



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 924**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04029436 .5**

86 Fecha de presentación : **13.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1544806**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

54 Título: **Equipo para el depósito automático de billetes de banco.**

30 Prioridad: **16.12.2003 IT TO03A1011**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **CTS Cashpro S.p.A.**
Via Statale 17
10012 Bollengo, TO, IT

72 Inventor/es: **Ugo, Franco;**
Genisio, Guido;
Maglione, Stefano y
Ciampi, Paolo

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

ES 2 301 924 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).

ES 2 301 924 T3

DESCRIPCIÓN

Equipo para el depósito automático de billetes de banco.

5 La presente invención está relacionada con el depósito automático de billetes de banco.

Más específicamente, la invención está relacionada con un equipo para el depósito automático de billetes de banco apilados, que comprende un orificio de transacción para recibir un apilamiento de billetes de banco de acuerdo con las partes de introducción de las reivindicaciones principales.

10 La necesidad típica de la automatización bancaria está relacionada con la posibilidad de encontrar un equipo para reemplazar ventajosamente la función de los cajeros, para permitir que el instituto bancario, como entidad de gestión, pueda utilizar este personal para actividades más lucrativas, y permitiendo así que los clientes depositen los billetes de banco, sin asistencia alguna, durante las 24 horas del día.

15 Un sistema para el procesamiento automático y un dispositivo para la extracción descrito en la solicitud de patentes PCT WO-99/48064 en el nombre de CTS Cashpro S.r.l. El dispositivo para el depósito de billetes de banco está localizado en un entorno protegido con el acceso permitido a clientes seleccionados a través de códigos autorizados, mientras que el dispositivo para la extracción de dinero puede utilizarse por clientes en general, y que opera en un entorno abierto para el público.

20 El dispositivo de extracción de dinero de la solicitud de la patente WO-99/48064 reutiliza una buena parte de los billetes de banco depositados en el dispositivo de depósito. El sistema resulta muy ventajoso. De hecho, los institutos bancarios pueden llevar a cabo una recarga continua de los billetes de banco a distribuir, y los clientes pueden obtener una acreditación inmediata de las cantidades depositadas. Por el contrario, este sistema resulta más bien costoso, y su utilización está limitada a casos especiales.

25 El documento US-A-4465925 expone un equipo para el depósito de billetes de banco, que comprende un orificio para la recepción de billetes de banco, un dispositivo independiente de separación, un dispositivo de validación, y un mecanismo de transporte, de acuerdo con la parte de introducción de la reivindicación 1: expone también una sección conjunta común para recibir temporalmente los billetes de banco no genuinos, y los billetes de banco genuinos y dos cajas de almacenamiento. Una de las cajas de almacenamiento está provista para recibir los billetes de banco genuinos. La otra caja de almacenamiento recibe los billetes de banco suministrados desde las cajas de depósito internas y rechazados por el dispositivo de validación en las operaciones de desembolso del equipo. Los movimientos de los billetes de banco depositados y de los billetes de banco a devolver se ejecutan mediante complejos dispositivos de correas, y están provistos de una incómoda rueda de recogida para recibir los billetes de banco genuinos a depositar. Además de ello, las posibilidades de retorno de los billetes de banco, en caso de que estén solicitados por el usuario para interrumpir la transacción, están más bien limitadas.

30 Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un equipo para el depósito automático de billetes de banco de un costo relativamente limitado, y que pueda utilizarse a plena satisfacción por las entidades gestoras, y de una forma fiable, por los clientes en general y en los locales abiertos normalmente al público.

35 Otro objeto de la invención es proporcionar un equipo para el depósito automático de billetes de banco apilados, que permita la manipulación de un grosor relativamente grande y el retorno de la pila de billetes, en el caso de una decisión contraria del cliente.

Estos objetos se resuelven por el tema-sujeto de la reivindicación 1.

40 Las características de la invención llegaran a ser evidentes a partir de la descripción que sigue a continuación, que se proporciona meramente a modo de un ejemplo no restrictivo, con la ayuda de los dibujos asociados, en los que:

45 la figura 1 representa una vista lateral esquemática de un equipo para el depósito de billetes de banco de acuerdo con la invención;

50 la figura 2 muestra, a escala ampliada, los detalles del equipo de la figura 1;

55 la figura 3 es un diagrama de flujo que muestra la operación del equipo para el depósito de billetes de banco de acuerdo con la invención;

60 la figura 4 representa una vista frontal en perspectiva de un equipo para el depósito de billetes de banco de acuerdo con la invención;

65 la figura 5 muestra, a una escala ampliada, una vista posterior en perspectiva de un dispositivo del equipo representado en la figura 4,

las figuras 6a y 6b representan otras dos vistas en perspectiva del dispositivo mostrado en la figura 5, en diferentes condiciones de trabajo;

ES 2 301 924 T3

la figura 7 muestra a escala ampliada una vista en perspectiva de otro dispositivo del equipo representado en la figura 4;

la figura 7a es una vista en perspectiva parcial que muestra los detalles posteriores del dispositivo de la figura 7;

la figura 8 representa una vista lateral en sección del dispositivo de la figura 7;

las figuras 8a y 8b muestran dos vistas parciales del dispositivo representado en la figura 8 en distintas condiciones de trabajo;

la figura 9 representa una vista frontal del dispositivo mostrado en la figura 7;

la figura 10 es una vista lateral del dispositivo de la figura 7, opuesta a la vista de la figura 8;

la figura 11 representa una vista esquemática lateral del dispositivo de la figura 7 en una condición de trabajo en particular;

la figura 12 muestra la vista de la figura 11 en otra configuración de trabajo;

la figura 13 representa una vista parcial en perspectiva de un mecanismo asociado en el dispositivo mostrado en la figura 7;

la figura 14 representa a escala ampliada una vista en perspectiva de un dispositivo adicional del equipo representado en la figura 4;

la figura 15 muestra una vista en sección del dispositivo de la figura 14;

las figuras 16a y 16b representan los detalles del dispositivo de la figura 14, en distintas configuraciones de trabajo;

las figuras 17a y 17b muestran, a escala ampliada, unas vistas en perspectiva parciales de dos secciones de un mecanismo del equipo representado en la figura 4.

Descripción general

Representado con el numeral 22 con referencia a la figura 1, se muestra un equipo para el depósito automático de billetes de banco. Los billetes de banco a depositar, designados con 23, están apilados como las hojas de un apilamiento 24, y después de comprobaciones se suministran para su transferencia a un almacenamiento seguro 26, mientras que las cantidades respectivas se contabilizan y se acreditan.

En una aplicación a modo de ejemplo, el equipo de depósito 22 puede operar en asociación con una máquina 27 (figura 2) para la retirada de billetes de banco, incluyendo un lector del distintivo, una pantalla 29 y un teclado 31, y conectado a un sistema bancario para las transacciones en línea. En este caso, el lector, la pantalla y el teclado de la máquina 27 constituyen también para los clientes los elementos de la interfaz con el equipo 22 de depósito.

El equipo 22 comprende una estructura 32 que comprende un orificio 33 de transacciones para recibir el apilamiento 24, e incluye un dispositivo 34 de control del grosor, un dispositivo 36 de separación, un dispositivo 37 de validación y un mecanismo de transporte con dos secciones 38 y 39. La unidad de procesamiento electrónico 40 suministra y controla los componentes electromecánicos, y proporciona las conexiones de entradas-salidas para el sistema para las transacciones en línea, específicamente con la máquina 27 a modo de ejemplo.

El dispositivo 34 de control del grosor se proporciona para comprobar una condición del grosor máximo aceptable del apilamiento 24, mientras que el dispositivo de separación 36 se proporciona para separar individualmente las hojas que constituyen el apilamiento 24.

El dispositivo de validación 37 se proporciona para analizar la naturaleza de las hojas separadas constituyentes por el dispositivo 36, reconociendo los billetes de banco aceptables para el depósito y las hojas constituyentes no aceptables. El dispositivo 37 reconoce también las denominaciones de los billetes de banco validados, y realizando la discriminación entre las hojas constituyentes no aceptables, los rechazos a mantener manualmente, y los billetes de banco falsos.

En el mecanismo de transporte, la primera sección 38 está interpuesta entre el dispositivo de separación 36 y el dispositivo de validación 37; la segunda sección 39 está en la zona de aguas abajo del dispositivo 37, y comprende una pluralidad de ramificaciones para la guía y arrastre de las hojas constituyentes analizadas de acuerdo con trayectos diferenciados.

La estructura constituyente 32 tiene una forma substancialmente paralelepípedica, con un frontal 41 y una base 42. El frontal 41 proporciona un panel desmontable 43, sobre el cual está montado el orificio 33 de transacciones, mientras que la base 42 tiene una abertura 44 de salida para el acceso del almacenamiento seguro 26 (figura 1).

ES 2 301 924 T3

En el frontal 41 se encuentran montados una puerta del obturador 46 para el orificio 33 de transacciones, y un servomecanismo para la puerta 46, que se utilizan conjuntamente con otros componentes en el dispositivo 334 de control del grosor. En particular, la puerta 46 del obturador constituye un elemento de detección para el dispositivo de control 34.

La estructura constituyente 32 es relativamente estrecha, extendida verticalmente durante su utilización, y puede montarse por encima del almacenamiento seguro 26. Además de ello, las anchuras del orificio de transacciones 33 y el orificio 44 de salida son algo más grandes en las dimensiones de la altura que con respecto a la menor dimensión de los billetes de banco aceptables de una cantidad mayor, de acuerdo con una inserción S.E.F., (Primero el Borde Corto), de los apilamientos 24 en el sentido longitudinal de los billetes de banco.

El equipo 22 incluye, como soporte para los componentes interiores, un bastidor 47 que tiene una placa posterior 48 y una placa lateral 49. La unidad de procesamiento 40 está montada sobre la placa posterior 48, y está protegida por un panel desmontable. Los dispositivos 36 y 37 y las secciones 38 y 39 del mecanismo de transporte están montados sobre la placa lateral 49, y sobresaliendo dentro de la estructura 32 para poder realizar el arrastre del apilamiento 42, o bien los billetes de banco solos en el sentido longitudinal de los billetes de banco que sea compatible con el sentido de la inserción.

Con esta configuración, el equipo 22 puede ser instalado fácilmente lado con lado y sin ningún incremento substancial de espacio en la zona en la cual esté presente ya la máquina 27 para poder retirar los billetes de banco (figura 2). A modo solo de ejemplo, la estructura constituyente 32 puede estar alojada en un asiento 56, adyacente al lector 28, la pantalla 29 y el teclado 31. La estructura 32 es desmontable hacia el anterior por los medios de un asa 57, para tener acceso a los componentes internos en el caso de que se produzca un atasco de las operaciones del mantenimiento en general.

La estructura constituyente 32 define un espacio de un conducto 51 adyacente al frontal 41, mientras que el dispositivo de separación 36 y la sección 39 en el mecanismo de transporte ocupa una sección central adyacente al espacio 51.

De acuerdo con la invención, el conjunto de cajas 52 está configurado en el espacio del conducto 51, con posibilidad de desplazarse en sentido vertical. El conjunto 52 incluye una caja de almacenamiento 53 de billetes de banco, y una caja de almacenamiento 54 de rechazo, para almacenar temporalmente los billetes de banco a depositar y las otras hojas del apilamiento 24 durante el procedimiento del depósito. Más con detalle, la caja 53 está suministrada para almacenar el apilamiento 24 y los billetes de banco validados, y respectivamente, la caja 54 puede recibir las hojas constituyentes del apilamiento separado como un sub-apilamiento 50 de billetes de banco, y respectivamente, el sub-apilamiento de rechazo 55.

En síntesis, el dispositivo de separación 36 (figuras 2 y 14-16) define una sección de entrada adyacente al espacio de separación 51 al mismo nivel que del orificio de transacciones 33, y que comprende un mecanismo 58 de desplazamiento del apilamiento, y un mecanismo de separación 59. El mecanismo 58 está provisto para el desplazamiento del apilamiento 24 o los sub-apilamientos 50, 55, mientras que el mecanismo 59 está provisto para separar las hojas que constituyen los apilamientos 24 y las hojas que constituyen los sub-apilamientos 50 y 55.

En el conjunto de cajas 52 (figuras 2 y 7-10), la caja 53 de billetes de banco y la caja de rechazos 54 están dispuestas a diferentes alturas, alta y baja respectivamente. El conjunto 52 incluye un mecanismo de movimiento 60 y unas cajas de almacenamiento 53 y 54, que incluyen los mecanismos de retención 61 y 62 para el arrastre del apilamiento 24 en una etapa de inserción del procedimiento del depósito, y para arrastrar los sub-apilamientos 50 y 55, en asociación con el almacenamiento temporal de las hojas que constituyen el apilamiento 24.

El conjunto de cajas 52 está montado sobre un carro 63 (figuras 4 y 13) adyacente a la placa lateral 49 del bastidor 47, y estando operativamente conectado a un mecanismo 64 de desplazamiento vertical. El mecanismo 64 está provisto para desplazar el conjunto 52, como un ascensor, entre tres posiciones o niveles, es decir, una posición de referencia "I", una posición más inferior "II" y una posición más alta "III".

