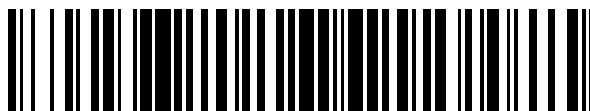


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 776**

51 Int. Cl.:

**G07D 11/00** (2006.01)

**B65H 29/00** (2006.01)

**B65H 29/51** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2001 E 01913420 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014 EP 1261944**

54 Título: **Validador y distribuidor de billetes integrado**

30 Prioridad:

**02.03.2000 CA 2299827**

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

**31.03.2015**

73 Titular/es:

**SUZO-HAPP IP EUROPE, C.V. (100.0%)  
1743 Linneman Road  
Mount Prospect, IL 60056, US**

72 Inventor/es:

**SALTSOV, LEON;  
BUKHMANN, SERGIY;  
GISAR, BORIS;  
ONIPCHENKO, OLEKSANDR;  
ANDROSYUK, SERGIY;  
BAYDIN, DMYTRO y  
MISHUNIN, BOGDAN**

74 Agente/Representante:

**ALMAZÁN PELEATO, Rosa María**

**ES 2 532 776 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

Validador y distribuidor de billetes integrado.

### 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a validadores de billetes que, adicionalmente, están diseñados para almacenar selectivamente billetes recibidos de un modo que permite su posterior distribución.

10 Los validadores de billetes se usan de manera generalizada en aplicaciones de máquinas expendedoras, así como en otras máquinas diseñadas para transacciones financieras. Dichos validadores reciben un billete y realizan una evaluación para determinar el valor y la autenticidad del billete. Si se acepta el billete, normalmente se almacena en un cajetín extraíble y se proporciona al usuario un crédito adecuado respecto a la máquina expendedora.

15 También se conoce la combinación de un validador de billetes con una unidad de distribución de billetes. La unidad de distribución de billetes permite la distribución de billetes que se han almacenado previamente en el dispositivo. Los billetes que recibe el validador se almacenan por separado en el cajetín para billetes extraíble y no se alimentan a la unidad de distribución de billetes. Básicamente, el mantenimiento de este tipo de máquinas se realiza con frecuencia y las unidades de distribución de billetes se cargan con un nuevo suministro de billetes.

20 En la patente estadounidense 5.135.212 se describe un cajero automático en el que los billetes recibidos se almacenan temporalmente para su posterior distribución. Billetes de un valor predeterminado se almacenan temporalmente en un acumulador y posteriormente se distribuyen según sea necesario.

25 Uno de los problemas asociados a la combinación de validadores y distribuidores de billetes es el poco espacio disponible en las máquinas expendedoras o tragaperras para alojar la unidad. Además, los validadores de billetes con un acumulador no son fiables y necesitan más mantenimiento. Los aceptadores y distribuidores de billetes combinados independientes no son rentables para negocios que requieren elevados ingresos de dólares por pie cuadrado de espacio comercial.

30 En el documento EP0907152 se describe, según su resumen:

Una máquina de recepción / entrega de papel moneda (1), que tiene un alto grado de utilidad general e implantada en una estructura sencilla y de tamaño reducido a bajo coste y capaz de manipular papeles moneda extranjeros de distintos tamaños y otros folletos, está provista selectivamente de determinadas funciones inteligentes, tales como discernimiento de valores, reciclado según valor, reabastecimiento, recogida y comprobación detallada y similares. La máquina de recepción / entrega de papel moneda (1) incluye una vía de transporte de papel moneda en forma de bucle (5) que se extiende en una dirección pasando por un medio de comprobación de papel moneda (3), un orificio de recepción / entrega de papel moneda (2), una unidad de custodia temporal (4), una unidad de almacenamiento de papel moneda para entrega (7), una unidad de almacenamiento de papel moneda recibido (6), una unidad de almacenamiento de papel moneda para reciclado (8), una unidad de almacenamiento de papel moneda para recogida / reabastecimiento (12) y una unidad de almacenamiento de papel moneda para rechazo (9). Los papeles moneda se pueden almacenar selectivamente en estas unidades o salir selectivamente de estas unidades para introducción por separado en la vía de transporte de papel moneda en forma bucle (5) a través de vías de transporte secundarias asociadas.

La presente invención soluciona algunos de estos problemas relativos a las estructuras de técnica anterior.

### RESUMEN DE LA INVENCION

50 Según la invención, se proporciona una unidad combinada de validador de billetes de banco, acumulador de billetes de banco y distribuidor de billetes de banco, comprendiendo dicha combinación:

- un validador para recibir billetes y evaluar billetes y dirigir los billetes aceptados a una vía de procesamiento central,
- un cajetín para billetes extraíble conectado a dicha vía para recibir y almacenar billetes y
- una serie de componentes modulares que incluyen:

- al menos un acumulador de billetes para recibir y almacenar temporalmente los billetes recibidos y enviar los billetes recibidos a dicha vía de procesamiento y
- un distribuidor de billetes que recibe billetes de dicha vía y descarga los billetes recibidos a través de un orificio de descarga,

5

estando espaciados dichos componentes modulares a cada lado de dicha vía de procesamiento; en la que dicha vía de procesamiento incluye:

• una disposición de arrastre situada en dicha vía para engranar y arrastrar un billete a lo largo de dicha vía hasta  
10 cualquiera de dichos componentes modulares y

• un conmutador rotatorio central para conectar selectivamente dicha vía con cualquiera de dichos componentes modulares y dicho cajetín para billetes, en la que

15 • el dicho conmutador rotatorio central tiene tres o más recorridos para arrastrar un billete a través de dicho conmutador central.

Preferentemente:

• dichos componentes modulares están situados en pares opuestos de componentes modulares con dicha vía entre ellos;

20

• cada uno de dichos componentes modulares incluye un arrastre de billetes para arrastrar un billete dentro de dicho componente modular;

• dicho al menos un acumulador de billetes son tres acumuladores de billetes con dos de dichos acumuladores de billetes situados en lados opuestos de dicha vía de procesamiento entre dicho validador y dicho conmutador rotatorio, y en la que dicho distribuidor de billetes y el otro acumulador de billetes están situados en lados opuestos de dicha vía de procesamiento y entre dicho conmutador rotatorio central y dicho cajetín para billetes;

25

• la unidad combinada es tal que:

30

- un recorrido es recto,
- otro de los recorridos a un lado, en el conmutador, del recorrido recto es entre dos posiciones espaciadas angularmente en el conmutador y
- otro de los recorridos al otro lado, en el conmutador, del recorrido es entre otras dos posiciones espaciadas angularmente en el conmutador;

35

• la unidad combinada es tal que:

40

- las dos posiciones espaciadas angularmente en uno de los otros recorridos están espaciadas angularmente a 60° en el conmutador y
- las dos posiciones espaciadas angularmente en otro de los otros recorridos están espaciadas angularmente a 120° en el conmutador;

• dicho cajetín para billetes está separado de dicho validador por medio de dichos acumuladores de billetes y dicho distribuidor de billetes;

45 • dicha unidad combinada incluye una disposición de procesamiento y controlador separados y en la que todos de dichos componentes modulares se controlan por medio de dicha disposición de procesamiento y controlador separados;

50 • incluyendo dicha serie de componentes modulares tres acumuladores de billetes para recibir y almacenar temporalmente los billetes recibidos y enviar los billetes recibidos a dicha vía de procesamiento; dicho distribuidor de billetes recibe billetes de cualquiera de dichos acumuladores para descarga a través de dicho orificio de descarga, y en la que dicho conmutador de encaminamiento central conecta dicha vía con cualquiera de dichos tres acumuladores de billetes y dicho distribuidor de billetes;

55 • cada uno de dicho distribuidor de billetes y dichos acumuladores de billetes incluye un arrastre de billetes adicional para arrastrar un billete recibido dentro del componente modular;

• cada acumulador puede estar alojado a cada lado de dicha vía;

- cada componente modular tiene una entrada de recepción de billetes que coopera con dicho conmutador rotatorio para conectar selectivamente dicha vía con la entrada respectiva;
- 5 • al menos dos de dichos acumuladores de billetes acumulan un valor específico de billetes;
- cada uno de dichos al menos dos acumuladores de billetes acumula un valor diferente de billetes;
- 10 • al menos uno de dichos acumuladores de billetes sirve de acumulador de depósito y devuelve los billetes, si es necesario, mediante conexión con dicho distribuidor de billetes, a través de dicho conmutador central;
- 10 • dicho distribuidor de billetes y cada acumulador de billetes incluye una parte con muescas que conjuntamente definen una cavidad que aloja dicho conmutador central;
- 15 • en la que cada componente modular se puede extraer de manera independiente;
- 15 • dicho distribuidor de billetes y cada acumulador de billetes incluye un elemento de arrastre, al descubierto a lo largo de un borde del mismo, que forma parte de dicha disposición de arrastre;
- 20 • dicha disposición de arrastre tiene un motor que arrastra un tren de engranajes asociado a dicho conmutador central que proporciona la energía y sincronización de dicha disposición de arrastre y de las transmisiones por correa de dicho conmutador central;
- la unidad combinada incluye una fuente de alimentación de reserva extraíble;
- 25 • la unidad combinada se usa en combinación con una máquina tragaperras;
- dicho cajetín para billetes extraíble conectado a dicha vía de procesamiento está adaptado para almacenar billetes de manera apilada.

### 30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- En los dibujos se muestran formas de realización preferentes de la invención, en los que;
- 35 la figura 1 es una vista en perspectiva de un validador distribuidor integrado con una fuente de alimentación de reserva extraída;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo con la fuente de alimentación de reserva alojada en el dispositivo;
- 40 la figura 3 es una vista en corte parcial del dispositivo situado en una máquina expendedora;
- la figura 4 es una vista en corte del módulo de apilamiento y distribución;
- la figura 5 es una vista en corte del módulo de apilamiento y distribución con una pila de billetes en el mismo;
- 45 la figura 6 es una vista en corte del módulo de apilamiento y distribución y de la disposición de arrastre de las correas internas;
- la figura 7 es una vista en corte parcial que muestra el mecanismo de arrastre que se usa para controlar la distribución de una pila de billetes;
- 50 la figura 8 es una vista en corte parcial que muestra el movimiento de un accionador para separar los billetes recibidos;
- la figura 9 es una vista parcial que muestra detalles de un conmutador rotatorio modificado;
- 55 la figura 10 es una vista que muestra varias rutas a través del conmutador rotatorio modificado;
- la figura 11 es una vista de las transmisiones por correa a través del conmutador rotatorio modificado;

la figura 12 es una vista desde arriba que muestra una graduación y alineación del conmutador rotatorio y

la figura 13 es una vista en corte parcial a través de un aceptador distribuidor modificado;

5 la figura 14 es una vista lateral del aceptador distribuidor modificado en una condición ensamblada;

la figura 15 es una vista lateral que muestra los distintos componentes separados de una estructura de recepción del aceptador distribuidor modificado;

10 la figura 16 es una vista lateral que muestra la extracción por deslizamiento de determinados módulos y el bastidor deslizante y

la figura 17 es una vista lateral del bastidor que está separado para hacer el mantenimiento de la vía de procesamiento a través del dispositivo.

15

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERENTES

El validador y distribuidor integrado 2, normalmente, está montado en un armario 3 (fig. 3) o en otra estructura en la que el usuario tenga acceso al bisel 16 del validador 2 y al bisel 30 del apilador y distribuidor de billetes 50. Un usuario introduce billetes en el validador 4 a través de la ranura para billetes 6 y el validador 4 realiza una evaluación del billete según se mueve a través del validador. Dicha evaluación determina si se acepta o rechaza el billete. Si se rechaza el billete, preferentemente, se devuelve al usuario a través de la misma ranura para billetes 6. Si se acepta el billete, el validador descarga el billete, situado en el número 15, en la vía de procesamiento central 17 para procesamiento eventual del billete por medio de la unidad combinada.

