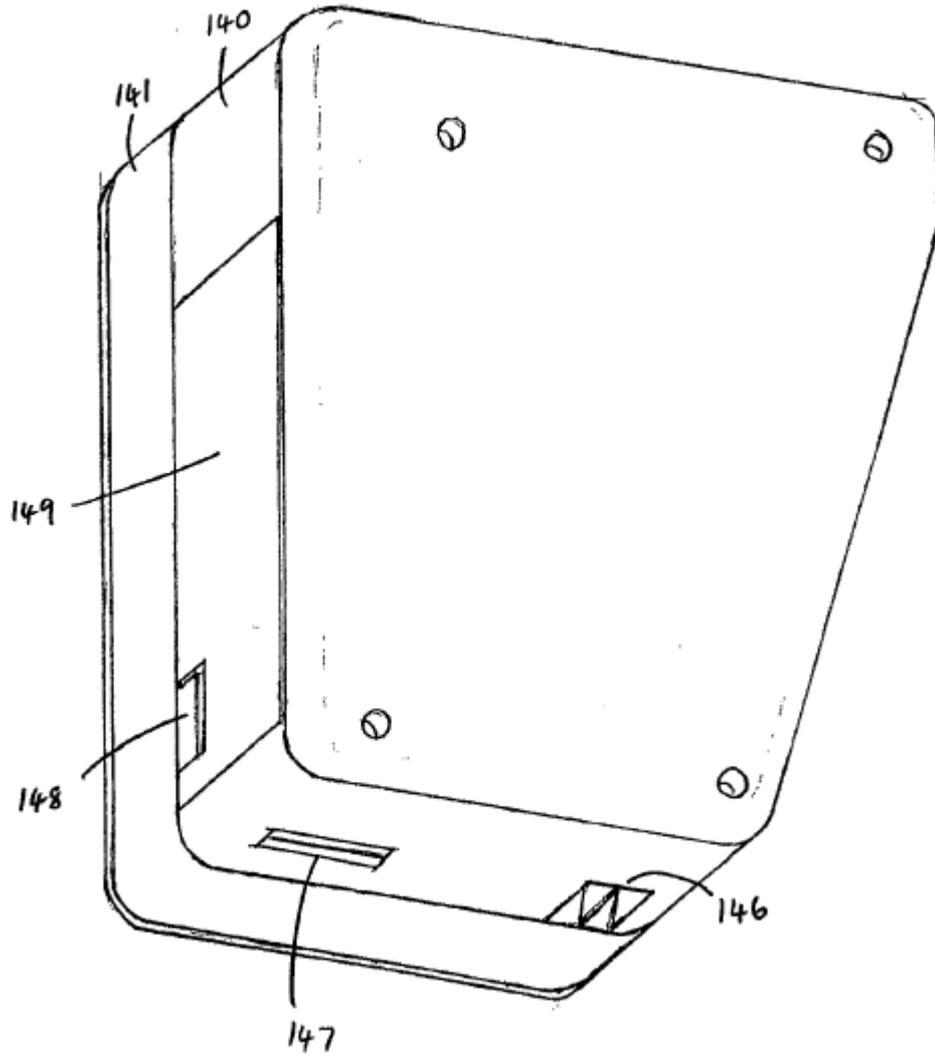


Figura 21