La posición de referencia "I" (figuras 2 y 8) del conjunto 52 es funcionalmente la inserción del apilamiento 24 en el orificio de transacciones 33 y para un retorno posible del apilamiento al cliente. La posición más inferior "II" (figura 11) está relacionada con las etapas en particular del procedimiento del depósito, y la posición más alta "III" (figura 12) es funcional para el retorno de los rechazos hacia el cliente.

De acuerdo con las actuales necesidades bancarias, el dispositivo 37 de validación suministra los códigos de reconocimiento asociados con los billetes de banco validados, con las hojas constituyentes a re-gestionar, y los billetes de banco reconocidos como falsos. La constitución del dispositivo 37 se relaciona con los problemas distintos de los de la presente invención y no está aquí descrita.

El almacenamiento seguro 26 (figura 1) puede comprender una sección de entrada 65, dos cajones de depósitos 661 y 66b, un cajón de rechazos 67, un cajón de falsos 68 y los desviadores adecuados. La sección de entrada 65 está configurada directamente por debajo del orificio de salida 44, y los desviadores son servo-dependientes según los códigos del dispositivo de validación 37, para direccionar al almacenamiento los billetes validados hacia los cajones

ES 2 301 924 T3

de depósitos 66a y 66b, y respectivamente, en donde las hojas constituyentes del cajón de rechazos 67 puedan ser re-gestionadas manualmente, o bien hacia el cajón de billetes falsos 68.

5 La sección 39 del mecanismo de transporte está provista para desplazar las hojas constituyentes que emerjan del dispositivo 37 (figura 2) a lo largo de un trayecto común 69, y desde el trayecto 69 a lo largo de un trayecto de depósito-captura 71, o bien alternativamente, hacia un trayecto 72 para los billetes de banco reconocidos o bien hacia un trayecto 73 para las hojas constituyentes no reconocidas y que tengan que re-gestionarse manualmente.

10 El trayecto de depósito-captura 71 está dirigido directamente hacia el orificio de salida 44, para transferir y para almacenar en el almacenamiento seguro 26 los billetes de banco validados y aceptados, las hojas constituyentes a re-gestionar y los billetes de banco falsos. El trayecto 72 para los billetes de banco reconocidos está dirigido hacia la caja 53, mientras que el trayecto 73 para las hojas constituyentes no reconocidas está dirigido hacia la caja 54 cuando el conjunto (figura 11) 52 se encuentra en la posición más inferior "II".

15 El trayecto 72 para los billetes de banco reconocidos y el trayecto 73 para las hojas constituyentes no reconocidas tiene dos partes extremas, las cuales definen las secciones de salida dispuestas a diferentes alturas por debajo de la sección de la entrada del dispositivo de separación 36 (figura 2), y en una condición substancialmente vertical coplanaria. En la posición "II" de la caja 52 (figura 11), las secciones de los trayectos 72 y 73 resultan adyacentes a la caja 53 de los billetes de banco, y a la caja de rechazos 54 respectivamente.

20 El conjunto de cajas 52 (figura 1), el dispositivo de separación 36, el dispositivo de validación 37 y las secciones 38 y 39 del mecanismo de transporte incluyen unos pares de foto-emisores y foto-sensores representados de forma esquemática por las letras del alfabeto, que detectan la presencia de los billetes de banco 24 en la sección de entrada y junto con las partes en particular de las distintas trayectorias.

25 A modo de ejemplo, el par fotoeléctrico "A" está dispuesto en la sección de entrada del conjunto de cajas 52; en donde se proporcionan dos pares "B" y "C" para la caja 53, y dos pares "D" y "E" para la caja 54. El dispositivo de separación 36 incluye un par "F" en la sección de entrada, un par "G" en una sección intermedia, y dos pares "H" e "I", en la entrada y salida del mecanismo de separación 59. La sección 38 del mecanismo de transporte incluye un par fotoeléctrico "L" en la sección de entrada y un par "M" en su salida.

30 La sección 39 del mecanismo de transporte incluye un par fotoeléctrico "N" en la sección de entrada y dos pares "O" y "P" en dos secciones intermedias del trayecto común 69. Los dos pares fotoeléctricos "Q" y "R" están dispuestos en partes intermedias de los trayectos 72 y 73, mientras que los dos pares "S" y "T" detectan el paso de los billetes de banco a través de las secciones de salida del trayecto 73, y respectivamente, a través del trayecto 71 adyacente a la abertura de salida 44.

35 Las acciones de los pares fotoeléctricos "A", "B", ... "T" en los dispositivos 36 y 37 y el mecanismo de transporte son más bien evidentes, y en aras de la brevedad, se ha omitido la descripción.

40 De forma ventajosa, el dispositivo de separación 36, el dispositivo de validación 37 y el conjunto de cajas 52 constituyen unidades funcionales, las cuales pueden eliminarse fácilmente de la placa lateral 49, o del carro 63 (figura 4) en relación con las operaciones del mantenimiento o para su substitución. Las unidades están conectadas con la unidad de procesamiento electrónico 40, a través de cables y conectores no mostrados en las figuras. Además de ello, los componentes del equipo 22 son fácilmente accesibles a través del lateral de la estructura constituyente 32, en el caso de atasco y para liberar los billetes de banco de los mecanismos y dispositivos atascados.

45 En el ejemplo descrito, el dispositivo de separación 36, el dispositivo de validación 37 y las secciones 38 y 39 del mecanismo de transporte están montados sobre una placa 74 fijada no demasiado lejos de la placa lateral 49 del bastidor 49, y en donde el mecanismo 64 de desplazamiento vertical está montado sobre la placa 49. El dispositivo de separación 38 y el dispositivo de validación 37 están fijados sobre la placa 74 por los medios de pivotes 76a, 76b, 76c y 76d, y respectivamente en las pequeñas columnas 77a, 77b, y 77c.

50 El carro 63 (figura 13) incluye una placa de la forma adecuada y el conjunto de placas 52 está montado sobre esta placa por los medios de los suplementos 78a, 78b, 78c y 78d.

Operaciones de depósito

60 La figura 3 muestra un diagrama de flujo 81, que incluye las principales etapas que se siguen por el equipo 22 para la ejecución de una operación de depósito de billetes de banco, de acuerdo con un programa de aplicación a modo de ejemplo.

65 En síntesis, y con una referencia adicional a la figura 2, la operación de depósito se inicia con la inserción de un distintivo magnético en el lector 28. Cuando la tarjeta insertada es reconocida y se autoriza el depósito por el sistema, el cliente puede iniciar el procedimiento del depósito, a través del teclado 31 y con las instrucciones visualizadas en la pantalla 29.

ES 2 301 924 T3

En el estado de reposo, la puerta del obturador 46 está cerrada y el conjunto 52 se encuentra en la posición de referencia "I" con la caja 53 de almacenamiento de billetes de banco en forma adyacente a la abertura de transacciones, mientras que con la activación del equipo 22, se abre la puerta del obturador 46.

5 En la etapa de inserción 82, el cliente inserta el apilamiento 24 de billetes de banco a depositar en la abertura 33 de transacciones, con una proyección parcial y alojamiento del apilamiento en la caja de almacenamiento 53. La detección de los billetes de banco por el par fotoeléctrico "A" en la caja 53 provoca la actuación del dispositivo de control 34. Así pues, la puerta del obturador 46 descenderá en contacto con la superficie superior del apilamiento 24, para el control del grosor y la posterior reapertura.

10 Durante la etapa de comprobación 83, si el grosor controlado del apilamiento 24 se pasa del límite permisible, se interrumpirá el proceso del depósito en una etapa de retorno 84, para permitir al cliente el retirar el apilamiento 24 de la abertura 33.

15 Si la comprobación del bloque 83 es positiva, el mecanismo de retención 61, el mecanismo de desplazamiento 60 del conjunto 52, y el servomecanismo de la puerta 46 serán accionados en secuencia. El apilamiento 24 será transferido completamente a la caja de almacenamiento 53 y la puerta 46 se bajará completamente y se bloqueará.

20 Posteriormente, el apilamiento 24 será transferido al dispositivo de separación 36, y el mecanismo de desplazamiento vertical 64 se activará para posicionar el conjunto de cajas 52 en la posición "II". La caja 53 de billetes de banco se encontrará ahora en la parte frontal de la sección de salida del trayecto 72 para los billetes de banco reconocidos, mientras que la caja de rechazos 54 se encontrará en el frontal de la sección de salida del trayecto para las hojas constituyentes no reconocidas.

25 En la etapa 86 de comprobación y validación, los componentes del apilamiento 24 se separan y las hojas pasan una después de otra en el frontal del dispositivo de validación 37. A continuación, la sección 39 del mecanismo de transporte arrastra las hojas constituyentes a lo largo del trayecto común 69 y a lo largo de los trayectos 71 ó 72 ó 73, en respuesta a los códigos de reconocimiento de las hojas.

30 De acuerdo con las peticiones de bancos específicos, los billetes de banco falsos se direccionan directamente a lo largo del trayecto 71, y a través de la abertura de salida 44, capturados en el cajón de billetes falsos 68 del almacenamiento seguro 26.

35 Los billetes de banco validados del trayecto 72, se apilan en la caja de almacenamiento 53, para formar un sub-apilamiento 50 de billetes de banco. Las hojas constituyentes no reconocidas, como hojas genéricas, o típicamente billetes de banco desgastados se direccionan a lo largo del trayecto 71, y se apilan en la caja de almacenamiento 54, para formar un sub-apilamiento 55 de rechazo.

40 En la etapa de comprobación 87 se examina la presencia de las hojas constituyentes no reconocidas en la caja de rechazos 54. La unidad de procesamiento 40 determina una etapa de retorno 88, en la que el conjunto de cajas 52 se posiciona en la posición más alta "III", la puerta del obturador 46 se abre y el sub-apilamiento 55 de rechazo se desplaza en la abertura de transacciones 33, para permitir al cliente el que pueda retirar el sub-apilamiento 55.

45 Si el cliente no recoge los rechazos, en la comprobación 89, después de un periodo de un retardo predefinido, el sub-apilamiento 55 de rechazos se desplazará a los dispositivos 36, y 37, en la etapa de captura 91, y el mecanismo de transporte depositará finalmente las hojas constituyentes en el cajón de retracciones.

50 A continuación, la unidad electrónica 40 procede con el proceso de los billetes de banco validados. En la caja de decisiones 92 se verifica si la caja de almacenamiento 53 contiene los billetes de banco validados, y si no existen billetes de banco, se completa la transacción.

En el caso de la presencia de billetes de banco, en la etapa de comprobación 93, el cliente queda autorizado para interrumpir el procedimiento del depósito.

55 Si el cliente acepta proceder adelante, en la puerta cerrada 46, el mecanismo 44 posiciona de nuevo el conjunto de cajas 52 en la posición "I" en la etapa 94, mientras que el mecanismo de desplazamiento 60 realiza el arrastre del sub-apilamiento de billetes de banco 50 al interior del dispositivo 36, para otra operación de separación. En la etapa final 96, los billetes de banco se validan y los valores respectivos se contabilizan y se acreditan. A continuación, el mecanismo de transporte arrastra los billetes de banco a lo largo del trayecto 71, y a través de la abertura de salida 44, al almacenamiento seguro 26 para el almacenamiento en el cajón 66a ó 66b, por lo que se completa la transacción.

60 Si por el contrario el cliente decide interrumpir el procedimiento del depósito, se activa la etapa de retorno 97, en donde el conjunto 52 se posiciona en la posición de referencia "I". El sub-apilamiento 50 se desplaza a la abertura de transacciones 33 y la puerta 46 se abre para retirar los billetes de banco validados.

65 En la caja de decisiones 98 se comprueba la retirada de los billetes de banco: es caso afirmativo, la transacción queda completada. Si por el contrario, el cliente no coge los billetes de banco, después de un periodo de tiempo predefinido de retardo, el sub-apilamiento 50 se desplaza a los dispositivos 36 y 37, en una etapa de captura 99, y el mecanismo de transporte almacena los billetes de banco en el cajón de rechazos 67.

ES 2 301 924 T3

El equipo 22 permite la ejecución de la operación de depósito diferente de las anteriormente descritas. De hecho, los distintos dispositivos y los mecanismos componentes pueden seguir distintas secuencias y programación, de acuerdo con reglas o necesidades específicas de la entidad de gestión. Esto es particularmente cierto en cuanto a lo que se refiere a los procedimientos de retorno y para el procesamiento de los rechazos.

5

Dispositivo de detección y servomecanismo de accionamiento de la puerta

El dispositivo de control del grosor 34 (figuras 4, 5, 6a y 6b), y el servomecanismo de actuación de la puerta incluyen, como componentes comunes, un micro-motor 101, un conjunto de transmisión entre el micro-motor 101 y la puerta 46, y un grupo de detección, incluyendo la puerta 46, utilizada como elemento sensor para reconocer un grosor predefinido del apilamiento 24 con respecto a un plano de referencia 102.

En la abertura 33 de transacciones, el plano de referencia 102 constituye una superficie de soporte del apilamiento 24 a depositar. El panel 43 define una ventana 103 de paso de los billetes de banco, que está delimitada en la parte inferior por el plano de referencia 102.