20

El validador y distribuidor integrado tiene una fuente de alimentación de reserva que se puede cargar 20 para permitir que la unidad integrada complete cualquier transacción en caso de una interrupción del suministro de energía. Dicha unidad integrada es capaz de recibir una serie de billetes usando el validador de billetes y permitiendo que el usuario consiga un valor de crédito deseado. El validador puede visualizar el valor de crédito, tal como en la pantalla de visualización 12. La unidad integrada también es capaz de devolver los billetes exactos u otros billetes al usuario en caso de que el usuario anule la transacción. Una interrupción del suministro de energía puede causar problemas si se produce durante una transacción y la fuente de alimentación de reserva 30 soluciona dicho problema. Como se muestra en la figura 1, dicha fuente de alimentación es extraíble y está introducida en el dispositivo para proporcionar la energía necesaria cuando está situada en la posición que se muestra en la figura 2.

25

El dispositivo integrado también permite al usuario introducir una tarjeta inteligente a través de la ranura para tarjetas inteligentes 8 para pago electrónico de una transacción. Normalmente, el validador y distribuidor integrado está asociado a otro dispositivo, tal como una máquina expendedora, máquina tragaperras o terminal de transacciones financieras de un punto de venta y, como tal, recibe señales relativas al valor de una transacción deseada. La unidad integrada permite al usuario efectuar el pago. El validador puede incluir determinados botones de control, que se indican con el número 10 y el distribuidor también puede incluir una serie de botones 34.

30

En la vista en corte de la figura 3 se puede apreciar el procesamiento del billete una vez aceptado por el validador. Un billete aceptado pasa a través del validador y se mueve a lo largo del recorrido 14 y se descarga del validador en la posición 15. Un billete se mueve del lugar de descarga 15 a la vía de procesamiento central 17 y se transporta hacia el conmutador rotatorio de direccionamiento 100. El conmutador rotatorio 100 puede rotar alrededor el eje central 102 y puede adoptar varias posiciones para conectar cualquiera de los acumuladores 40, 42 y 44 con el apilador y distribuidor de billetes 50 o entre sí, o puede permitir que el billete aceptado se mueva a través del conmutador para ser recibido en el cajetín para billetes extraíble 52. El conmutador rotatorio que se muestra tiene, básicamente, tres recorridos; siendo un recorrido una conexión de 60 grados, que en este caso, muestra el acumulador 42 conectado con el acumulador 40. También tiene un recorrido recto que está conectado para permitir que un billete pase por el centro del conmutador y un recorrido adicional 120 que, en este caso, no conecta ninguna de las unidades. Dependiendo de la decisión del validador respecto a cómo se tratará el billete recibido, el conmutador rotario se ajusta para completar el recorrido necesario.

35

Todos los acumuladores 40, 42 y 44 tienen el mismo diseño y se pueden sustituir unos por otros. Cada uno incluye una entrada a 30 grados de la horizontal para cooperar con el conmutador rotatorio 100. Asimismo, el apilador y distribuidor de billetes 50 tiene una entrada a 30 grados de la horizontal.

40

Un billete recibido se puede almacenar en cualquiera de los acumuladores 40, 42 y 44 o se puede almacenar en el

cajetín para billetes 52. Cada uno de los acumuladores almacena un billete en serie y enrolla el billete alrededor de un tambor. Se proporcionan correas que están enrolladas en el tambor con el billete y sirven para separar unos billetes recibidos de otros. Por lo tanto, los billetes se almacenan en los acumuladores en serie y se distribuyen desde la unidad uno a uno. Como se muestra, cada acumulador incluye su propio motor reversible 41 para rotar el tambor 43 por medio de una disposición de tren de arrastre. Cuando la correa coloca en el tambor 43, también se enrolla una cinta o correa de base, así como una cinta de recubrimiento. De este modo, un billete recién recibido está separado de los billetes previamente enrollados en el acumulador.

En algunos casos, es necesario que la unidad integrada devuelva al cliente un valor determinado, que puede incluir devolver una serie de billetes al usuario. Esto puede ocurrir para proporcionar cambio al usuario o, tal vez, la transacción se haya anulado. Preferentemente, cada uno de los acumuladores 40, 42 y 44 almacena billetes de un valor específico. Por ejemplo, el acumulador 42 podría almacenar billetes de ~\$, el acumulador 40 podría almacenar billetes de 10\$ y el acumulador 44 podría almacenar billetes de 20\$. En este caso, si un usuario introduce un billete de 5\$ y el validador lo acepta, el billete se puede acumular en el acumulador 42 para su posterior distribución si fuera necesario. Por lo tanto, cada uno de los acumuladores puede almacenar billetes aceptados para su posterior distribución.

Como se explicará más detalladamente, cada uno de dichos acumuladores también puede, temporalmente, hacer las veces de unidad de depósito o hacer las veces de unidad de depósito conjuntamente. De este modo, el validador puede hacer el seguimiento de una serie de billetes introducidos y aceptados por el validador. En este caso, tal vez se haya designado el acumulador 42 para que sea temporalmente un acumulador de depósito. El validador acepta una serie de billetes y se almacenan en serie en el acumulador 42. Si se acepta la transacción, la unidad integrada puede extraer los billetes del acumulador para su adecuado almacenamiento en uno de los otros acumuladores o, tal vez, para almacenamiento en el cajetín para billetes 52. También se puede apreciar que los acumuladores pueden servir colectivamente de acumulador de depósito, almacenando cada uno de estos dispositivos temporalmente determinados billetes y haciendo los validadores el seguimiento de qué billetes se han introducido y autorizado.

En esta función de depósito, se puede pasar por alto el hecho de que el acumulador de billetes almacena un valor determinado, ya que actúa como unidad de depósito temporal. Una vez aceptada la transacción, se pueden tomar decisiones respecto a si dichos billetes aceptados se deberían almacenar en un acumulador para su posterior uso o si se descargarán al cajetín para billetes.

La unidad integrada también puede devolver el importe de crédito simplemente llevando una contabilidad del importe de los fondos almacenados en los acumuladores y confirmando que se puede devolver el valor recaudado de los billetes recibidos. Por ejemplo, un usuario podría introducir un billete de banco de 50\$ y dicho billete se podría aceptar y colocar en el cajetín para billetes 52. Esto sería así si el acumulador que almacena billetes de 10\$ devolviera al usuario al menos cinco de dichos billetes en caso de anulación. Dicha determinación también se puede basar en los importes reales almacenados conjuntamente en los acumuladores y en la capacidad de devolver dicho importe al usuario.

Con este sistema de funcionamiento, no es necesario devolver los mismos billetes al usuario. Asimismo, se puede apreciar que este dispositivo puede funcionar usando cualquiera de dichos sistemas de funcionamiento e, inicialmente, puede servir para acumular los billetes recibidos para devolver los mismos billetes a un usuario, pero puede aplicar por defecto los segundos criterios si es más aconsejable según lo que determine el dispositivo combinado.

La figura 3 muestra detalles adicionales del apilador y distribuidor de billetes 50. Esta unidad recibe billetes de cualquiera de los acumuladores y permite que los billetes recibidos se apilen uno encima del otro en el tambor rotatorio 51. Dicho tambor rotatorio coopera con las correas sin fin 53 y 55 para mantener los billetes en una pila sobre el tambor. Un billete se alimenta a través de la entrada 57 en relación temporizada con cualquier billete apilado en el tambor 51 y, de este modo, se acumula una pila de billetes en el tambor.

Una vez acumulada en el tambor 51 la pila deseada de billetes que se va a distribuir, un accionador de palanca 59 engrana en las ranuras del tambor y la rotación del tambor en la misma dirección hará que la pila de billetes se separe del tambor y se descargue a través de la salida 61 como una pila de billetes. Normalmente, el accionador 59 no está en contacto con el tambor y sólo entra en contacto con el tambor, por debajo de la superficie en la que están apilados los billetes en el tambor, para separar del tambor los billetes apilados y distribuir los billetes a través de la ranura 61. La figura 4 muestra el apilador distribuidor, pero en este caso, el apilador distribuidor 50 estaría posicionado dentro del dispositivo en el que está situado el acumulador 44. Se recibe un billete a través de la

5 entrada 57 y se apila en el tambor 51. Como se puede observar, el tambor 51 tiene ranuras y esto permite que el accionador 59 contacte con el tambor por debajo del nivel al que están apilados los billetes en el mismo. El tambor 51 de la figura 4 siempre rota en la dirección que se muestra. Un billete recibido se mueve por medio de la correa 55 y entra en contacto con el tambor 51. La relación es temporizada, de manera que el billete se apilará encima de otros billetes que se hayan apilado en el tambor 51. El accionador 59 está situado entre las correas y, como tal, no interfiere con la correa 55. El accionador 59 de la figura 4 se muestra en una posición libre y también se puede observar que el accionador 59 en esta posición proporciona un cierre 71 a la ranura de distribución 61.

10 Los billetes se seguirán acumulando en el tambor 51 hasta el momento en que el accionador se mueva adecuadamente para entrar en contacto con el tambor y el tambor siga rotando. Por lo tanto, con la posición del accionador que se muestra en la figura 4, los billetes se apilarán en el tambor 51 uno encima de otro. Las correas 55 y 53 mantienen la pila de billetes en el tambor.

15 La figura 5 muestra una pila 77 de billetes acumulada en el tambor 51.

El motor 200, que se muestra en la figura 6, arrastra el engranaje 202 que arrastra el engranaje 204 que, a su vez, arrastra los engranajes 206 y 208, que arrastran los engranajes 210 y 212 y, por consiguiente, controlan el dispositivo de correas 55 y 53. El tambor 51 rota debido al arrastre de las correas 51 y 55.

20 El motor 240 de la figura 6 controla el movimiento del accionador 59 y pivota el accionador alrededor de un punto de pivote 83 para efectuar la distribución de la pila de billetes.

25 La figura 7 muestra el motor 240 que arrastra el engranaje 242 que arrastra el engranaje 244 y el perfil de leva 245 haciendo que el rodillo de leva 247 mueva el accionador 59 y engrane el tambor y, simultáneamente, abra la ranura de distribución 61. Una vez finalizada la etapa de distribución, el motor 240 puede seguir rotando y hacer que el accionador vuelva a la posición de la figura 7.

30 La figura 8 muestra el accionador 59 engranado con el tambor 51 y la apertura de la ranura 61. Como se puede observar en las figuras 5 a 8, los billetes se alimentan a través de la entrada 57 y se descargan a través de la salida 61. La pila de billetes se acumula en el tambor 51 y rota con el tambor. La distribución de la pila de billetes se lleva a cabo poniendo el accionador en contacto con el tambor 51 para separar del tambor los billetes y hacer que la correa 55 lleve los billetes apilados a la ranura de distribución 61.

35 Las figuras 9 a 12 muestran detalles de un conmutador modificado 100A. En este caso, cuatro correas 181, 182, 183 y 184 definen, conjuntamente, cinco recorridos, concretamente, un primer recorrido de 60 grados 185, un segundo recorrido de 60 grados 186, un primer recorrido de 120 grados 187, un segundo recorrido de 120 grados 188 y el recorrido central 189 a través del conmutador. Básicamente, se puede observar que el conmutador tiene un recorrido de 60 grados, uno de 120 grados y uno de 180 grados a cada lado de la línea central del conmutador. El conmutador puede rotar alrededor de su eje central y también se puede arrastrar para hacer que las correas se muevan en cualquier dirección. Los cinco recorridos definidos a través del conmutador y, en particular, la repetición del recorrido de 60 grados y el de 120 grados, permiten una mayor flexibilidad respecto al direccionamiento de un billete dentro del dispositivo. Básicamente, las correas de un lado del conmutador se mueven en la dirección opuesta a las correas del otro lado del conmutador.