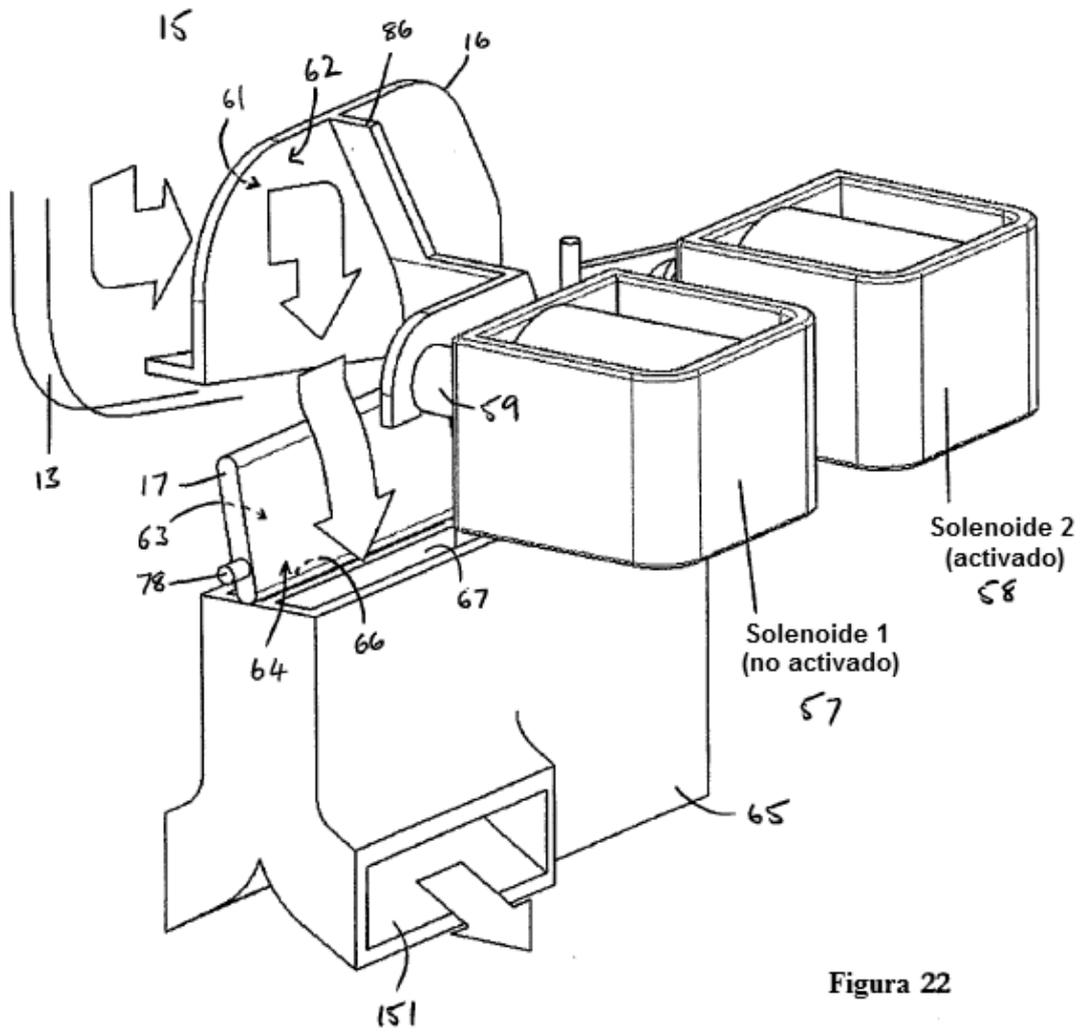


Figura 22

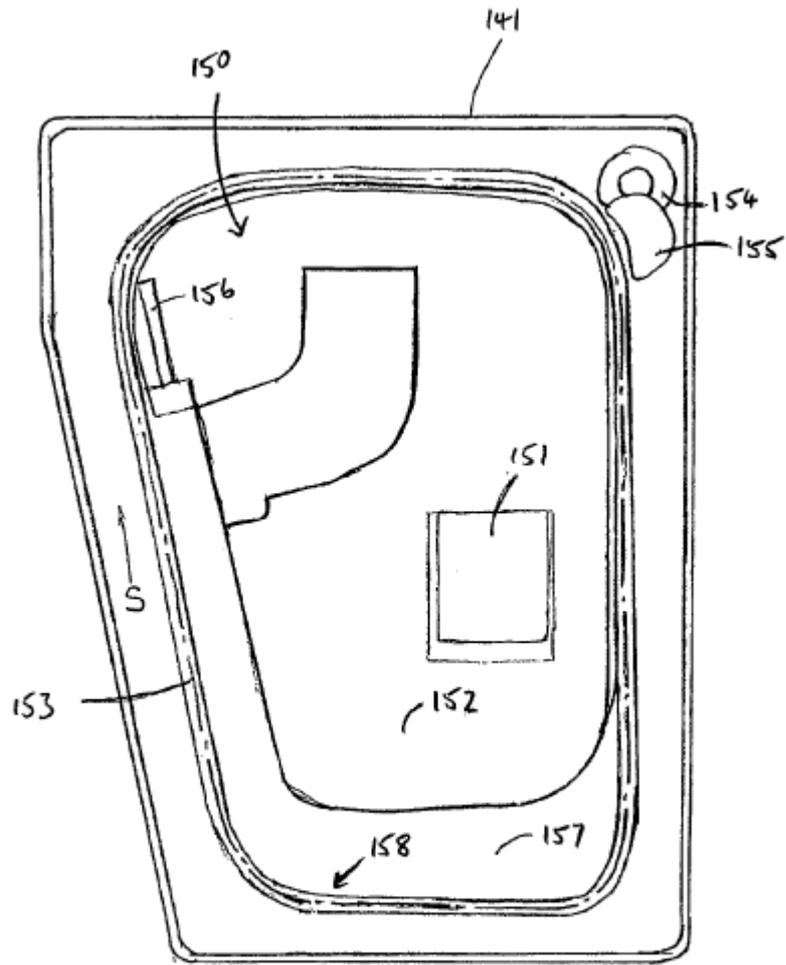