La puerta del obturador 46 está conectada en forma deslizable y en contacto con el panel 43, para cerrar y abrir la ventana 103. En la posición cerrada, la puerta 46 está en contacto con el plano de referencia 102, pudiendo bloquearse en esta posición, y preliminarmente a la apertura, puede liberarse por el servomecanismo.

La puerta del obturador 46 se obtiene a partir de una placa de acero conformada 104. Esta placa incluye un lateral con dos ranuras verticales 106l y 106h y un borde inferior redoblado. Las ranuras 106l y 106h están alineadas y dispuestas a diferentes alturas, mientras que el borde inferior se proporciona para entrar en contacto con el plano de referencia 102.

Un lateral de guía de la placa 104, opuesto al lado ranurado, está contrastado en forma deslizable por un miembro de hierro 107, y las ranuras 106l y 106h están acopladas en forma deslizable por los pivotes 108l y 108h provistos en el cabezal de contraste. El miembro de hierro 107 y los pivotes 108l y 108h están fijados firmemente en la parte posterior del panel 43, y la totalidad está dimensionada para poder soportar posibles acciones de forzamiento y robo en la puerta del obturador 46.

El micro-motor 101 está montado por encima de la ventana 103 a través de una horquilla 109; el conjunto de transmisión comprende un disco 111 ranurado sobre el eje de salida del micro-motor 101 con la función de una manivela, un pasador de control 112 y una barra 113. La barra 103 está montada en su punto de apoyo sobre una orejeta de la placa 104 adyacente a la ranura superior 106h. Esta barra tiene la función de una biela de acoplo, e incluye una ranura 114 en la cual se acopla el pivote 112 en forma deslizable.

El mecanismo cinemático anteriormente descrito es del tipo de movimiento perdido, y un resorte 116 operativo sobre una orejeta de la placa 104, que presiona normalmente hacia abajo la puerta 46. En la condición de una puerta cerrada (figura 6b), el pasador de control 112 es adyacente a la parte superior de la ranura 114, y con la ausencia de cualquier bloqueo, la puerta 46 puede ser elevada fácilmente contra la acción del resorte 116, a través del recorrido permitido por la ranura 114. En la condición de puerta abierta (figuras 5 y 6a), el pasador de control 112 está acoplado en lo alto con la parte superior de la ranura 114.

El grupo sensor del dispositivo de control 34 incluye tres pares fotoeléctricos 117a, 117b y 117c, y dos orejetas sensoras 118a y 118b. Las orejetas 118a y 118b son partes de la placa 104 cercana a las ranuras 106. A su vez, los pares fotoeléctricos cooperan con las orejetas para suministrar información en cuanto a la posición más inferior de la puerta 46, en contraste con el plano 102, la posición más alta de la abertura, y la posición intermedia de referencia.

Los pares fotoeléctricos 117a y 117b están adaptados para cooperar con la orejeta 118a en asociación con el cierre y la apertura de la puerta, mientras que el par fotoeléctrico 117c puede cooperar con la orejeta 118b en relación con el control de grosor del apilamiento.

Están provistos un diente de retención 119 (figuras 5, 6a y 6b) y un gancho 121 para la función del bloqueo de la puerta 46. El diente 119 está fijo sobre la placa 104, cercana a la ranura más alta 106h. El gancho 121 está montado sobre su punto de apoyo como un puente sobre un pivote de la abrazadera 109 y está provisto con un borde inclinado superior.

El gancho 121 define una condición de bloqueo y una condición de liberación de la puerta 26 y está presionado hacia la condición de bloqueo por un resorte 122. Cuando la puerta 46 es pulsada y se bloquea, el gancho 121 se acopla al diente 119 mientras que en la condición de liberación el diente queda desacoplado.

Para la función de liberación, se proporciona un pasador de liberación 123, accionable por el micro-motor 101 y la orejeta 124 del gancho 121. El pasador de liberación 123 se configura sobre el disco 111 en los lados opuestos al lado del pivote 112, mientras que la orejeta 124 se adapta para cooperar con el pivote 112 para fijar el gancho 121 en la condición de liberación, en una posición predefinida del disco 111.

ES 2 301 924 T3

Al cerrar la puerta del obturador 46, en contacto con la placa 102, el diente de fijación 119 queda acoplado por el gancho 121, en una condición de bloqueo, e impide cualquier intento de elevar la puerta.

5 En un ciclo de apertura de la puerta 46, el micro-motor 101 (figura 6b) provoca inicialmente el desplazamiento del gancho 121 en la condición de liberación a través de la acción del pasador de liberación 123 de la orejeta 124. El diente de fijación 119 está liberado y la puerta puede elevarse por la acción del resorte 116, siguiendo el movimiento del pivote 112 con la parte inferior de la ranura 114. La abertura completa de la puerta se reconoce por el oscurecimiento del sensor en el par 117b mediante la orejeta 118a, con una fijación consiguiente del micro-motor 101. Cuando se abre la puerta, el diente 119 está por encima del gancho 121 y no provoca ningún obstáculo a los movimientos de descenso
10 menos al hace contacto con el plano 102.

En un ciclo de cierre y un poco antes del contacto de la puerta con el plano 102, el diente de fijación 119 mueve el gancho 121 hacia la condición de liberación, por los medios del borde inclinado, y contra la acción del resorte 122. El movimiento procede hasta que la puerta 46 entra en contacto con el plano 102 que soporta el diente 119 por debajo del gancho 121, y permitiendo que el resorte 122 se mueva el gancho 121 con precisión a la condición de bloqueo. El cierre completo de la puerta 46 se reconoce por el oscurecimiento del sensor del par 117a mediante la orejeta 118a.
15

El desplazamiento por muelle de la puerta 46 previene posibles daños, en el caso de un cliente que coloque los dedos en la abertura de transacciones 33 durante el cierre de la puerta. En estas condiciones el gancho 121 no interfiere con la puerta 46, mientras que el control a través del resorte 118 permite la elevación de la puerta y la liberación fácil de los dedos contra la acción ligera del resorte.
20

La posición de referencia de la puerta 48 está en relación con una altura predeterminada de su borde inferior desde el plano 102 de referencia. Esta altura corresponde a un grosor de "S máximo" del apilamiento 24 a depositar, inferior entonces a la altura de la ventana 103, para permitir con seguridad la manipulación del apilamiento y su posible retorno de una forma fiable. Como ejemplo, el grosor "S máximo" permite el depósito de cien billetes de banco, también bajo unas condiciones de un relativo desgaste por uso.
25

En cuanto a la operación del dispositivo 34, la etapa de comprobación 83 (véase la figura 3), proporciona un ciclo de cierre y reapertura de la puerta 46 después de la apertura de la abertura de transacciones 33 y de la inserción del apilamiento 24. En el caso de que se detenga la puerta por el apilamiento 24 a una altura mayor que "S máximo", el sensor del par fotoeléctrico 117c no será oscurecido por la orejeta 118b, y la unidad electrónica 40 interrumpirá el procedimiento de depósito al final de la comprobación, y visualizará en la pantalla un error de inserción por el exceso de billetes de banco.
30
35

Si por el contrario, la puerta 46 desciende por debajo de la altura de "S máxima" para un grosor regular del apilamiento, la orejeta 118b oscurecerá el sensor del par fotoeléctrico 117c durante el descenso de la puerta 46. Al final de la comprobación, el depósito procederá a una secuencia rápida, tal como se expuso anteriormente, con la retención del apilamiento 24 por el mecanismo 61 (figura 8), para su arrastre y con la actuación del micro-motor 101 para el cierre y bloqueo de la puerta 46.
40

Conjunto de cajas y mecanismo de elevación

45

El conjunto de cajas 52 (figuras 7, 8, 9 y 10) comprende un bastidor 127 de una forma substancialmente paralelepípedica, que se extiende verticalmente, que tiene dos lados 128 y 129. El mecanismo 60 de movimiento respectivo incluye un motor 131 y tres pares de correas transportadoras sin fin 132, 133 y 134.

Las correas 132, 133 y 134 se extienden horizontalmente, y las ramificaciones superior e inferior tiene una longitud útil más grande que la longitud de los billetes de banco más grandes aceptables. Las ramificaciones superior e inferior de cada par de correas son substancialmente coplanares, y se encuentran a una distancia adecuada para la cooperación con las zonas centrales de todas las topologías de los billetes de banco del apilamiento 24, de acuerdo con una técnica conocida.
50
55

Los pares de correas transportadoras 132 y 134 están configurados sobre una superficie superior en la caja 53 de billetes de banco, y respectivamente sobre una superficie inferior en la caja de rechazos 54; las ramificaciones inferiores del par de correas 132 están dispuestas por encima de las ramificaciones superiores del par 133, y las ramificaciones superiores del par 134 están por debajo de las ramificaciones inferiores del par de correas 133.
60

Los mecanismos de retención 61 y 62 se proporcionan para ascender y descender los pares de correas 132 y 134, con respecto a las correas 133, mediante la variación de la distancia de las ramificaciones inferiores de las correas 132, con respecto a las ramificaciones superiores de las correas 133, y con la distancia de las ramificaciones superiores de las correas 134, con respecto a las ramificaciones inferiores de las correas 133.
65

De acuerdo con la invención, el mecanismo de retención 61 define tres configuraciones distintas. La primera configuración, de una distancia media entre las correas 132 y 133 está asociada con la recepción del apilamiento 24, a través de la abertura de transacciones 33, conjuntamente a la posición "II" del conjunto 52. El espacio entre las

ES 2 301 924 T3

correas que se deja en el apilamiento es un poco mayor que el “S máximo”, para conseguir una inserción óptima del apilamiento. Además de ello, se impide que los billetes de banco 23 en la parte superior del apilamiento puedan deslizarse y llegando a producir un atasco en los mecanismos cinemáticos de la caja de billetes de banco 53.

5 La segunda configuración, de la distancia mínima entre las correas 132 y 133, está asociada con la retención del apilamiento 24 o el sub-apilamiento 50 para el desplazamiento integral de las respectivas hojas constituyentes por los medios de las correas superior e inferior.

10 La tercera configuración, de una distancia máxima entre las correas 132 y 133 está asociada con la recepción de los billetes de banco validados conjuntamente con la posición “II” del conjunto 52. El espacio para la recepción de los billetes de banco se encuentra al máximo para una formación óptima del sub-apilamiento 50 de los billetes de banco.

15 El par de correas sin fin 133 es común para las cajas de almacenamiento 53 y 54, y en acoplamiento con los respectivos rodillos. Los rodillos están soportados en la rotación en una zona central del bastidor 127, e incluyen un rodillo motor 138.

20 Los pares de correas sin fin 132 y 134 se encuentran en acoplamiento con los respectivos rodillos de guía, incluyendo los rodillos motores 138 y 140. Los rodillos en acoplamiento con las correas 132 y 134 están soportados en la rotación, a través de elementos intermedios, mediante las plataformas 141 y 142 provistas de ejes intermedios 143 y 144 y desplazables mediante los mecanismos de retención 61 y 62.

25 Las plataformas 141 y 142 tienen posibilidad del movimiento vertical entre los lados 128 y 129 del bastidor 127. A tal fin, los ejes 143 y 144 están ranurados, en un extremo, sobre los miembros deslizantes respectivos 146 y los rodillos motores 139 y 140 soportan los respectivos rodillos de guía 147. El miembro lateral 146 es deslizante en un miembro 148 de hierro de guía 148, montado verticalmente sobre el lado 128, mientras que los dos rodillos 147 son deslizables sobre dos ranuras verticales 149 del lado 129, alineadas entre sí.

30 Los mecanismos de retención 61 y 62 incluyen individualmente un mecanismo de leva conectado con el motor 136, 137, un miembro de junta elástica interconectado entre el mecanismo de leva y los ejes 143, 144 y los elementos sensores para definir las distintas configuraciones del mecanismo de leva.

Para el mecanismo de retención 61, el mecanismo de leva proporciona tres configuraciones asociadas con las configuraciones antes expuestas de las correas 132 y 133.

35 Para el mecanismo 62 se proporcionan dos configuraciones. Una primera configuración está asociada con una distancia máxima entre las correas para la recepción de las hojas constituyentes no reconocidas y la formación del sub-apilamiento 55 de rechazos en la posición “II” del conjunto 52. Una segunda configuración, de retención del sub-apilamiento, está asociada con el desplazamiento del sub-apilamiento que figura con el numeral 55, por los medios de las correas superiores hacia la abertura de transacciones 33.

40 Los mecanismos de leva de los mecanismos 61 y 62 incluyen los respectivos discos 151 y 152 con un pasador de control 153, las palancas seguidoras de las levas 154 y 155, cada una con una ranura 156 y un brazo 157, y las palancas de horquilla 158 y 159. Los discos 151 y 152 están conectados en la rotación con el motor 136, 137, y tienen la función de manivela, mientras que las palancas de horquilla 158 y 159 están conectadas con los ejes 143 y 144 de las plataformas 141 y 142.