45 La dirección de rotación es importante puesto que debe ser la dirección adecuada para permitir el arrastre del billete de un acumulador a otro dispositivo. Con esta disposición, el mero ajuste del conmutador rotando el mismo 180 grados, incidirá en la dirección opuesta de movimiento del billete. La dirección de movimiento del billete dentro de cada acumulador es reversible y se controla por medio de un motor independiente.

50 Los detalles de los cinco recorridos se pueden apreciar más fácilmente examinando la figura 10. En la figura 11 se muestran de manera más evidente los detalles de las distintas correas. Se puede observar que los cinco recorridos permiten que rote el conmutador para hacer la conexión necesaria de un recorrido entre los distintos dispositivos, así como la dirección correcta de desplazamiento de las correas para efectuar el movimiento del billete entre los dispositivos.

55 Normalmente, los cinco recorridos reducen el grado de rotación del conmutador de encaminamiento y reducen la necesidad de invertir el motor 134 (fig. 13).

La figura 12 es una vista desde arriba del conmutador rotatorio y muestra un mecanismo específico para

proporcionar una graduación positiva del conmutador rotatorio. Se puede apreciar que no sólo es importante rotar el conmutador los grados necesarios para efectuar la conexión necesaria de los recorridos y correas, sino que es importante que la alineación del conmutador sea realmente precisa. El disco de graduación 400 tiene una serie de ranuras de graduación 402. El rodillo de graduación 404 se mueve para estar en contacto y dejar de estar en contacto con el disco de graduación 400 y el conmutador rotatorio rota adecuadamente. Esto se lleva a cabo para que el conmutador rotatorio esté situado adecuadamente. Puede haber cierta desalineación inicial, pero generalmente está situado correctamente. En este momento, el brazo de palanca con el rodillo de graduación 404 se puede poner en contacto con el disco y se puede observar que hay superficies de leva 406 y 408 a cada lado de la ranura que engranarán el rodillo y moverán adecuadamente el disco y el conmutador rotatorio para alinear de manera precisa el conmutador con los distintos dispositivos situados alrededor del conmutador rotatorio. De este modo, se lleva a cabo una alineación precisa.

Volviendo a la figura 3, se puede observar que el conmutador rotatorio 100 está soportado en la estructura principal 60 y el validador 4, el apilador y distribuidor 50 y los acumuladores 40, 42 y 44, así como el cajetín para billetes 50, se pueden extraer de la estructura principal 60. De este modo, si hay problemas con uno cualquiera de dichos componentes se puede sustituir fácilmente. Cada uno de dichos dispositivos incluye su propia correa de arrastre incorporada que ayuda a mover el billete desde el validador a través del conmutador rotatorio o desde el conmutador rotatorio hasta otros dispositivos. Estas unidades no son arrastradas por su motor específico, sino que conectan con el tren de arrastre asociado al arrastre del conmutador rotatorio. Las unidades incluyen sus propios arrastres para determinados componentes de la unidad. El arrastre del conmutador rotatorio también controla el arrastre de las correas de arrastre a través del conmutador.

El aceptador distribuidor modificado 100, que se muestra en las figuras 13 a 17, es similar a la unidad combinada de la figura 1, no obstante, en este caso, los módulos individuales no contienen su propio motor, sino que interactúan con un motor posicionado a cada lado de la vía de procesamiento. El apilador distribuidor 110 sigue incluyendo dos motores 120 y 122, arrastrando el motor 120 las correas de arrastre del apilador distribuidor y controlando el motor 122 el accionador para permitir la distribución de una pila de billetes.

Como se puede observar, el aceptador distribuidor modificado incluye la vía de arrastre central 150 que pasa a través del conmutador de encaminamiento 130 que tiene cinco recorridos diferentes para conectar selectivamente la vía de descarga del validador con cualquiera de los acumuladores 104, 106 ó 108 y conectar cualquiera de dichos acumuladores con el apilador distribuidor 110. Preferentemente, el apilador distribuidor también se puede conectar directamente, a través del conmutador de enrutamiento, con la vía de descarga del validador.

Correas de arrastre están dispuestas tanto en la parte superior como en la inferior del conmutador de encaminamiento 130 para mover los billetes del validador al conmutador de encaminamiento o del conmutador de encaminamiento al cajetín para billetes extraíble 112. Se han hecho muescas a lo largo de un borde de cada uno de los acumuladores 104, 106 y 108 para que haya más espacio para los motores 114, 116 y 118 y la disposición de arrastre para mover el billete a través del dispositivo.

El motor 114 por medio de un tren de arrastre, que se muestra, arrastra el tambor 115 en el que están acumulados los billetes en serie. Como se ha descrito anteriormente, los billetes están separados unos de otros por medio de correas y, como tal, se reciben individualmente en el acumulador y se pueden extraer individualmente de éste. Un engranaje de arrastre 117 sobresale del borde del módulo 104 y proporciona energía al módulo.

Al igual que en el diseño anterior, cada uno de los módulos relativos a los acumuladores tiene la misma construcción. Esto es ventajoso porque cualquiera de los acumuladores 104, 106 y 108 se puede situar en cualquiera de las posiciones que se muestran.

En el diseño modificado, se puede apreciar que la vía de arrastre central 150 se ha ampliado y se han hecho muescas a los módulos individuales para proporcionar espacio adicional para los distintos motores de arrastre y correas de arrastre asociados al encaminamiento de los billetes. Cada uno de los acumuladores se sigue controlando por medio de su propio motor, sin embargo, en este caso, dicho motor está asociado a dicha vía de arrastre central y está conectado al módulo a través de un tren de engranajes.

Cada uno de los acumuladores 104, 106 y 108 incluye la pared en ángulo 105 para acoplamiento con el conmutador de encaminamiento 130. Dicha pared en ángulo es relativamente corta para que haya más espacio para los arrastres asociados a la vía central. Preferentemente, la pared en ángulo forma un ángulo de, aproximadamente, 120 grados con la pared 107. La pared 109 forma un ángulo hacia atrás para proporcionar espacio adicional. Con el



presente diseño cuatro módulos están espaciados alrededor del conmutador de encaminamiento 130, de manera que cada módulo tiene una entrada situada del mismo modo que el resto de módulos. Los acumuladores rotan 180 grados alrededor de un eje horizontal y/o 180 grados alrededor de un eje vertical para orientar el acumulador para conexión con el conmutador de encaminamiento 130.

5

El apilador distribuidor 110 también tiene muescas para proporcionar espacio adicional para situar el motor 134 con la vía de arrastre central 150. Dicho motor, por medio de un tren de engranajes, arrastra las distintas correas asociadas a la vía de arrastre central. A diferencia de los acumuladores, el apilador y distribuidor de billetes 110 no incluye sus propios motores 120 y 122 dentro del dispositivo.

10

La figura 14 y la figura 15 muestran cómo los distintos módulos, el cajetín para billetes y el validador 102 se pueden extraer de la estructura 140. Cada uno de estos componentes se coloca por deslizamiento dentro de la estructura 140 y se pueden extraer por deslizamiento como se indica. La figura 15 también muestra la fuente de alimentación de reserva extraíble 172. La unidad combinada también incluye su propio controlador 174 que coopera con el validador 102 y con los distintos acumuladores y distribuidores para encaminar y almacenar de manera adecuada los billetes. Además, dicho controlador interactúa con otro dispositivo, tal como una máquina expendedora, para proporcionar un procesamiento coordinado.

15

La figura 15 también muestra el bastidor extraíble 160 que soporta, de manera que se pueden extraer, los acumuladores de billetes y el distribuidor de billetes. La vía de arrastre central 150 y los distintos motores también están sujetos en el bastidor 160 y forman parte de éste. Enganches de resorte 162, 164 166 y 168 sirven para mantener los tres acumuladores y el apilador distribuidor en el bastidor 160. Cada uno de estos componentes se puede extraer como se ilustra en la figura 17. La sustitución de cualquiera de los módulos del bastidor 160 proporciona un registro apropiado de los módulos y cualquier relación de arrastre con el conmutador de encaminamiento 130 y el arrastre a través de la vía de arrastre central 150.

20

25

También se puede realizar el mantenimiento del bastidor 160 soltando el enganche 161 y pivotando los dos componentes del bastidor alrededor del eje de pivote 163. De este modo, el eje central de la vía de arrastre central 150 queda al descubierto, así como el conmutador de encaminamiento 130. Si existen problemas asociados al bastidor 160, se puede sustituir por otro bastidor. Cualquiera de los módulos se puede extraer del bastidor que da problemas e introducir en el bastidor nuevo. Del mismo modo, si existen problemas asociados a cualquiera de los módulos se pueden sustituir fácilmente. Asimismo, se puede apreciar que si existen problemas asociados a la estructura 140 también se podría sustituir e introducir el resto de componentes en la estructura nueva.

30

La figura 3 y la figura 13 muestran, de manera evidente, el diseño compacto y la agrupación del apilador y dispensador y los acumuladores alrededor del conmutador de encaminamiento rotatorio y el movimiento de un billete a través del conmutador de encaminamiento rotatorio hasta el cajetín para billetes. El dispositivo tiene un diseño sencillo y compacto y se puede realizar el mantenimiento fácilmente. Se puede apreciar además que este diseño también es extensible. Por ejemplo, el cajetín para billetes 52 de la figura 3 se puede mover hacia abajo y se pueden situar cuatro módulos adicionales con un conmutador rotatorio en la descarga 43 en la base del acumulador 40 y acumulador 44. De este modo, se pueden agrupar ocho módulos alrededor de dos conmutadores rotatorios y situar debajo el cajetín para billetes. En un diseño extendido de este tipo, algunos de los módulos podrían ser cajetines para billetes o módulos en los que no se puede devolver el billete.

40

Las figuras 14 a 17 muestran, de manera evidente, la facilidad de mantenimiento y la fácil sustitución de los módulos.