Figura 23

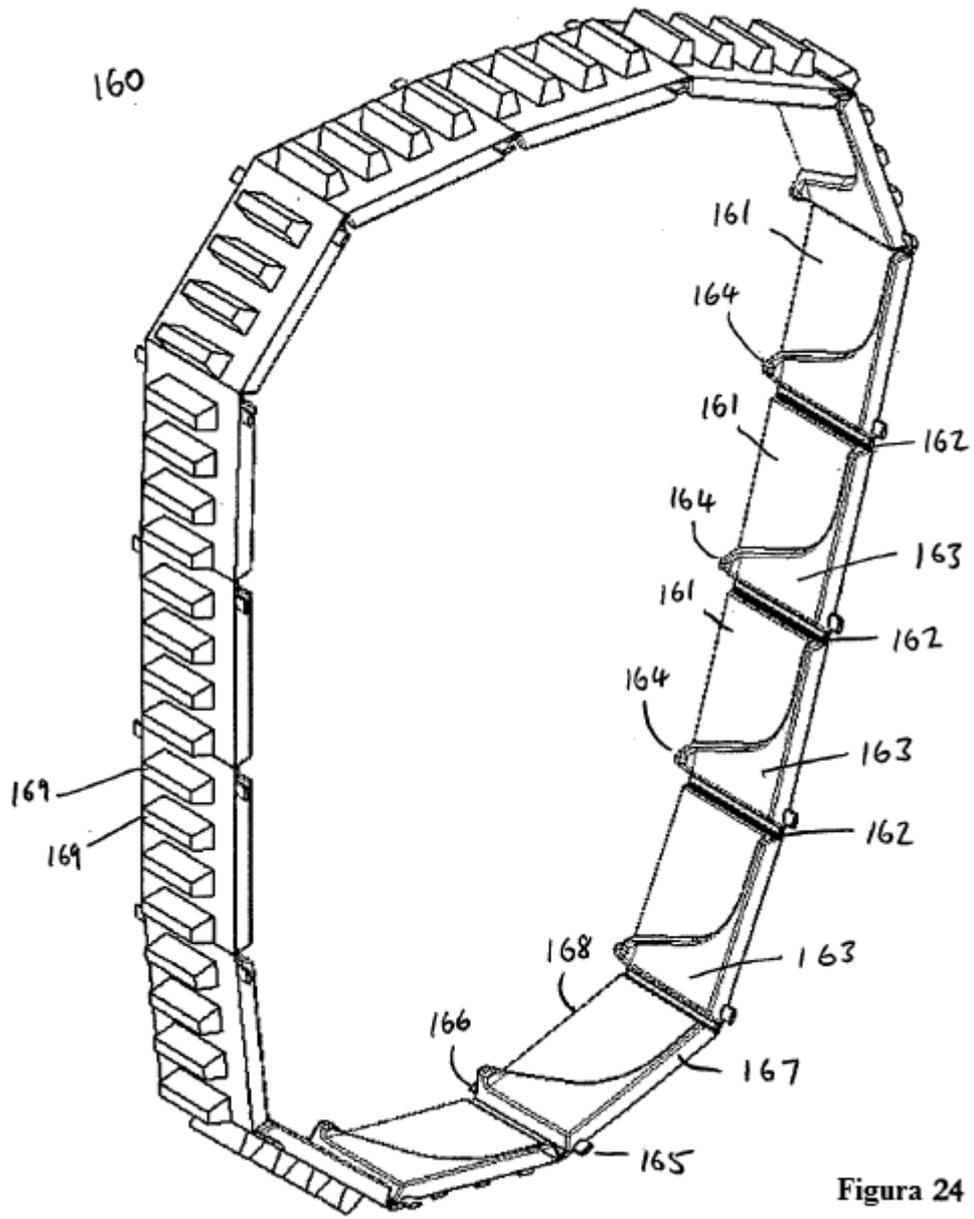