45 Las ranuras 156 de las palancas 154 y 155 se encuentran en acoplamiento con los pasadores de control 153 de los discos 151 y 152, y los brazos 157 están conectados con las palancas de horquilla 158 y 159 a través de juntas elásticas que tienen los muelles respectivos 160.

50 Los elementos sensores incluyen tres pares fotoeléctricos 161a, 161b y 161c, los cuales detectan tres posiciones angulares del disco 151, y dos pares fotoeléctricos 162a y 162b, los cuales detectan dos posiciones angulares del disco 152.

55 Las posiciones detectadas por los pares fotoeléctricos 161a, 161b y 161c respectivamente corresponden a las distancias, media, máxima y de la retención de las correas 132 con respecto a las correas 133. A su vez, las posiciones detectadas por los pares 162a y 162b corresponden a la distancia máxima y a la distancia de la retención de las correas 134 con respecto a las correas 133.

60 El rodillo 138 es puesto en rotación por el motor 131 a través de una correa de transmisión 163 y los rodillos 139 y 140 se sitúan en rotación síncrona con el rodillo 138 a través de dos cadenas cinemáticas incluyendo ruedas dentadas, correas dentadas y dos correas flexibles 164 y 165. Las correas flexibles permiten la transmisión del movimiento para las distintas posiciones de las plataformas 141 y 142.

65 Los sentidos de rotación de los rodillos motores 138, 139 y 140 son tales que la dirección del movimiento de las ramificaciones inferiores del par 132 es compatible con una de las ramas superiores del par 133, y la dirección de movimiento de las ramificaciones superiores del par 134 es compatible con una de las ramas inferiores del par 133.

ES 2 301 924 T3

En una condición de reposo de los mecanismos de retención 61 y 62, el par de correas 132 y 134 están separadas entre sí del par de correas 133. Los espacios dejados en las cajas 52 y 54 son suficientes para los movimientos libres de un apilamiento 24 o un sub-apilamiento 50 de los billetes de banco, soportados sobre las correas 133 y un sub-apilamiento de rechazo 55 soportado sobre las correas 134.

En las condiciones de trabajo, el par de correas 132 ó 134 es presionado contra el par de correas 133 y retiene el apilamiento 24 o el sub-apilamiento emparedado entre los pares de correas para la acción del resorte 160. Así pues, los pares de correas 132 y 133, ó 133 y 134, operan de una forma coordinada y sincronizada, en las hojas constituyentes solapadas, asegurando un movimiento integral de los apilamientos 24 o de los sub-apilamientos 50 y 55.

El mecanismo de desplazamiento 64 del conjunto de cajas 52 (figuras 2, 4 y 13) comprende un par de guías verticales 176 para el carro 63, un motor 177 y una correa dentada 178. La correa 178 se extiende verticalmente a través de la carrera total del carro 63, y está conectada en la rotación con el motor 177 a través de una correa de transmisión dentada. El carro 63 está fijado sobre una rama de la correa 178, y está conectado a un par de resortes 179, de compensación para el peso del conjunto de cajas 52.

En la posición "I" del conjunto de cajas 52, la caja de billetes de banco 53 es adyacente a la abertura de transacciones 33, y en el momento de la inserción, un apilamiento 24 dispuesto sobre el plano de referencia 102 de la abertura de transacción se soporta parcialmente sobre el par de correas 132. En estas condiciones, el mecanismo de retención 61 puede hacer descender el par de correas superiores 132 para retener el apilamiento entre los dos pares de correas, mientras que el mecanismo de movimiento puede transferir el apilamiento 24 completo sobre el dispositivo de separación 36.

En la posición "II", la caja de almacenamiento 53 es adyacente a la parte final del trayecto 72, para recibir los billetes de banco reconocidos. La caja de almacenamiento 54 es adyacente a la parte final del trayecto 73, para recibir las hojas constituyentes no reconocidas, mientras que los mecanismos de retención 61 y 62 retienen las correas 132 y 134 separadas entre sí del par de correas 133.

Durante la etapa de comprobación y validación 86 (Véase la figura 3), la sección 39 del mecanismo de transporte realiza el arrastre a alta velocidad de los billetes de banco hasta la caja de almacenamiento 53, y las hojas no reconocidas constituyentes hacia la caja de almacenamiento 54, y formando los sub-apilamientos 50 de los billetes de banco sobre las correas 133 y el sub-apilamiento de rechazo 55 sobre las correas 134.

Cuando los distintos pares fotoeléctricos detectan que todas las hojas constituyentes han sido ya separadas, la unidad electrónica 40 actúa le mecanismo de retención 62 de la caja 54, elevando las correas 134, de forma que se detenga el sub-apilamiento de rechazo 55 contra las correas 133. A continuación, la unidad 40 acciona el mecanismo 64, moviendo hacia arriba el conjunto 52 hasta la posición "III".

En la posición "III", la caja de rechazos 54 es adyacente a la abertura de transacciones 33, con la rama inferior de las correas 132 y la parte superior del sub-apilamiento de rechazo situada por debajo del borde superior de la ventana 103 y la rama más superior de las correas 134 un poco por encima de la superficie 102. Por el contrario, la caja de billetes de banco 53 se encuentra por encima de la ventana 103.

Durante la etapa de retorno 88 (véase la figura 3), la unidad 40 actúa en secuencia el servomecanismo de la puerta para su apertura y el mecanismo de movimiento 60 del conjunto 52, y el mecanismo de retención 62 para retirar las correas 134. El sub-apilamiento de rechazo 55 puede moverse sobre el plano de referencia 102 para el retorno, mientras que el sub-apilamiento de los billetes de banco 50 de la caja 53 es más alto que la ventana 103, retenido contra una pared de retención del frontal 41 durante el movimiento de las correas 133.

Si el cliente no retira a tiempo el sub-apilamiento de rechazo 55, en la etapa 91 (véase la figura 3), la unidad electrónica 40 actúa en secuencia el mecanismo de retención 62 para la condición de retención de las correas 134, y el mecanismo de movimiento 60 para el arrastre del sub-apilamiento en el dispositivo 36 y el servomecanismo de la puerta para su cierre, iniciando la captura en el cajón de rechazo. Así mismo en este caso, el sub-apilamiento 50 de billetes de banco de la caja 53 es más alto que la ventana 103, retenido contra la pared de retención del dispositivo 36.

Dispositivo de separación

El dispositivo de separación 36 (figuras 2 y 14) comprende un bastidor 181 extendido horizontalmente con dos lados 182 y 183. El mecanismo de movimiento del apilamiento 58 incluye un motor 184, dos correas transportadoras sin fin 186 y 187, y un mecanismo de contraste 188.

Las correas de transporte 186 y 187 se configuran a distintas alturas de acuerdo con la superficie axial y tiene una extensión horizontal. Las correas 186 y 187 se encuentran acopladas con los respectivos rodillos de guía y un rodillo motor, estando configuradas en una zona intermedia del bastidor 181, para cooperar centralmente con el apilamiento 24 o los sub-apilamientos 50 ó 55, y de acuerdo con los ejes longitudinales.

ES 2 301 924 T3

El mecanismo de movimiento 58 del apilamiento define una superficie de movimiento 189 del apilamiento 24 o el sub-apilamiento 50, 55, substancialmente coplanar con la superficie de la abertura de transacciones 33, y que comprende una sección de entrada adyacente al conjunto 52 de la caja, una sección intermedia y una sección de salida.

5 El mecanismo de separación 59 es adyacente a la sección de salida y está adaptado para separar las hojas constituyentes de un apilamiento 24 o el sub-apilamiento 50, 55 posicionado entre las secciones intermedia y la de salida de la superficie 189.

10 La correa de transporte 186 está montada en una parte inferior del bastidor 181, y su rama superior está sobre la superficie móvil 189. La correa 187 está montada sobre una estructura de soporte 191 dispuesta longitudinalmente por encima de la superficie 189, con la rama inferior dispuesta directamente por encima de la rama superior de la correa 186. La correa 186 tiene una longitud útil mayor de los billetes de banco más largos aceptables, y se extiende a través de una parte principal del bastidor 181, comenzando desde la sección de entrada. La correa del transportador 187 tiene una longitud menor y se extiende entre la sección de entrada y la sección intermedia del bastidor 181.

15 El mecanismo de contraste 188 está adaptado para moverse en altura en la estructura 191, variando la distancia de la rama inferior de la correa de transporte 187 con respecto a la rama superior de la correa 186. En una posición elevada de la estructura 191, el apilamiento 24 o un sub-apilamiento 50, 55 están libres de movimiento sobre la superficie 189. Por el contrario, en una posición de retención descendida de la estructura 191, el apilamiento 24 o el sub-apilamiento 50, 55 están enfrentados por las correas del transportador 186 y 187, para desplazarse integralmente hacia el mecanismo de separación 59.

20 El motor 184 está conectado directamente en la rotación con el rodillo motor de la correa de transporte 186. El rodillo motor de la correa de transporte 187 está conectado en rotación con el motor 184, a través de una cadena cinemática que comprende una correa elástica para compensar las distintas alturas de las partes, con movimiento sincronizado y concurrente de las correas 186 y 187.

30 La estructura de soporte 191 está conectada con el bastidor 181 a través de un paralelogramo articulado que incluye una palanca superior 192 y una palanca inferior 193, ambas del tipo de balancín. El mecanismo de contraste 188 incluye un motor de accionamiento 194 y una manivela 196 conectada en la rotación con el motor 194, y adaptada para cooperar, a través de un rodillo 197, con una orejeta 198 de la palanca 192. El resorte 199, operativo sobre la palanca 192, presiona hacia abajo la estructura 191, mientras que en la condición de reposo, la manivela 196 retiene la estructura 191 en la posición elevada.

35 El mecanismo de separación 50 incluye en la parte inferior una serie de rodillos de separación 202, una serie de contra-rodillos 203, un motor de separación 204 y un conjunto de presión 206 para el apilamiento 24 o el sub-apilamiento 50, 55. Los rodillos 202 son coaxiales entre sí, y se hacen girar por el motor 204 en el sentido de separación. Los contra-rodillos 203 son también coaxiales, interpuestos con interferencia entre los rodillos 202 y se hacen girar por el motor 204 en un sentido opuesto a la dirección de separación, para evitar cualquier avance doble de los billetes de banco, y de acuerdo con una técnica bien conocida.

40 El conjunto de presión 206 (figuras 15, 16a y 16b) incluye una estructura de sostenimiento 207 con una placa de guía inferior y dos rodillos tangenciales 208, que se extienden longitudinalmente entre las secciones intermedia y la de salida de la superficie de movimiento 189. La placa de guía y los rodillos 208 están dispuestos directamente por encima de la rama superior de la correa 186, y la estructura de sostenimiento 207 está conectada con el bastidor 181, a través de un paralelogramo articulado. Este paralelogramo comprende una palanca superior 209 y una palanca inferior 211 y está presionada hacia abajo por un resorte 212 conectado a la palanca 209.

50 El conjunto 206 está conectado con el mecanismo de contraste 188 a través de una orejeta 213 de la palanca 211 y un extremo 214 de la palanca 193. La relación de las dos palancas 193 y 211 es tal que la posición elevada y la posición de retención de la correa 187 corresponden a una posición inferior, y respectivamente a la posición elevada de la estructura 207.

Mecanismo de transporte

55 Las secciones 38 y 39 del mecanismo de transporte (figuras 2, 4, 15a, y 15b) incluyen dos pares de correas de transporte sin fin 216 y 217, en donde las correas están dispuestas lado con lado sobre los rodillos de guía montados sobre la placa 74.

60 De acuerdo con una técnica conocida, los billetes de banco 23 se mantienen sobre las correas de transporte o seguidas en el movimiento por contra-correas adecuadas, también del tipo sin fin, presionadas contra las correas de transporte y accionadas por otros rodillos montados sobre la placa 74. Además de ello, los billetes de banco están guiados por placas de guía en las zonas de salida o en las secciones de entrada de distintos dispositivos. Las correas de transporte y las contra-correas están accionadas en sincronismo por un motor de transporte 218 montado sobre la placa 74, y a través de correas no mostradas en las figuras.

65 La sección 38 (figuras 2 y 15a) del mecanismo de transporte incluye un par de contra-correas representadas con 219. La sección 39 (figuras 2 y 15b) incluye un par de contra-correas 221 para la definición del trayecto común 69 y el

ES 2 301 924 T3

trayecto de depósito-captura 71 y dos pares de contra-correas 222 y 223, las cuales definen respectivamente el trayecto 72 y el trayecto 73.

5 Para las desviaciones desde el trayecto de depósito-captura 71, la sección 39 del mecanismo de transporte incluye un miembro de desviación 226 accionable por los respectivos electroimanes 227 y 228, que a su vez son servo-dependientes del dispositivo 37 de validación. El desviador 224 mueve los billetes de banco 23 del trayecto común 69 a lo largo del trayecto 72 y el desviador 226 mueve los rechazos del trayecto 71 a lo largo del trayecto 73.