45

**REIVINDICACIONES**

1. Una unidad combinada de validador de billetes de banco, acumulador de billetes de banco y distribuidor de billetes de banco, comprendiendo dicha combinación:
- 5
- un validador (4) para recibir billetes y evaluar billetes y dirigir los billetes aceptados a una vía de procesamiento central (17, 150),
  - un cajetín para billetes extraíble (52, 112) conectado a dicha vía para recibir y almacenar billetes y
- 10
- una serie de componentes modulares (40, 42, 44, 50; 104, 106, 108, 110) que incluyen:
    - al menos un acumulador de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) para recibir y almacenar temporalmente los billetes recibidos y enviar los billetes recibidos a dicha vía de procesamiento y
    - un distribuidor de billetes (50,110) que recibe billetes de dicha vía y descarga los billetes recibidos a través de
- 15 un orificio de descarga,
- estando espaciados dichos componentes modulares a cada lado de dicha vía de procesamiento; en la que dicha vía de procesamiento incluye:
- una disposición de arrastre situada en dicha vía para engranar y arrastrar un billete a lo largo de dicha vía hasta
- 20 cualquiera de dichos componentes modulares y
- un conmutador rotatorio central (100, 100A, 130) para conectar selectivamente dicha vía con cualquiera de dichos componentes modulares y dicho cajetín para billetes,
- 25 en la que
- el dicho conmutador rotatorio central tiene tres o más recorridos (85, 186, 187, 188, 189) para arrastrar un billete a través de dicho conmutador central.
2. Una unidad combinada según la reivindicación 1, en la que dichos componentes modulares están situados en pares opuestos de componentes modulares con dicha vía entre ellos.
- 30
3. Una unidad combinada según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que cada uno de dichos componentes modulares incluye un arrastre de billetes para arrastrar un billete dentro de dicho componente modular.
- 35
4. Una unidad combinada según la reivindicación 1, la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que dicho al menos un acumulador de billetes son tres acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) con dos de dichos acumuladores de billetes situados en lados opuestos de dicha vía de procesamiento entre dicho validador y dicho conmutador rotatorio, y en la que dicho distribuidor de billetes y el otro acumulador de billetes están situados en lados opuestos de dicha vía de procesamiento y entre dicho conmutador rotatorio central y dicho cajetín para
- 40 billetes.
5. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que:
- un recorrido es recto,
- 45
- otro de los recorridos (85, 186, 187, 188, 189) a un lado, en el conmutador, del recorrido recto es entre dos posiciones espaciadas angularmente en el conmutador y
  - otro de los otros recorridos (85, 186, 187, 188, 189) al otro lado, en el conmutador, del recorrido recto es entre
- 50 otras dos posiciones espaciadas angularmente en el conmutador.
6. Una unidad combinada según la reivindicación 5, en la que
- las dos posiciones espaciadas angularmente en uno de los otros recorridos están espaciadas angularmente a 60°
- 55 en el conmutador y
- las dos posiciones espaciadas angularmente en otro de los otros recorridos están espaciadas angularmente a 120° en el conmutador.

7. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho cajetín para billetes (52, 112) está separado de dicho validador por medio de dichos acumuladores de billetes y dicho distribuidor de billetes.
- 5 8. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha unidad combinada incluye una disposición de procesamiento y separada (174) y en la que todos de dichos componentes modulares se controlan por medio de dicha disposición de procesamiento y controlador separados.
9. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha serie de  
10 componentes modulares incluye tres acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) para recibir y almacenar temporalmente billetes recibidos y enviar los billetes recibidos a dicha vía de procesamiento; dicho distribuidor de billetes (50, 110) recibe billetes de cualquiera de dichos acumuladores para descarga a través de dicho orificio de descarga, y en la que dicho conmutador de encaminamiento central (100, 100A, 130) conecta dicha vía con cualquiera de dichos tres acumuladores de billetes y dicho distribuidor de billetes.
- 15 10. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada uno de dicho distribuidor de billetes (50, 110) y dichos acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) incluye un arrastre de billetes adicional para arrastrar un billete recibido dentro del componente modular.
- 20 11. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada acumulador (40, 42, 44; 104, 106, 108) puede estar alojado a cada lado de dicha vía.
12. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada  
componente modular (40, 42, 44, 50; 104, 106, 108, 110) tiene una entrada de recepción de billetes que coopera con  
25 dicho conmutador rotatorio (100, 100A, 130) para conectar selectivamente dicha vía con la entrada respectiva.
13. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos dos de dichos acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) acumulan un valor específico de billetes.
- 30 14. Una unidad combinada según la reivindicación 13, en la que cada uno de dichos al menos dos acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) acumula un valor diferente de billetes.
15. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos uno de dichos acumuladores de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) sirve de acumulador de depósito y devuelve los  
35 billetes, si es necesario, mediante conexión con dicho distribuidor de billetes a través de dicho conmutador central.
16. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho distribuidor de billetes (50, 110) y cada acumulador de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) incluye una parte con muescas que conjuntamente definen una cavidad que aloja dicho conmutador central.
- 40 17. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada componente modular (40, 42, 44, 50; 104, 106, 108, 110) se puede extraer de manera independiente.
18. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho  
45 distribuidor de billetes (50, 110) y cada acumulador de billetes (40, 42, 44; 104, 106, 108) incluye un elemento de arrastre, al descubierto a lo largo de un borde del mismo, que forma parte de dicha disposición de arrastre.
19. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha  
disposición de arrastre tiene un motor (41; 114, 116, 118), que arrastra un tren de engranajes asociado a dicho  
50 conmutador central, que proporciona la energía y sincronización de dicha disposición de arrastre y de las transmisiones por correa (181, 182, 183, 184) de dicho conmutador central.
20. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye además una fuente de alimentación de reserva extraíble (20, 30).
- 55 21. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, se usa en combinación con una máquina tragaperras.
22. Una unidad combinada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho cajetín

para billetes extraíble conectado a dicha vía de procesamiento está adaptado para almacenar billetes de manera apilada.