Figura 24

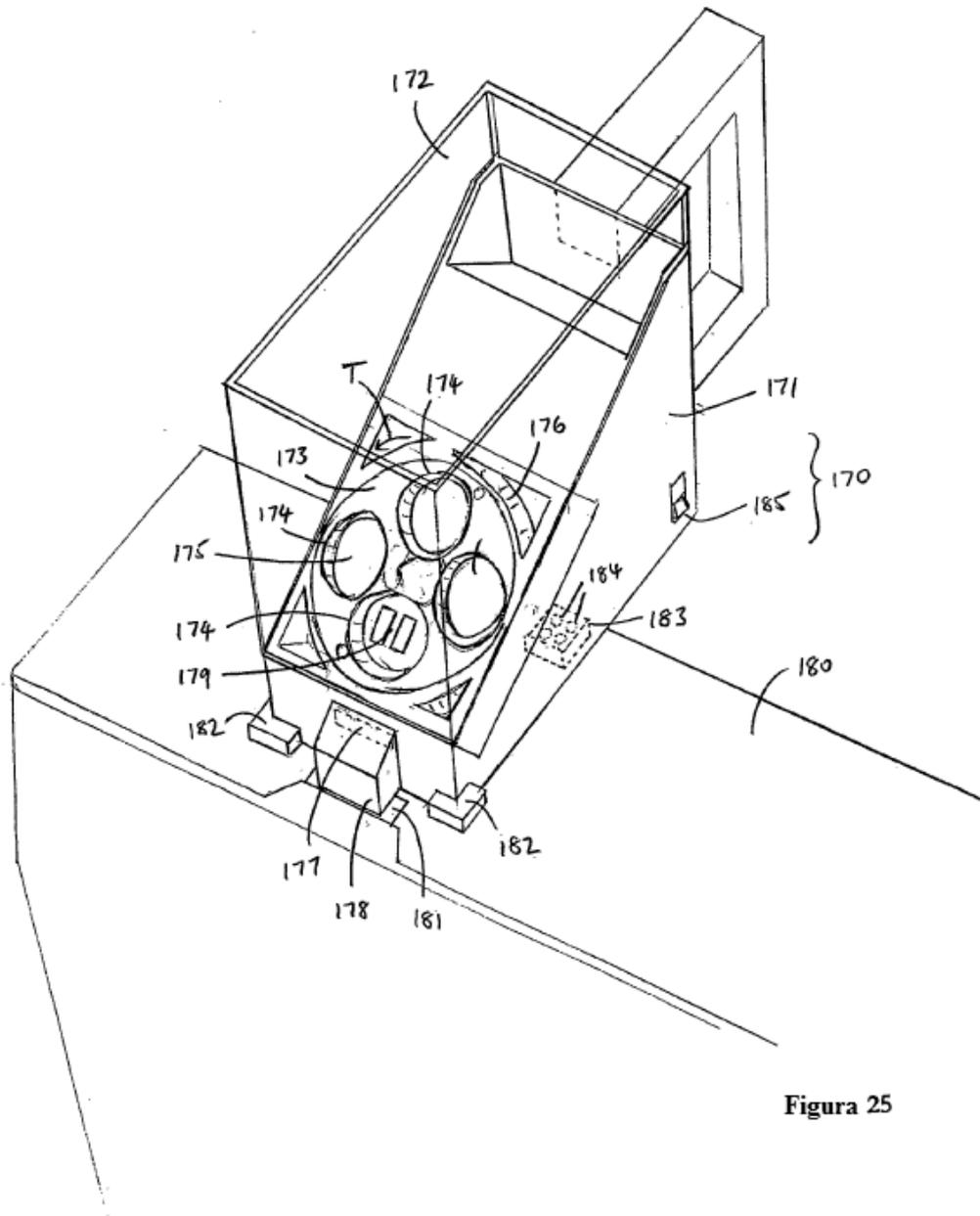


Figura 25