10 El movimiento de los billete de banco y los rechazos en la zona de salida y en las partes extremas de los trayectos 71, 72, y 73 respectivamente, es accionado por los pares de grupos de los rodillos opuestos 229, 231 y 232 conectados en la rotación con el motor 218. El par de rodillos 229 está dispuesto por encima de la abertura de salida 44, mientras que los pares de rodillos 231 y 232 están protegidos por una pared 233, y están dispuestos frente a las ventanas respectivas 234 y 236 a las diferentes alturas de la pared 23.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un equipo (22) para el depósito automático de billetes de banco que comprende una abertura de transacciones (33) para recibir un apilamiento (24) de billetes de banco (23), un dispositivo de separación (36) para separar las hojas constituyentes del apilamiento, un dispositivo de validación (37) para discriminar las hojas constituyentes como billetes de banco reconocidos, y las hojas constituyentes no reconocidas, un mecanismo de transporte (38, 39) servo-dependiente del dispositivo de validación (37), para el arrastre de las mencionadas hojas constituyentes a lo largo de trayectos diferenciados (72, 73) para los billetes de banco reconocidos, y para las hojas constituyentes no reconocidas, estando el mencionado equipo **caracterizado** porque además:

tiene un conjunto de cajas (52) adyacentes a la mencionada abertura de transacciones (33) e incluyendo dos cajas de almacenamiento (53, 54), siendo el mencionado conjunto desplazable entre al menos tres posiciones distintas (I, II, III); y en donde:

las mencionadas tres posiciones (I, II, III) están asociadas con las condiciones predeterminadas de comunicación de las cajas de almacenamiento (53, 54) con el puerto de transacciones (33), el dispositivo de separación (36) y el mecanismo de transporte (38, 39) para recibir el apilamiento (24), transferir el apilamiento al dispositivo de separación, almacenar temporalmente como un sub-apilamiento (50) de billetes de banco, y un sub-apilamiento de rechazo (55) de los billetes de banco reconocidos, y respectivamente las hojas constituyentes no reconocidas y para el retorno, a petición, del sub-apilamiento de rechazo y el sub-apilamiento de los billetes de banco.

2. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo de transporte (38, 39) incluye un miembro de desviación (226) accionable para arrastrar las hojas constituyentes que emergen del dispositivo de validación (37) hacia una abertura de salida (44) a lo largo de un trayecto dado (71) de depósito o captura, en donde el mencionado equipo (22) se utiliza en combinación con un almacenamiento seguro (26), incluyendo al menos un cajón de depósito (66a) para almacenar los billetes de banco reconocidos, un cajón de rechazos (67) para las hojas constituyentes no reconocidas, un cajón de billetes falsos (68) para los billetes de banco reconocidos como falsos y los desviadores servo-dependientes del dispositivo de validación (37) para dirigir los billetes de banco validados que emergen de la abertura de salida (44) hacia el cajón de depósitos (66a) y respectivamente las demás hojas constituyentes hacia el cajón de rechazos (67) y los billetes de banco falsos que emergen de la mencionada abertura de salida (44) directamente hacia el cajón de billetes falsos (68).

3. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las mencionadas cajas de almacenamiento (53, 54) están dispuestas a diferentes alturas del conjunto de cajas (52), en las que el conjunto de cajas mencionado (52) está provisto para un movimiento vertical, en donde al menos las mencionadas tres posiciones diferentes (I, II, III) corresponden al menos a tres niveles distintos del conjunto de cajas (52).

4. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque además comprende una estructura de contención (32) de una forma substancialmente paralelepípedica, extendida verticalmente en su utilización, con un frontal (41) y una base (42) de un ancho reducido, y teniendo la mencionada abertura de transacción (33) en el frontal, y una abertura de salida (44), sobre la base, de acceso a un almacenamiento de los depósitos (26);

en donde el dispositivo de separación (36) tiene una sección de entrada substancialmente al mismo nivel de la abertura de transacciones (33); y

en donde el mecanismo de transporte (38, 39) define una sección de salida (229) hacia la abertura (44) de acceso al almacenamiento del depósito (26) y dos secciones de salida (231, 232) de las trayectorias (72, 73) para los billetes de banco reconocidos, y para las hojas constituyentes no reconocidas, en donde las dos mencionadas secciones de salida (231, 232) se encuentran a diferentes alturas por debajo de la sección de entrada del dispositivo de separación (36) y en una condición de co-planeidad substancialmente vertical;

siendo el mencionado conjunto de cajas (52) desplazable en un espacio de un conducto (51) de la mencionada estructura de contención (32) incluida entre la sección de entrada del dispositivo de separación (36) y las dos secciones de salida del mecanismo de transporte (38, 39).

5. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque las cajas de almacenamiento (53, 54) definen una caja de billetes de banco (53) a un nivel más alto y una caja de rechazos (54) a un nivel menor, en donde la caja de los billetes de banco (53) es adyacente a la abertura de transacción (33), y al dispositivo de separación (36), en el primer nivel del conjunto de cajas (52), para recibir el mencionado apilamiento (24), y transfiriendo el mencionado apilamiento al dispositivo de separación, y en donde

en el segundo nivel del conjunto de cajas (52), la caja de billetes de banco (53) es adyacente a la sección de la salida de la trayectoria de los billete de banco reconocidos (72) para formar el sub-apilamiento de billetes de banco (50), y la caja de rechazos (54) que es adyacente a la sección de la salida del trayecto para las hojas constituyentes no reconocidas (73), para formar el sub-apilamiento de rechazos (55); y

ES 2 301 924 T3

en el tercer nivel de rechazos, la caja de rechazos (54) es adyacente a la abertura de transacciones (3) para retornar las hojas constituyentes no reconocidas del sub-apilamiento de rechazos (55) a la abertura de transacciones (33);

5 la caja de billetes de banco (53) se proporciona además para transferir el sub-apilamiento de los billetes de banco (50) al dispositivo de separación (36) para una segunda operación de separación en el primer nivel (I) del conjunto de cajas (52).

10 6. Un equipo (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque una de las cajas de almacenamiento mencionadas (53, 54) define una caja de billetes de banco (53) para recibir el mencionado apilamiento (24) o el sub-apilamiento de billetes de banco (50);

15 en donde en una primera posición (I) del conjunto de cajas (52), la caja de billetes de banco (53) se encuentra en comunicación con la abertura de transacciones (33) y el dispositivo de separación (36), y en una segunda posición (II) del conjunto de cajas, en donde la caja de billetes de banco está en comunicación con el mecanismo de transporte (38, 39);

20 la mencionada caja de billetes de banco (53) está provista para recibir el apilamiento (24) de billetes de banco, y transferir el mencionado apilamiento al dispositivo de separación (36) en la primera posición, y para recibir los billetes de banco reconocidos, y constituir el sub-apilamiento (50) de billetes de banco en la segunda posición; y

en donde en la primera posición, la caja de billetes de banco (53) está provista además para transferir el sub-apilamiento de billetes de banco (50) al dispositivo de separación (36) o alternativamente para retornar el sub-apilamiento de billetes de banco a la abertura de transacciones (33).

25 7. Un equipo (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque una de las mencionadas cajas de almacenamiento (53, 54) define una caja de rechazos (54) para recibir las hojas constituyentes no reconocidas y formando el sub-apilamiento (55) de rechazos;

30 en donde, en una segunda posición del conjunto de cajas (52), la caja de rechazos (54) está en comunicación con el mecanismo de transporte (38, 39) para recibir las hojas constituyentes no reconocidas y formando el sub-apilamiento de rechazos (55); y

35 en donde, en una tercera posición del conjunto de cajas (52), la caja de rechazos (54) está en comunicación con la abertura de transacción (33) y el dispositivo de separación (36) para retornar el sub-apilamiento (55) de rechazos a la mencionada abertura de transacciones, o para transferir el mencionado sub-apilamiento de rechazos al dispositivo de separación.

40 8. Un equipo (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto de cajas (52) comprende tres pares de correas de transporte sin fin (132, 133, 134), en donde las correas de cada par de correa de transporte (132, 133, 134) están colocadas lado con lado, para cooperar con las zonas centrales de las hojas que constituyen el apilamiento (24) o los sub-apilamientos, y en donde un primer par de correas (132) está dispuesto en una parte superior del conjunto de cajas, un segundo par de correas (33) está en una parte intermedia, y un tercer par de correas (134) está en una parte inferior del conjunto de cajas (52), en donde el mencionado apilamiento (24) y el sub-apilamiento (50) del billetes de banco están provistos para el acoplo entre el primer par de correas y el segundo par de correas, y en donde el mencionado sub-apilamiento de rechazos (55) está provisto para el acoplamiento entre el segundo par de correas y el tercer par de correas.

50 9. Un equipo (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto de cajas (52) comprende un mecanismo móvil que incluye correas de transporte sin fin (132, 133, 134) y dos mecanismos de retención, y en donde los mecanismos de retención son accionables selectivamente para que sen integrales en el movimiento de las hojas constituyentes del apilamiento (24) o los sub-apilamientos de las dos cajas (53, 54) con las correas de transporte (132, 133, 134) y para permitir el desplazamiento del apilamiento o sub-apilamientos por las mencionadas correas.

55 10. Un equipo (22) de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 9, **caracterizado** porque las mencionadas cajas de almacenamiento (53, 54) definen una caja superior y una caja inferior, y en donde están provistos un único mecanismo de movimiento y unas correas superiores intermedias y corres de transporte sin fin inferiores (132, 133, 134) para la caja superior y la caja inferior, en donde el único mecanismo de movimiento está conectado operativamente a las correas de transporte (132, 133, 134) para determinar el sentido concurrente de movimiento entre las ramas inferiores de las correas superiores (132) y la rama superior de las correas intermedia (133) y entre la rama inferior de las correas intermedia y la rama superior de las correas inferiores (134).

60 11. Un equipo (22) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además, en la abertura de transacciones, una ventana de acceso hacia el interior para recibir el mencionado apilamiento (24), y una puerta de obturación para la ventana movable a lo largo de una superficie de movimiento adyacente a la mencionada ventana, un dispositivo de control de grosor que tiene un sensor provisto para apoyarse sobre un apilamiento (24) recibido en la abertura de transacciones (33) para detectar una condición de grosor máximo predefinido del apilamiento, y un mecanismo de movimiento para la inserción automática del apilamiento (24) recibido en la abertura de

ES 2 301 924 T3

transacciones, en donde el mencionado mecanismo móvil es servo-dependiente del dispositivo sensor, para introducir los apilamientos de grosor inferior al grosor máximo mencionado.

5 12. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque el mencionado sensor es operativo conjuntamente con el movimiento de la mencionada puerta de obturación mediante el servomecanismo mencionado.

10 13. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además una plano de referencia, en la abertura de transacciones (33), transversal a la superficie de movimiento de la puerta, y un conjunto de bloqueo/liberación para la mencionada puerta, y en donde el sensor está constituido por un borde inferior de la mencionada puerta de obturación y en el que el conjunto de bloqueo/liberación está provisto para bloquear la puerta de obturación en la condición de cerrada, en contacto con el plano de referencia, y en donde el servomecanismo incluye un mecanismo de resorte y un mecanismo de movimiento perdido para controlar la apertura y el cierre de la mencionada puerta.

15 14. Un equipo (22) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque una (53) de las cajas de almacenamiento (53, 54) tiene unas correas de transporte sin fin superior e inferior (132, 133) para los billetes de banco provistos para los movimientos concurrentes y un mecanismo de retención accionable para mover las correas superiores (132) con respecto a las correas inferiores (133); en donde una (53) de las cajas de billetes de banco (53, 54) está predispuesta para recibir sobre las correas de transporte inferiores (133) el apilamiento (24) en inserción en la mencionada primera posición (I), y los billetes de banco reconocidos, con formación de un sub-apilamiento (50) de billetes de banco, en la mencionada segunda posición (II); en donde el mecanismo de retención define tres configuraciones que incluyen una primera configuración, de media distancia, entre las correas (132, 133), para recibir el apilamiento (24) desde la mencionada abertura de transacciones (33), una segunda configuración para desplazar integralmente las hojas que constituyen el apilamiento (24) o el sub-apilamiento (50) de billete de banco, por los medios de las correas superiores (132) y las correas inferiores (133), y una tercera configuración, de distancia más larga entre las correas, para la formación del mencionado sub-apilamiento de billetes de banco.