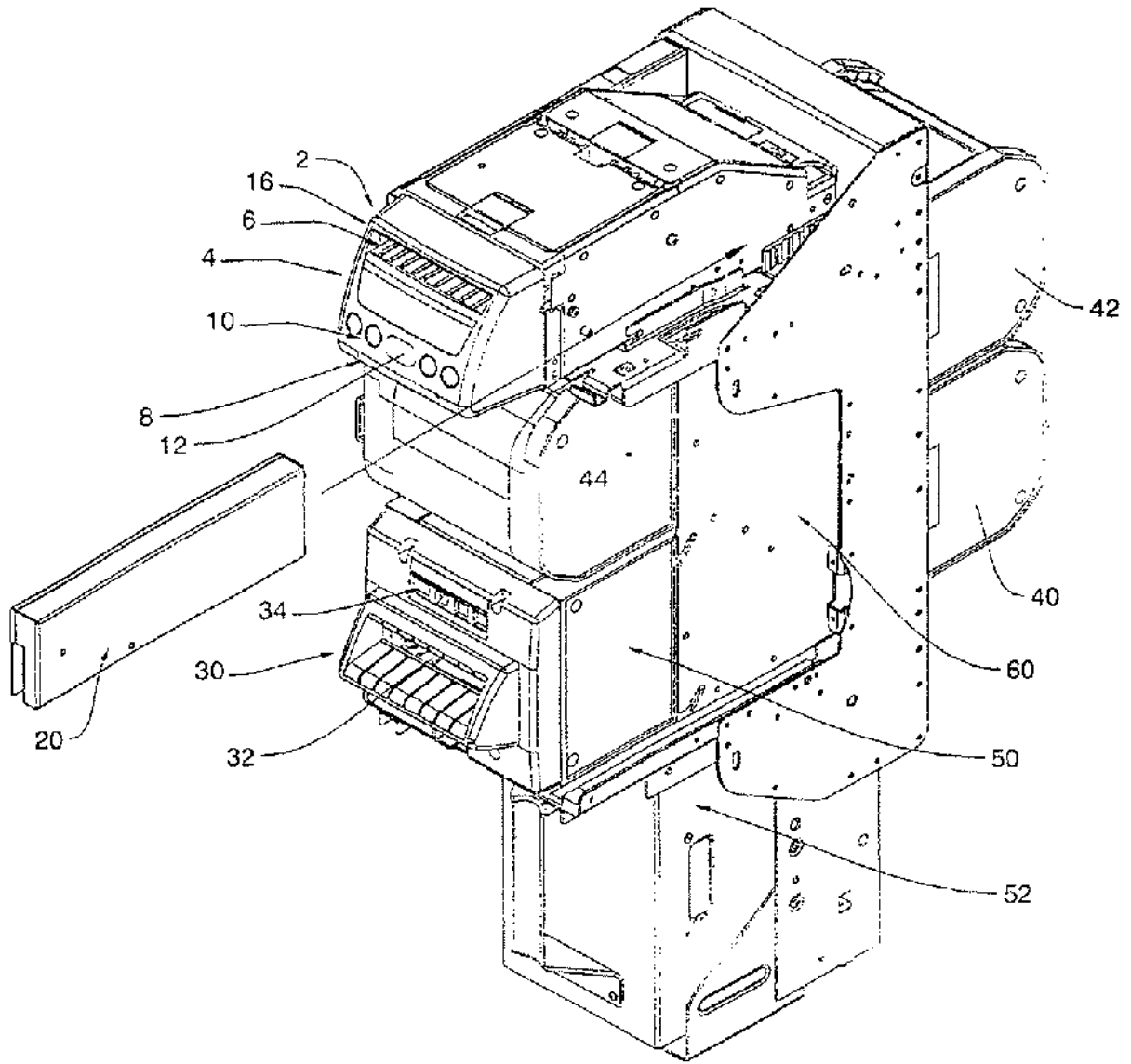


Fig.1

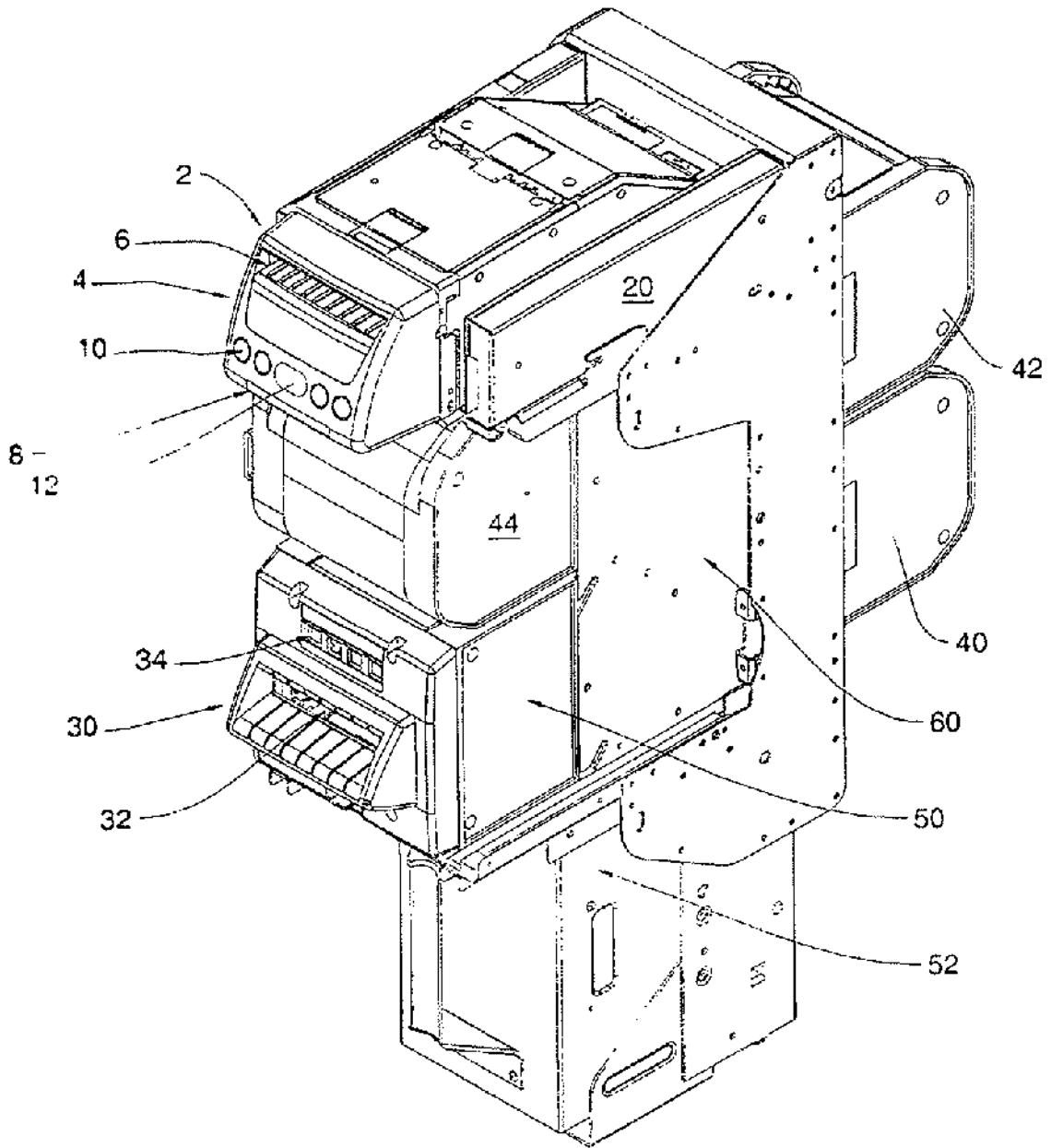


Fig.2

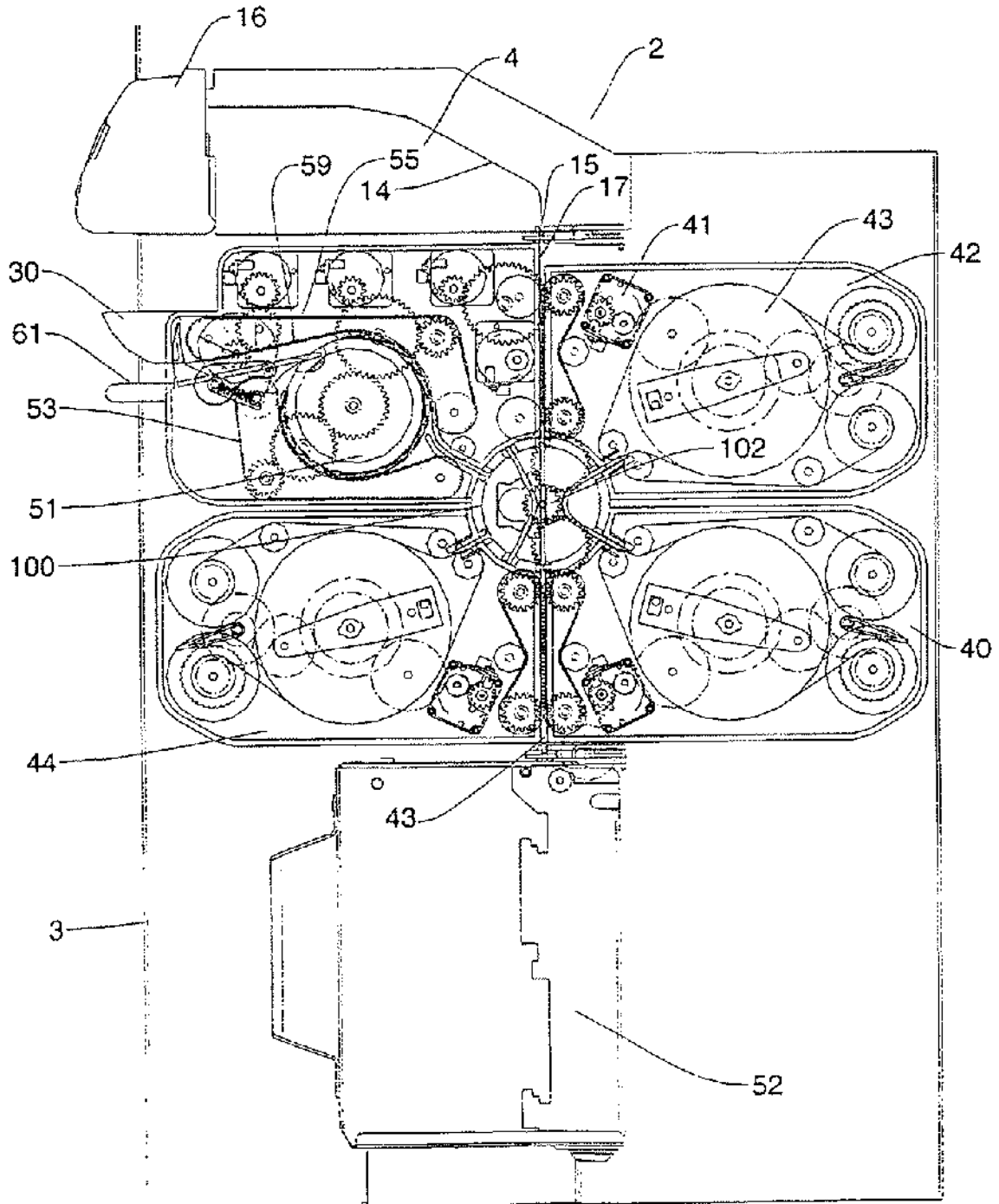


Fig.3

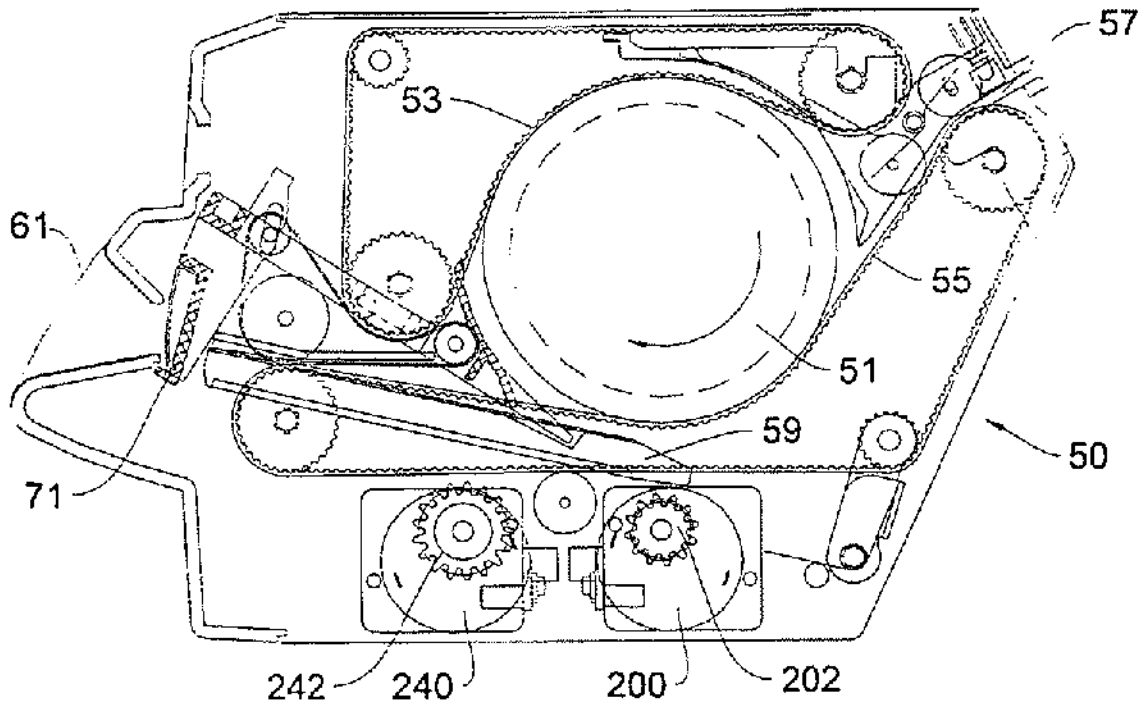


Fig.4



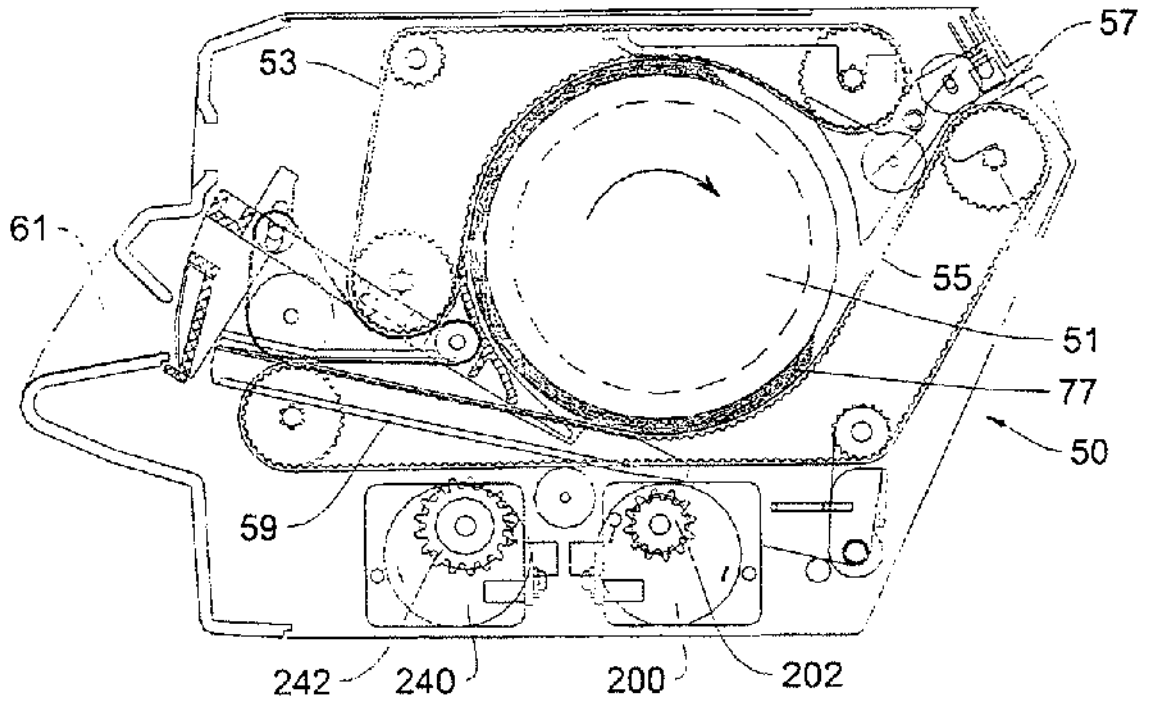


Fig.5

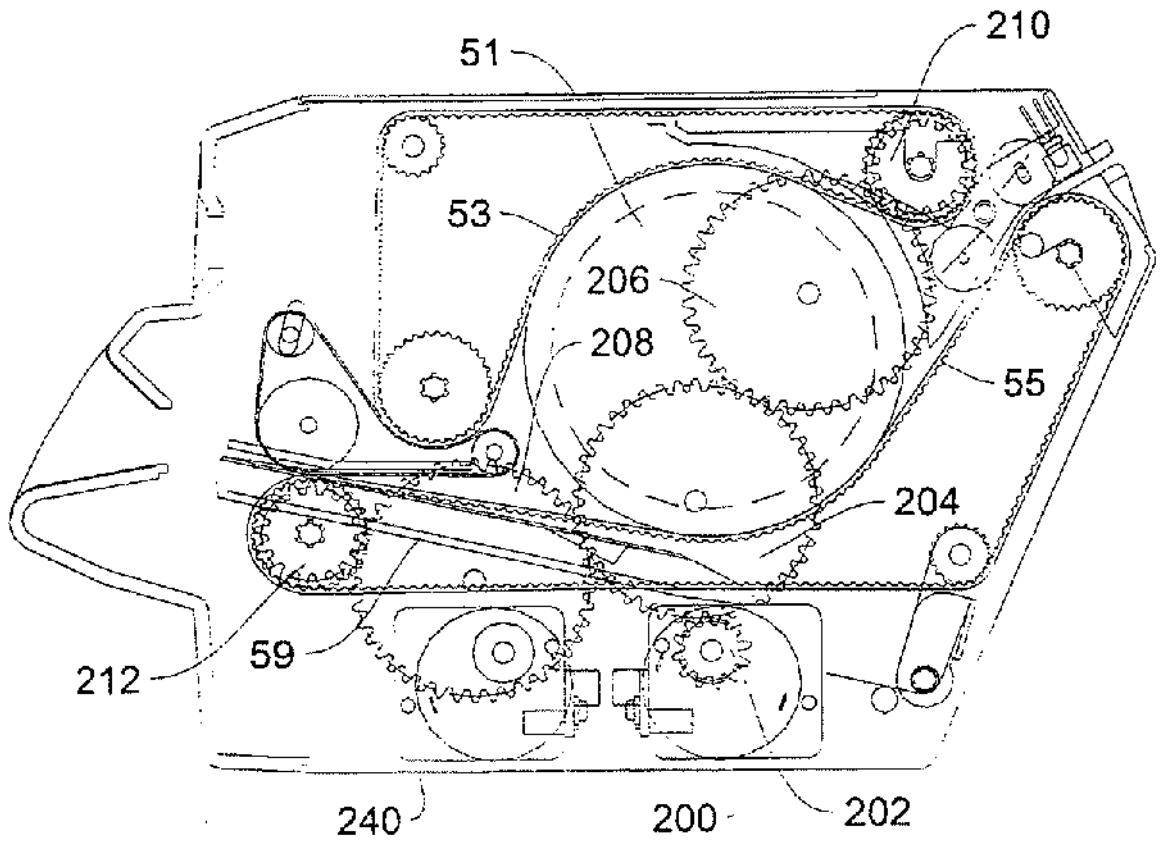


Fig.6

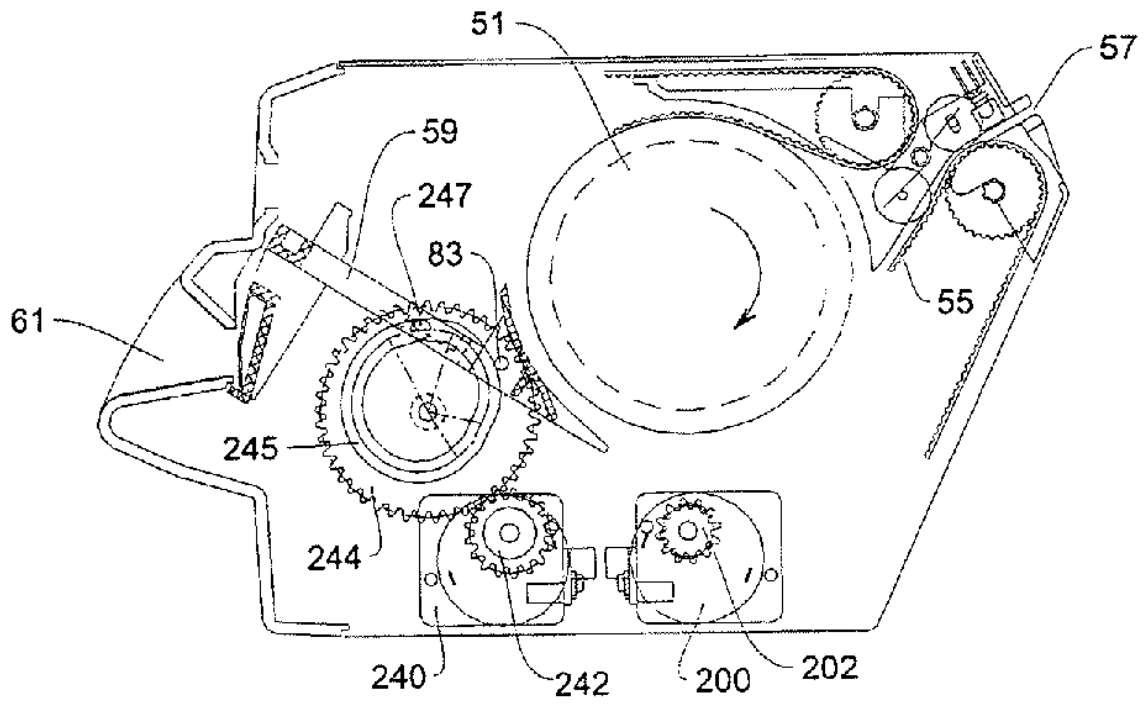


Fig.7

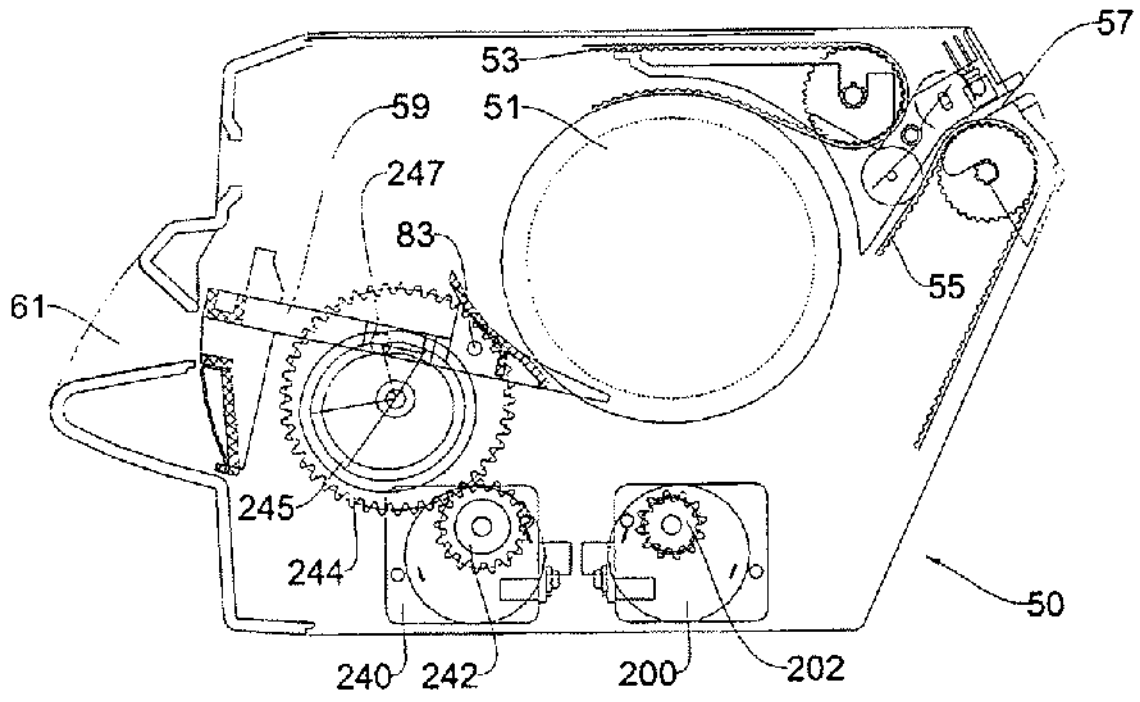


Fig.8