30

35

40

45

50

55

60

65

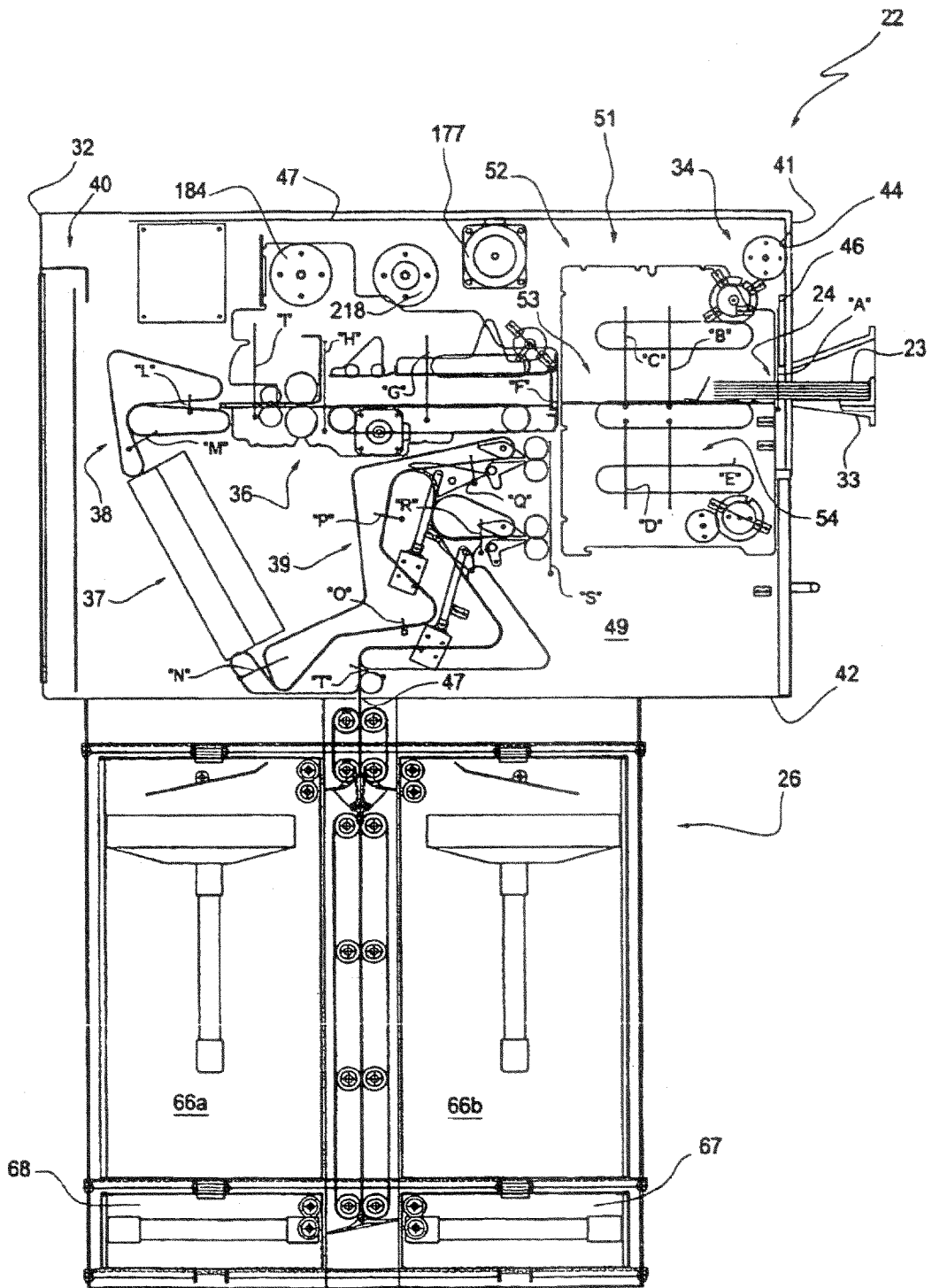


Fig. 1

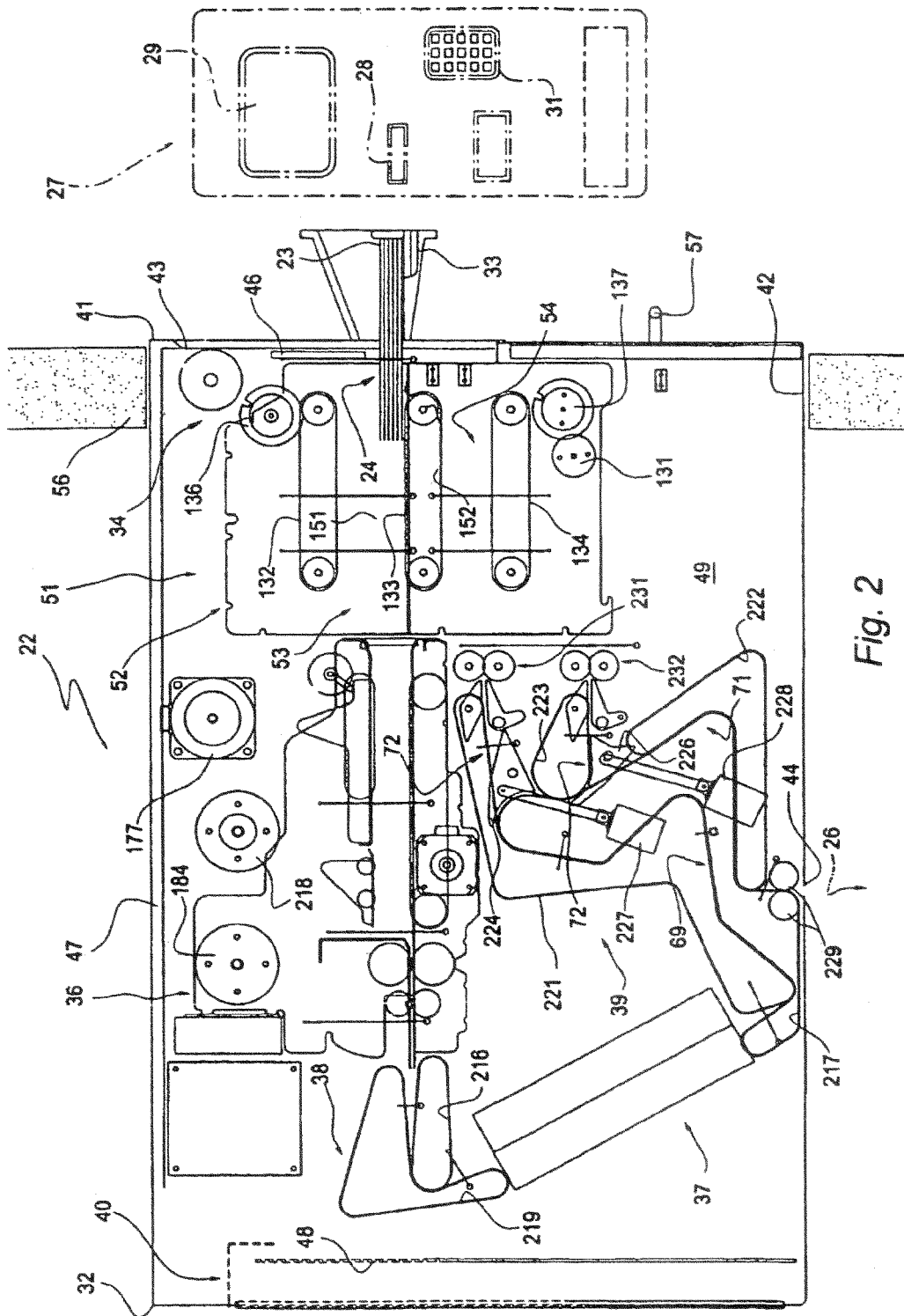


Fig. 2

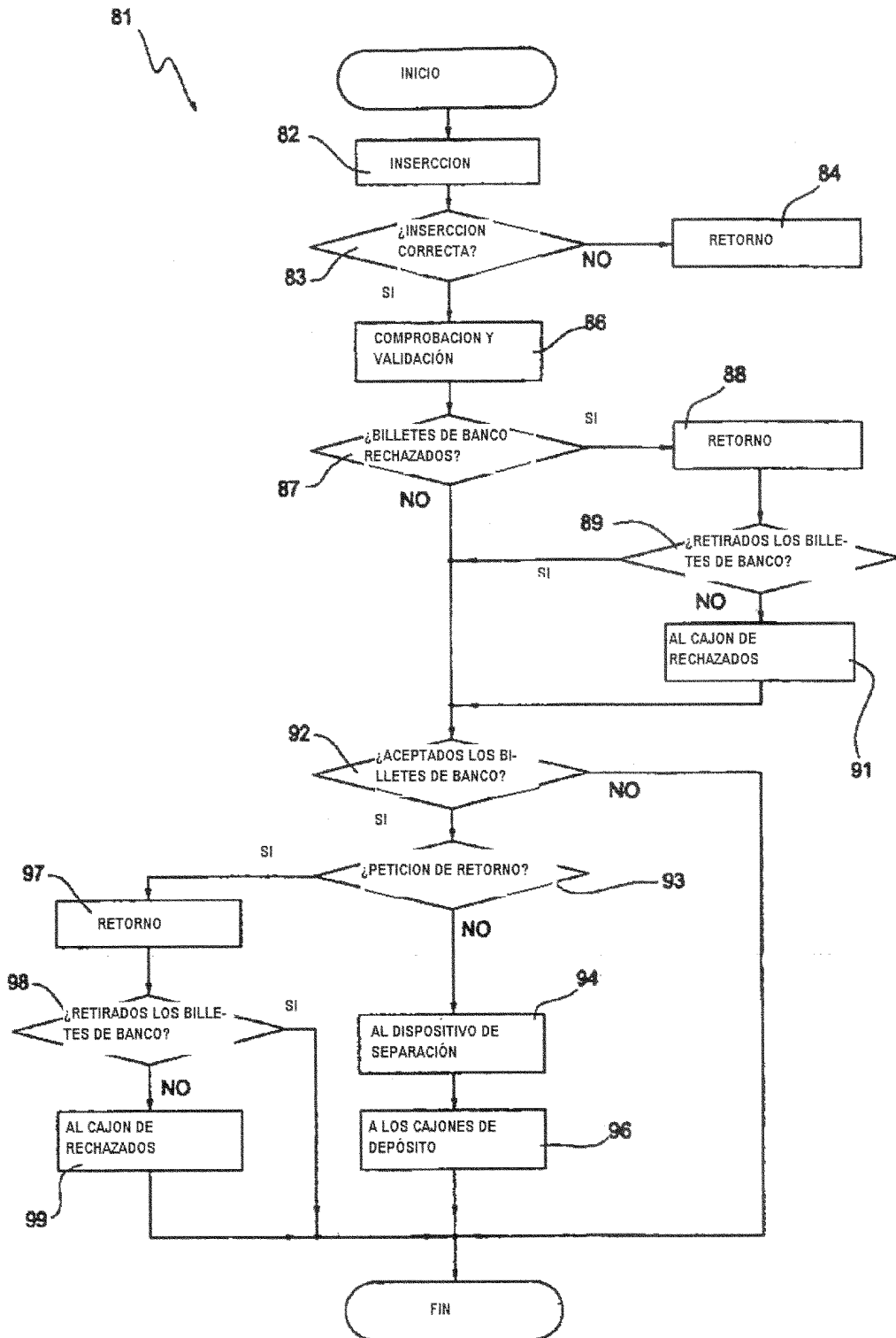


Fig. 3

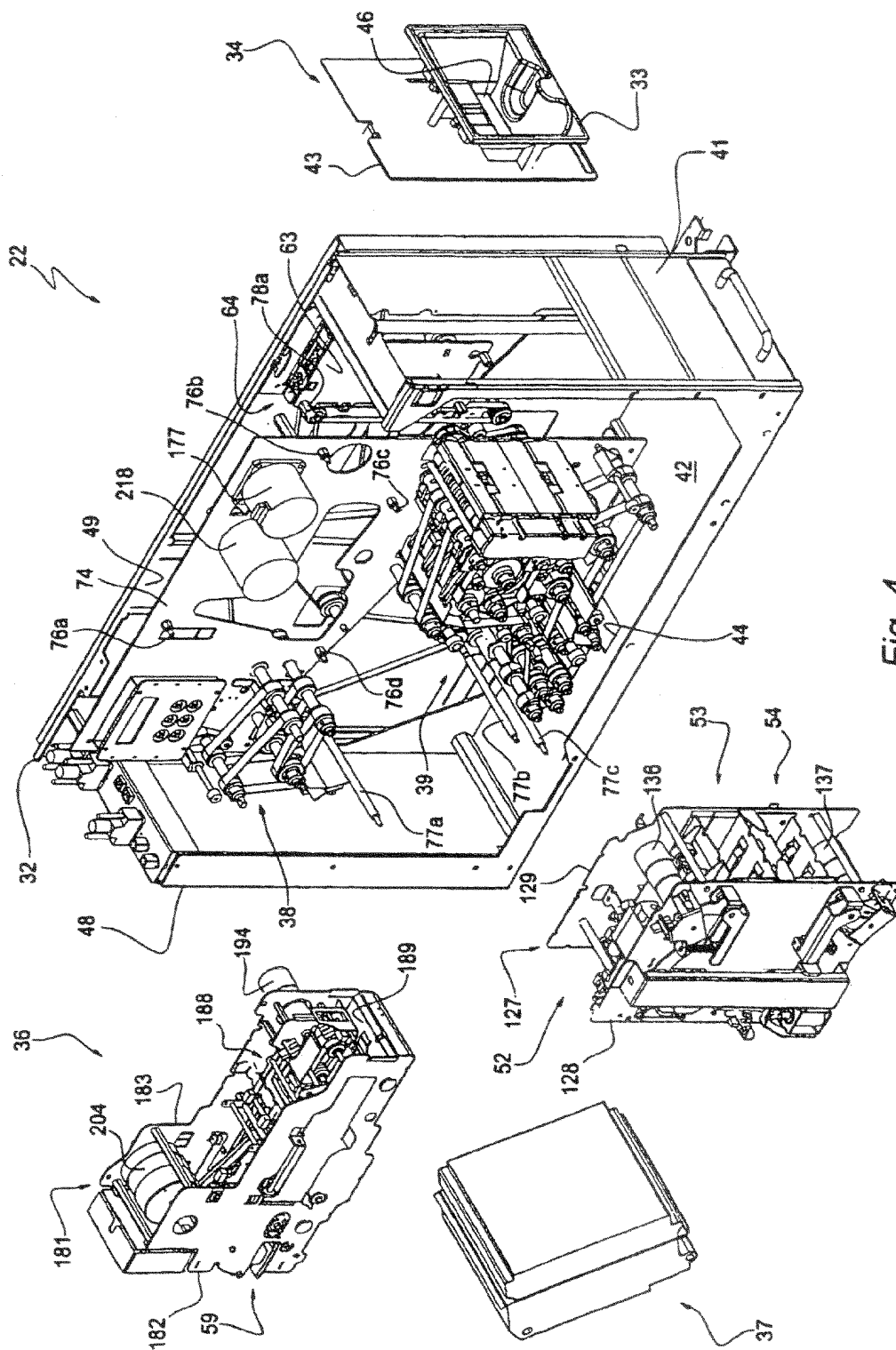