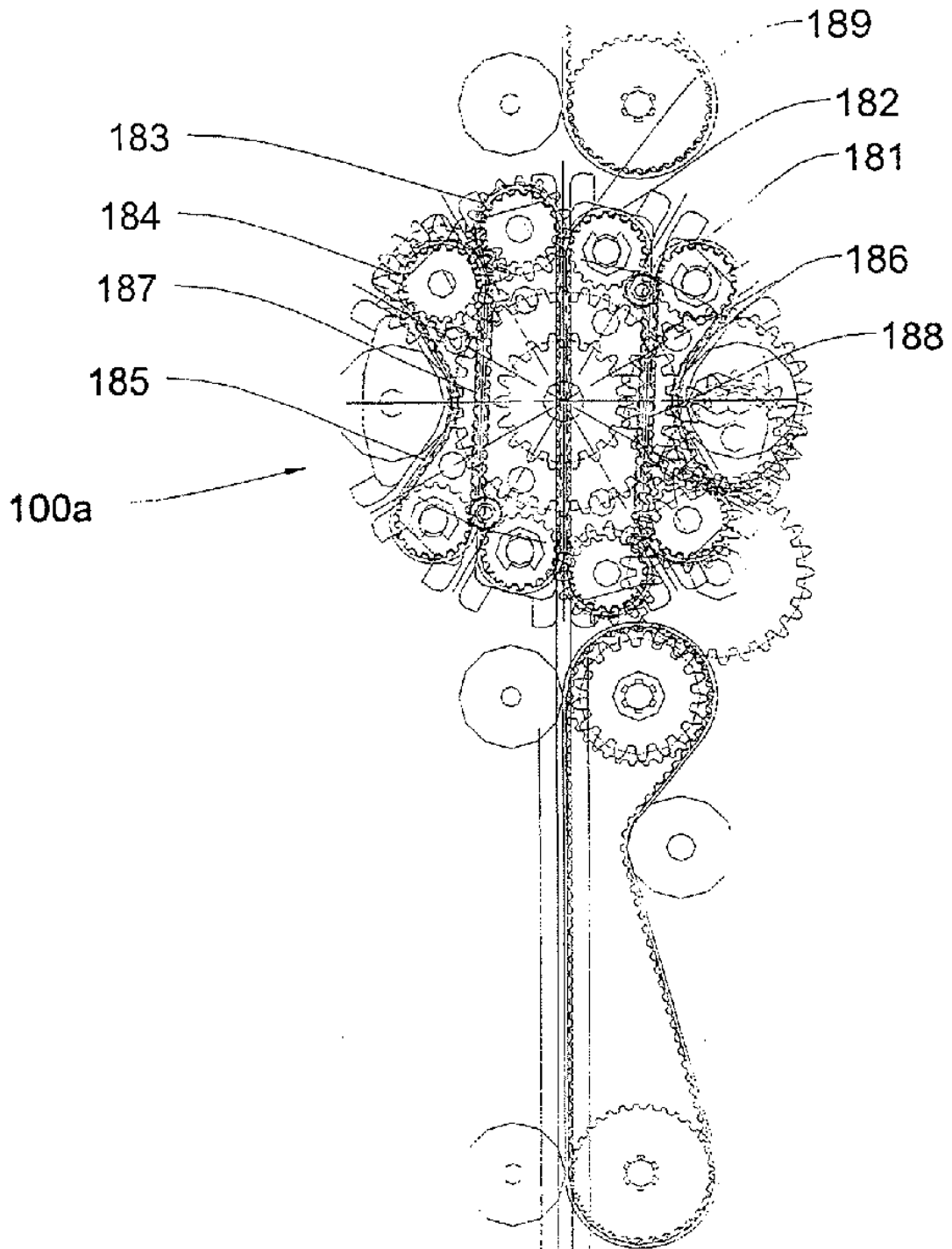


Fig.9

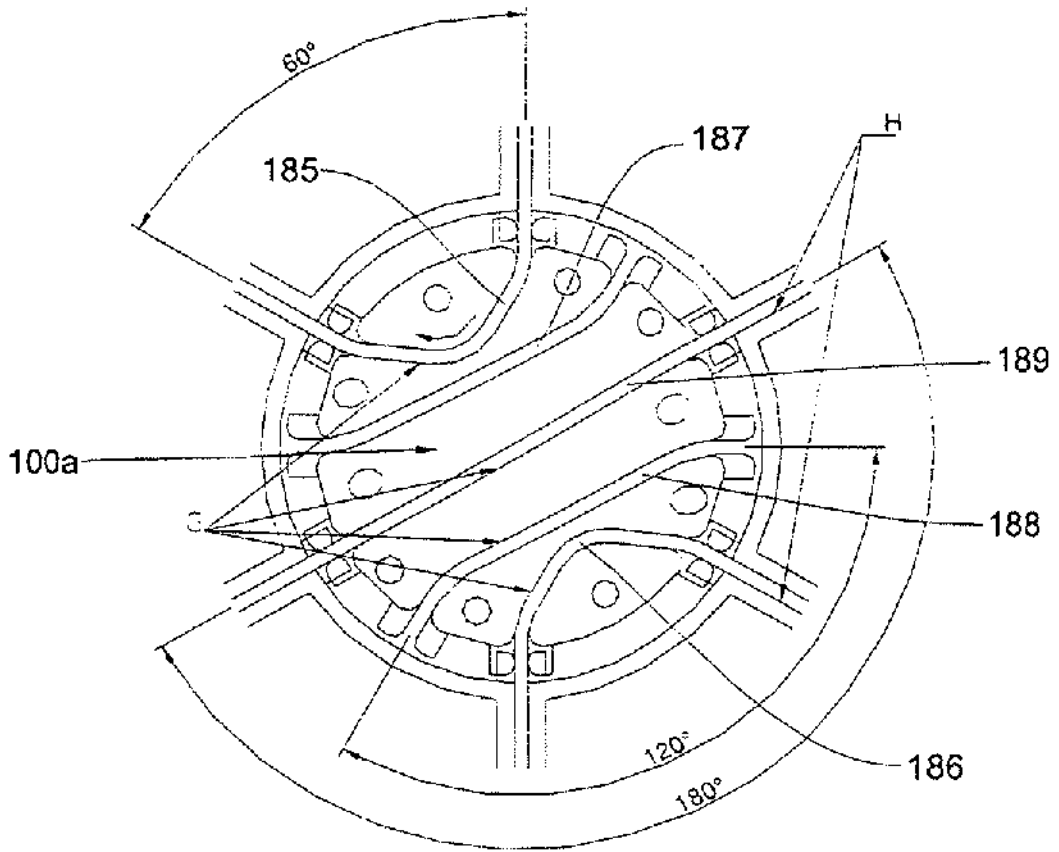


Fig.10

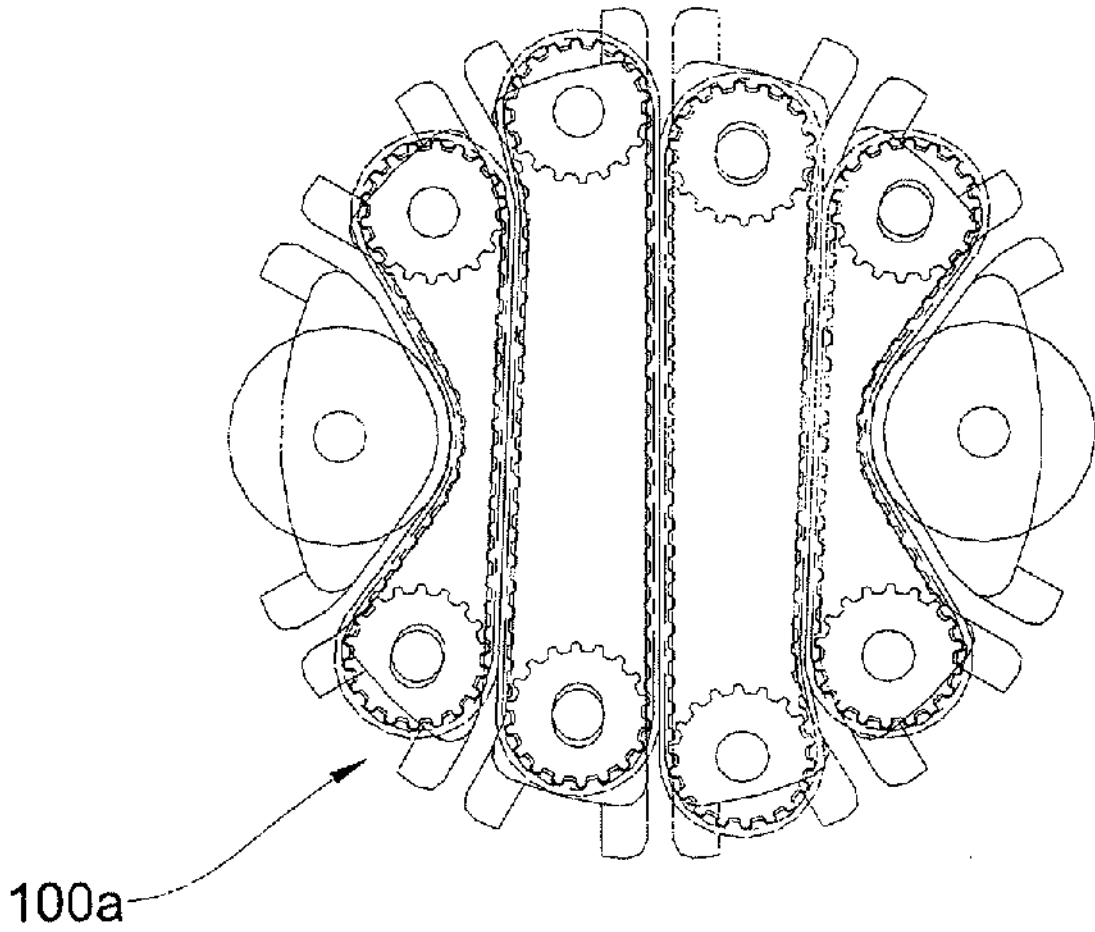


Fig.11

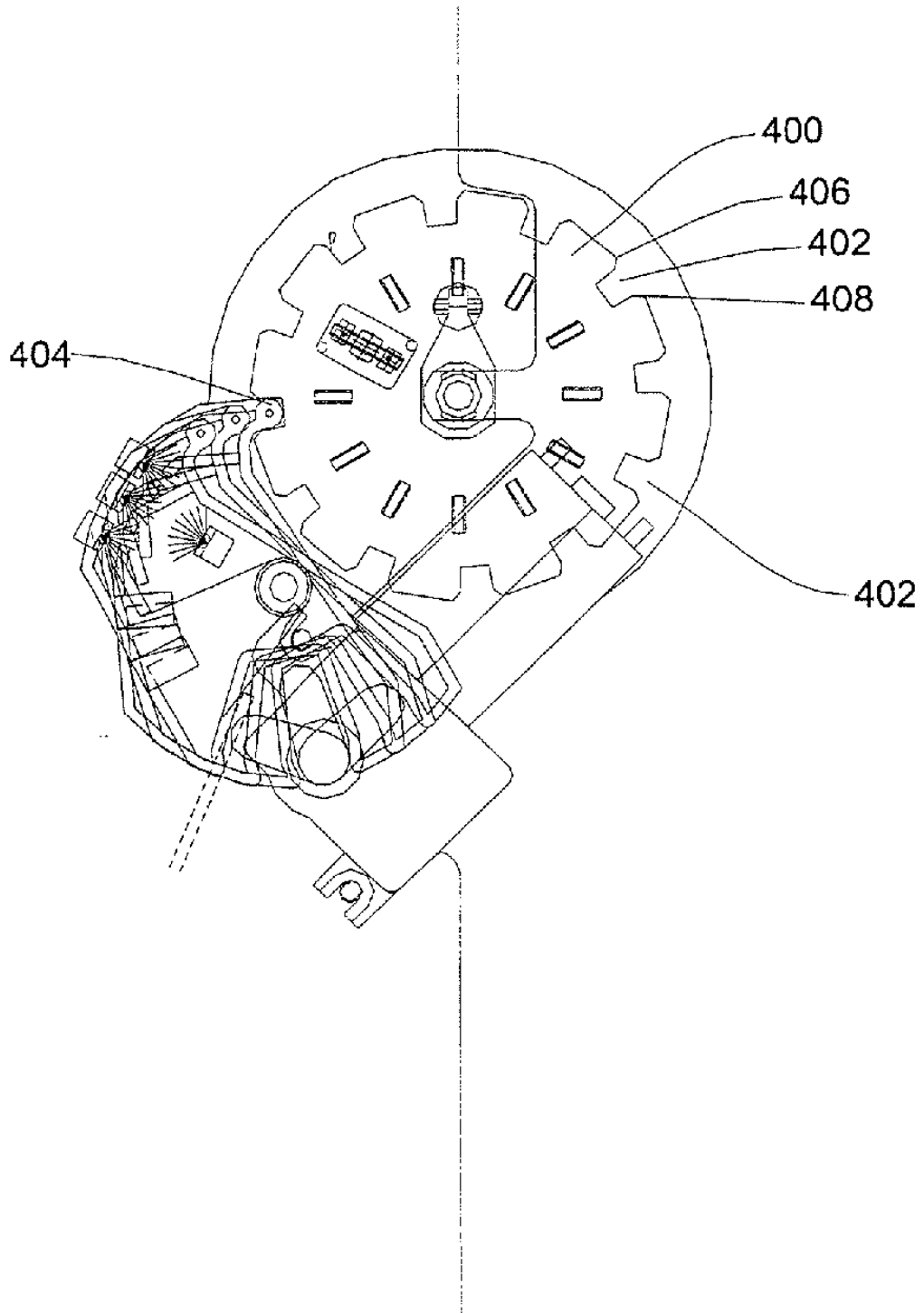


Fig.12