Fig. 4

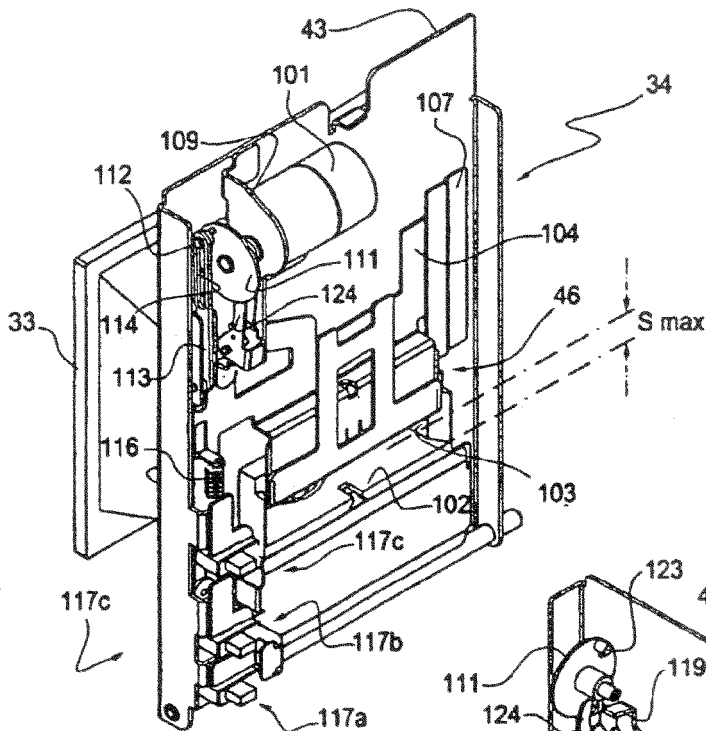


Fig. 5

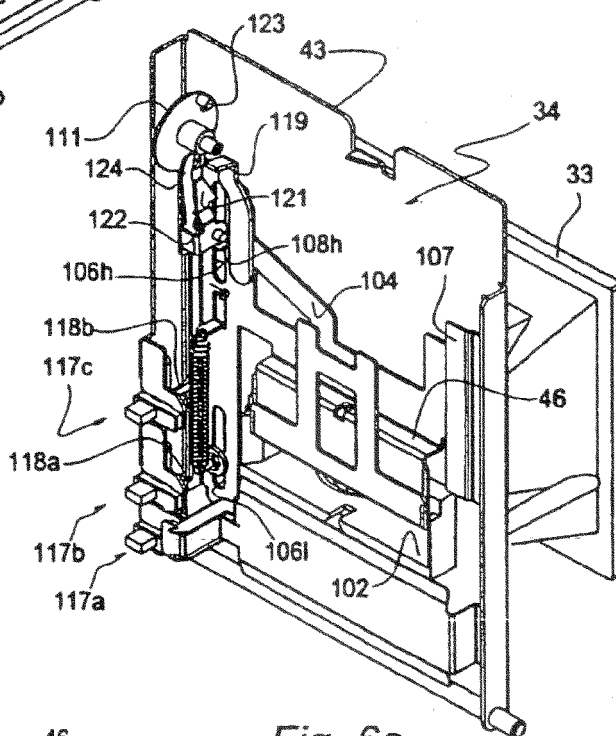


Fig. 6a

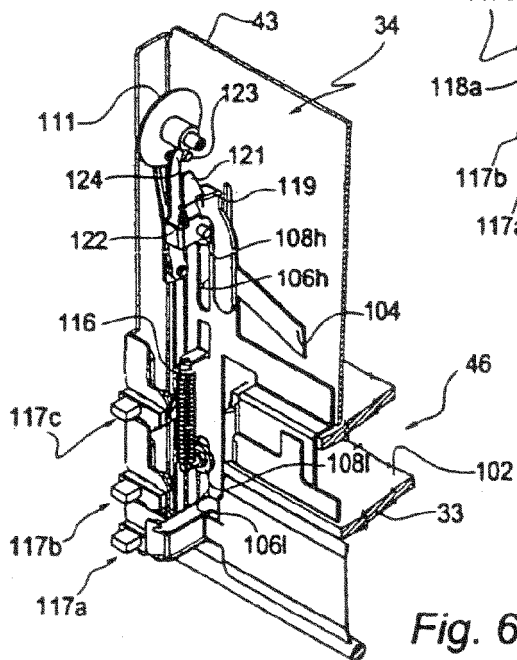
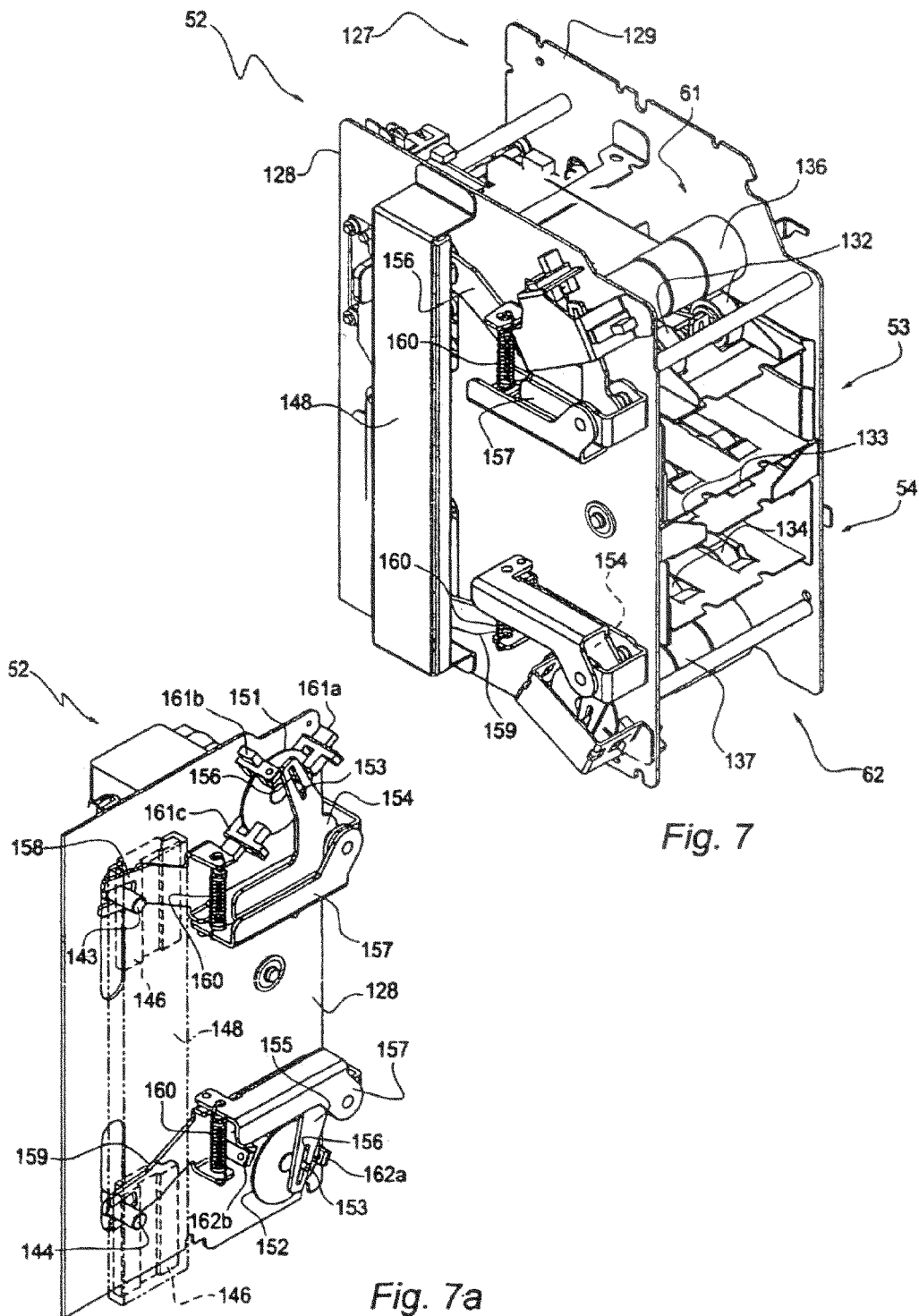