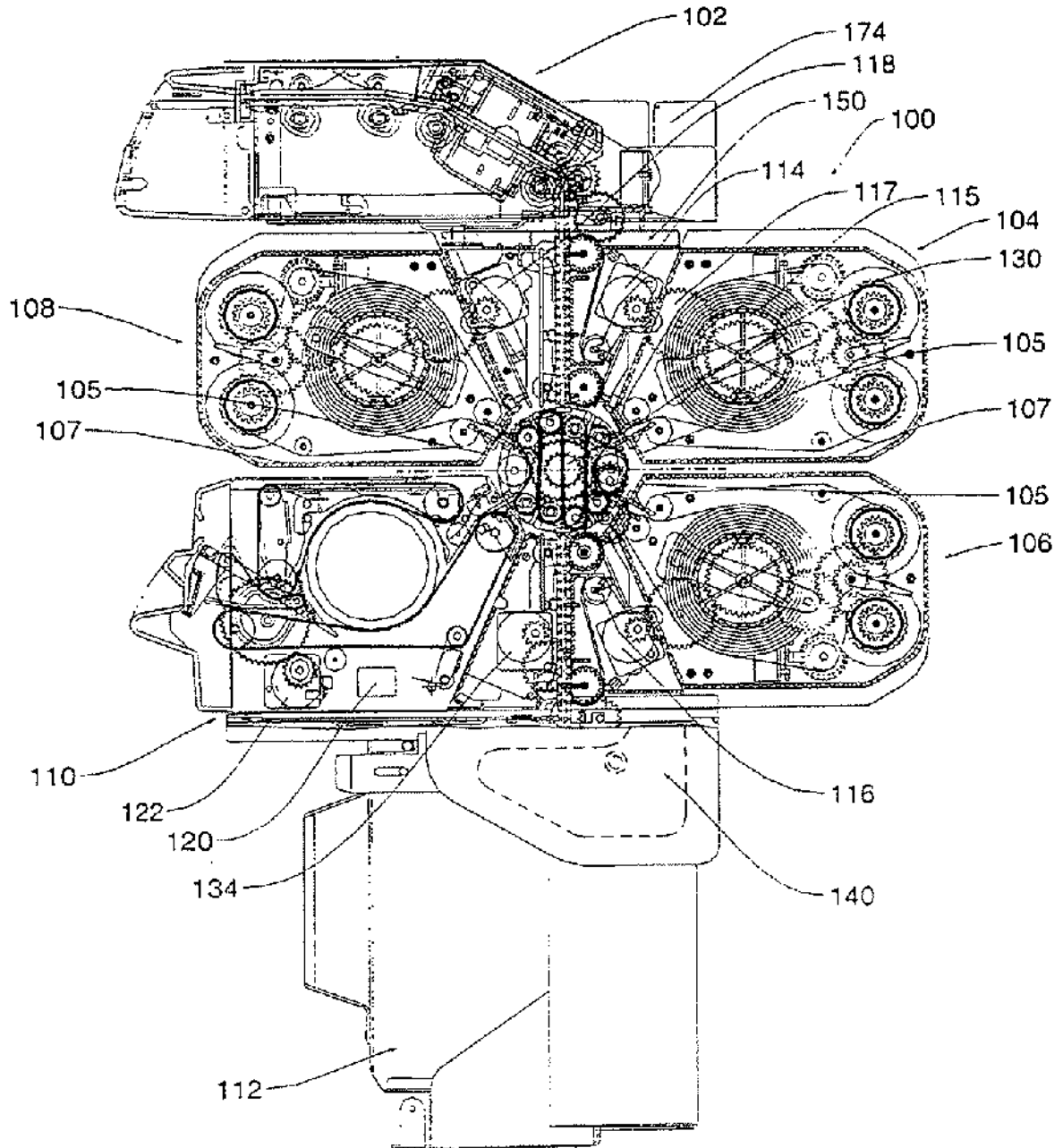


Fig.13

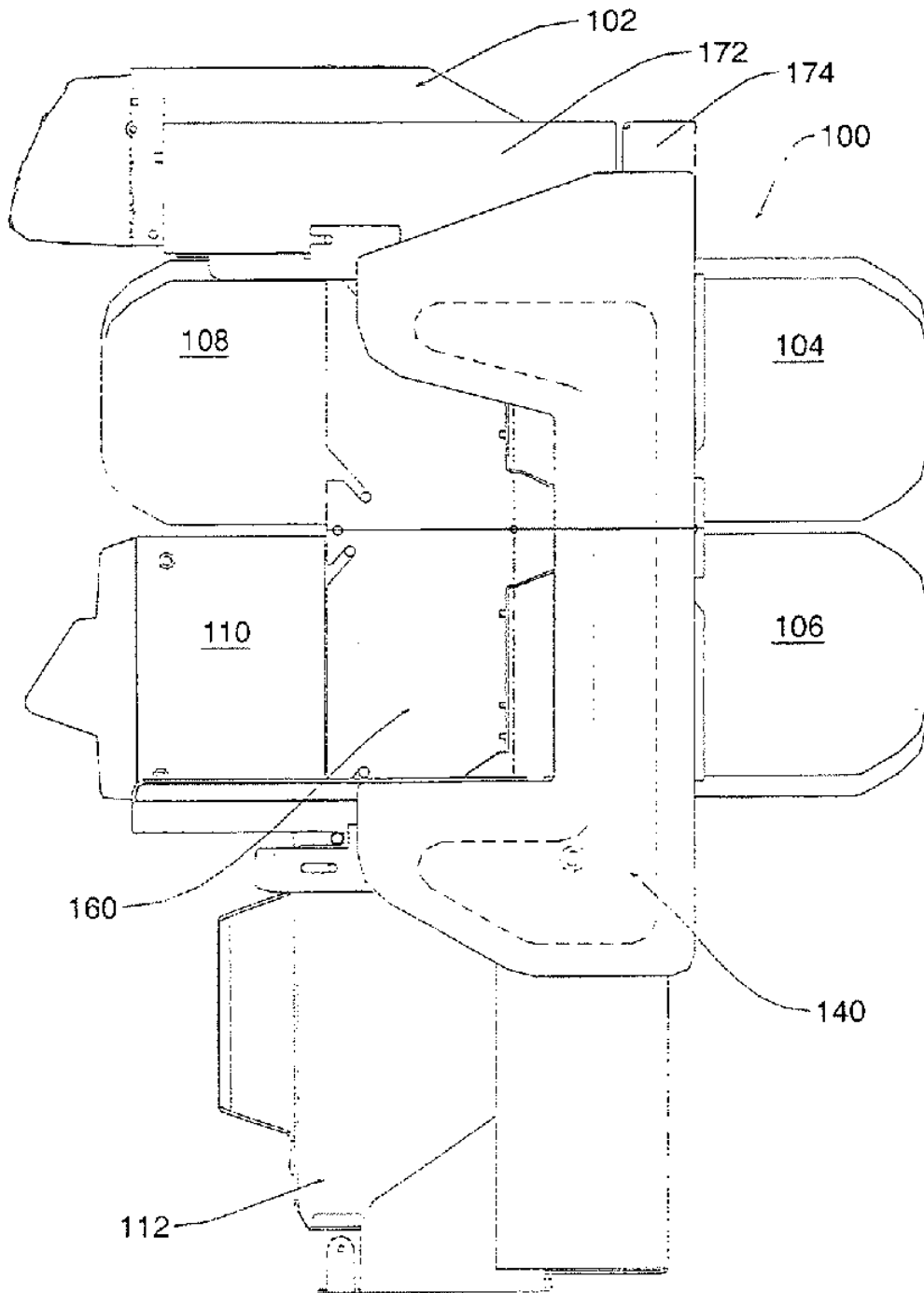


Fig.14



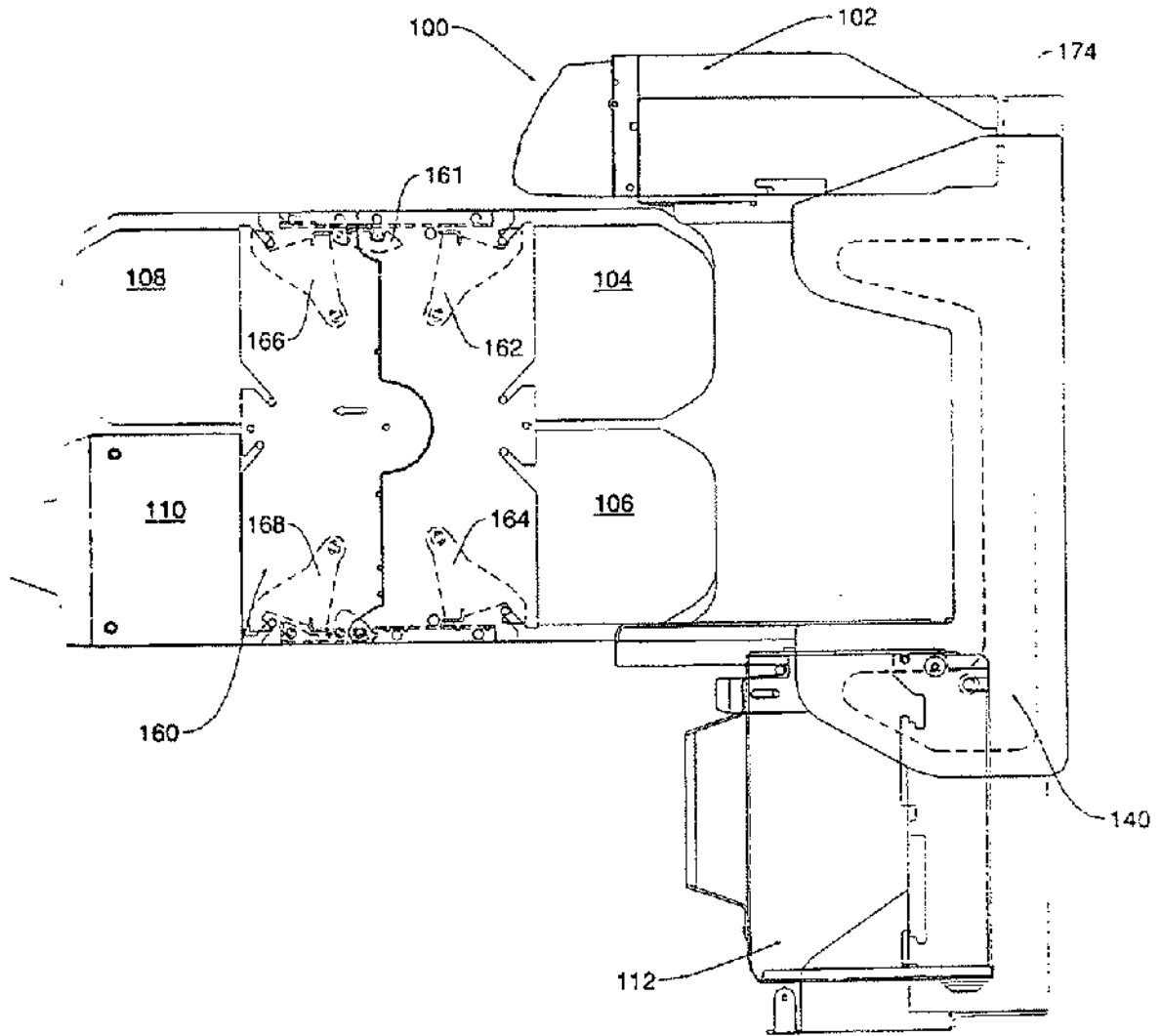


Fig.16

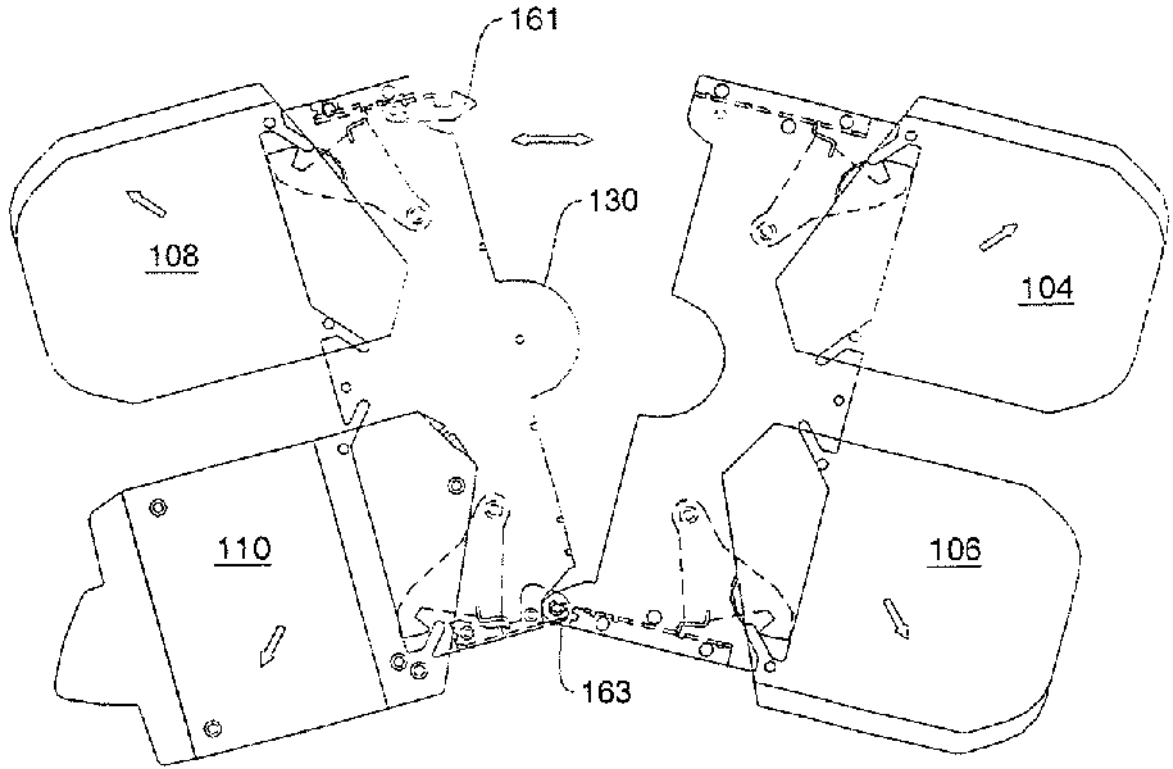


Fig.17