Fig. 6b



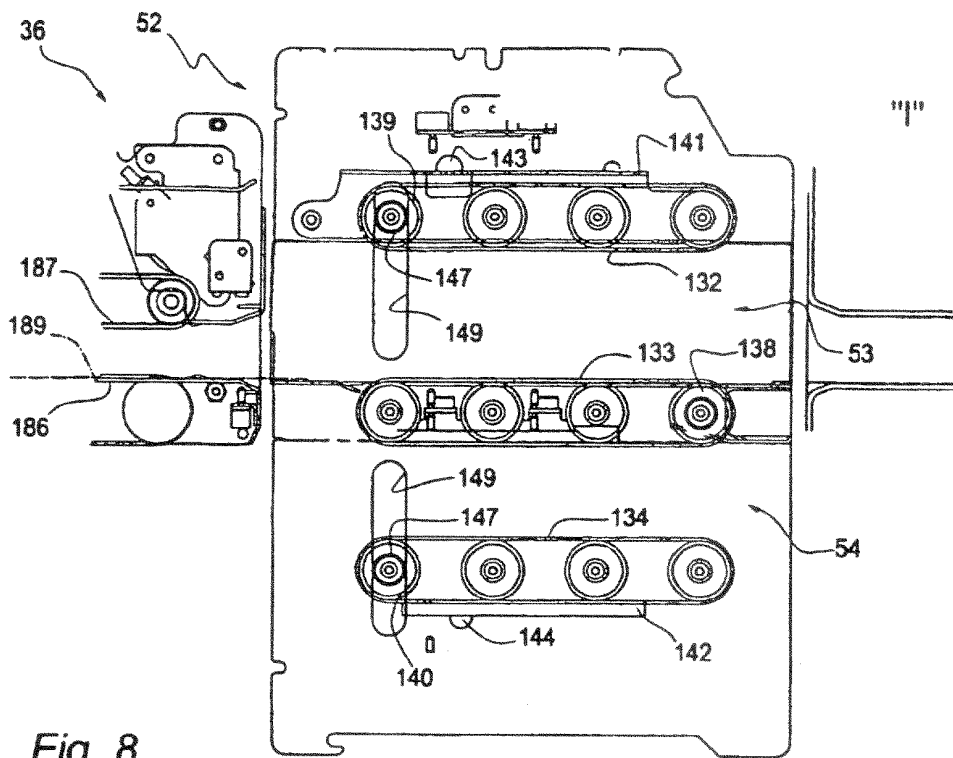


Fig. 8

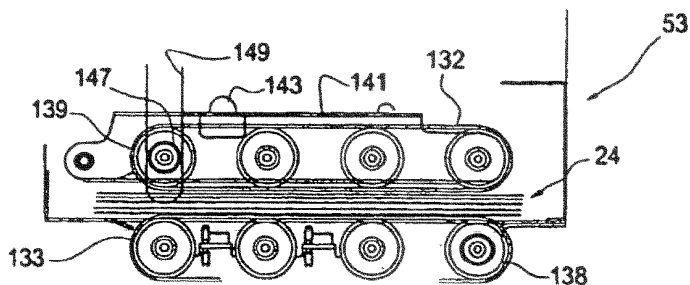


Fig. 8a

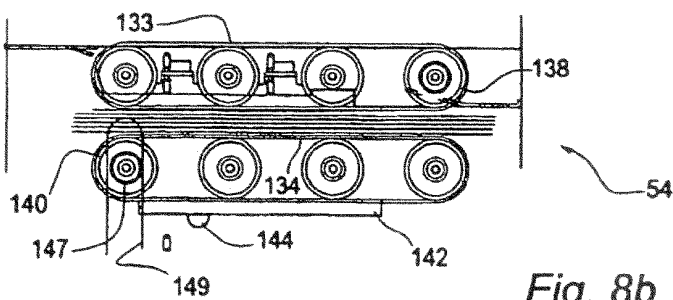


Fig. 8b

Fig. 9

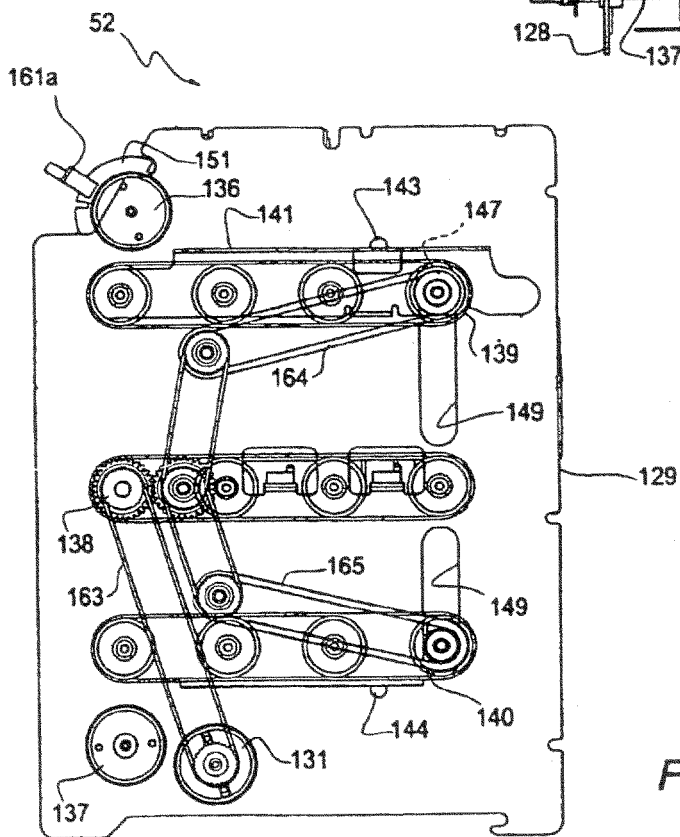
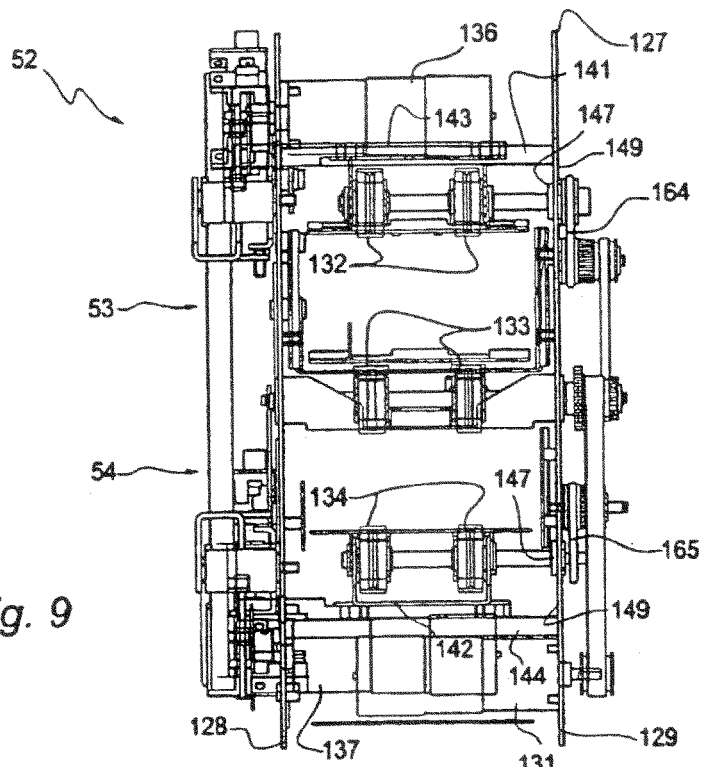


Fig. 10

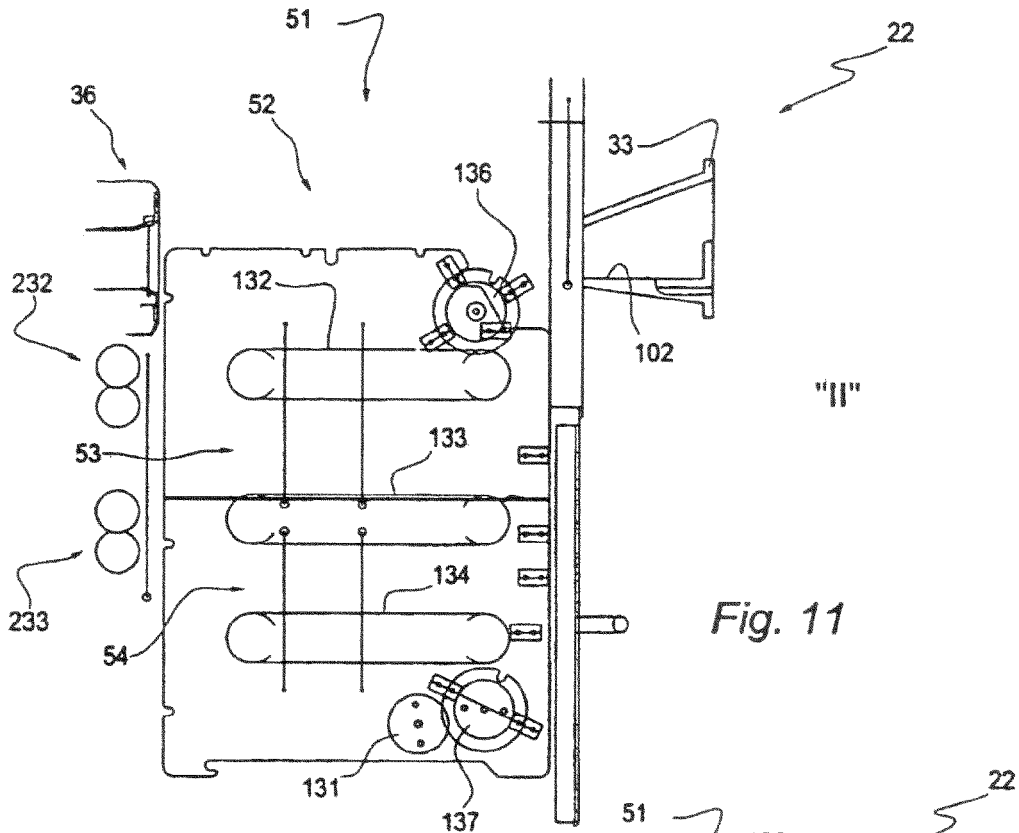


Fig. 11

Fig. 12

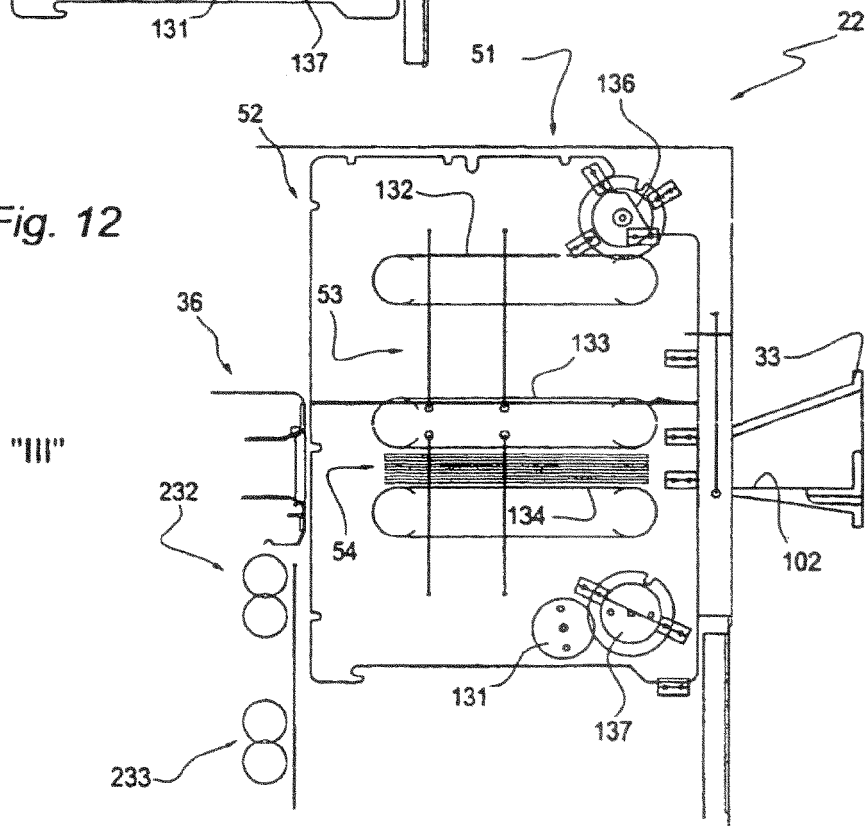


Fig. 13

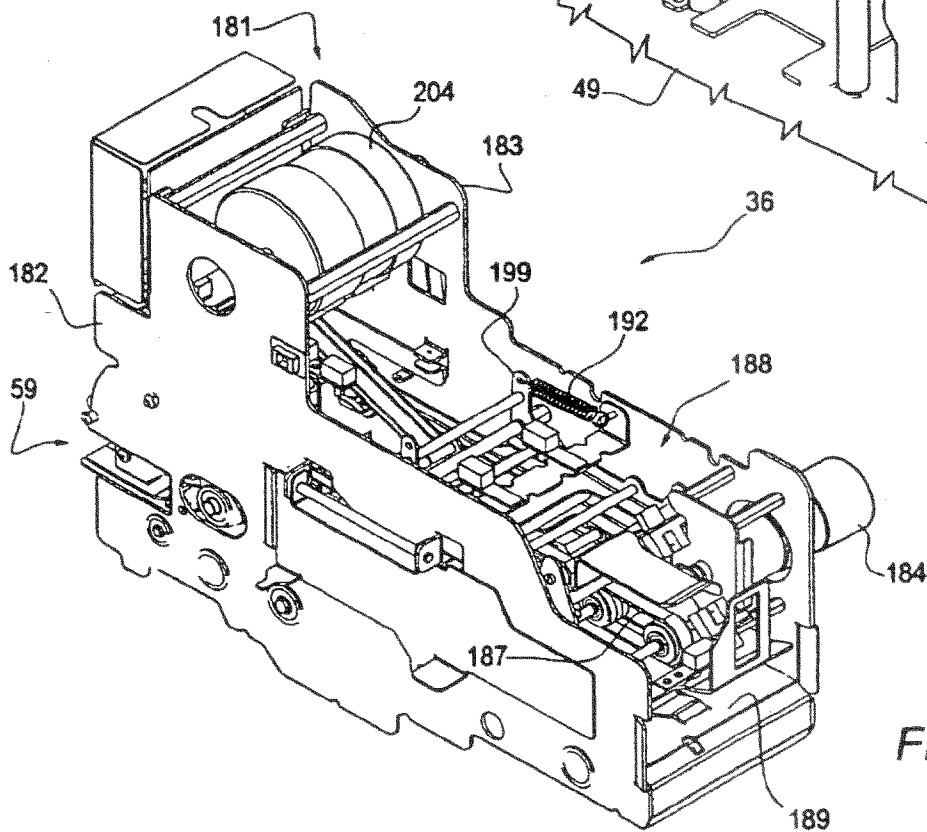
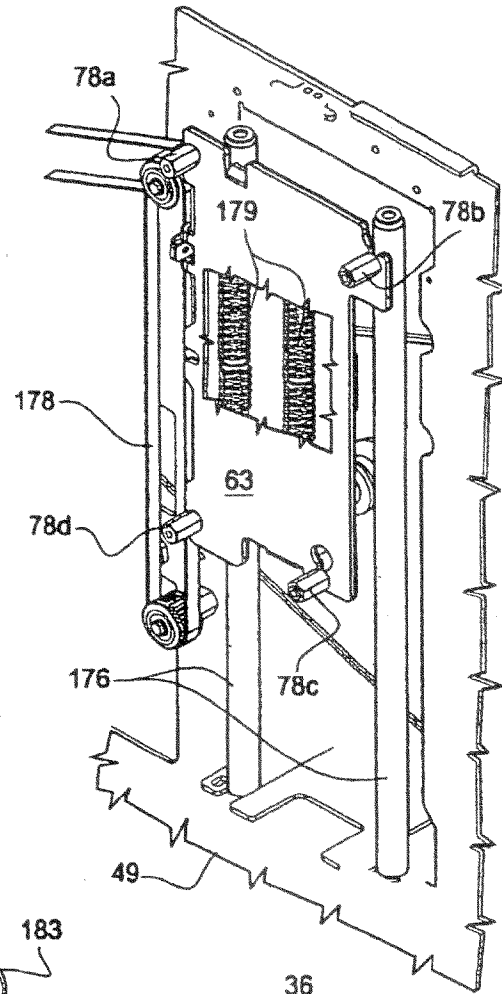


Fig. 14

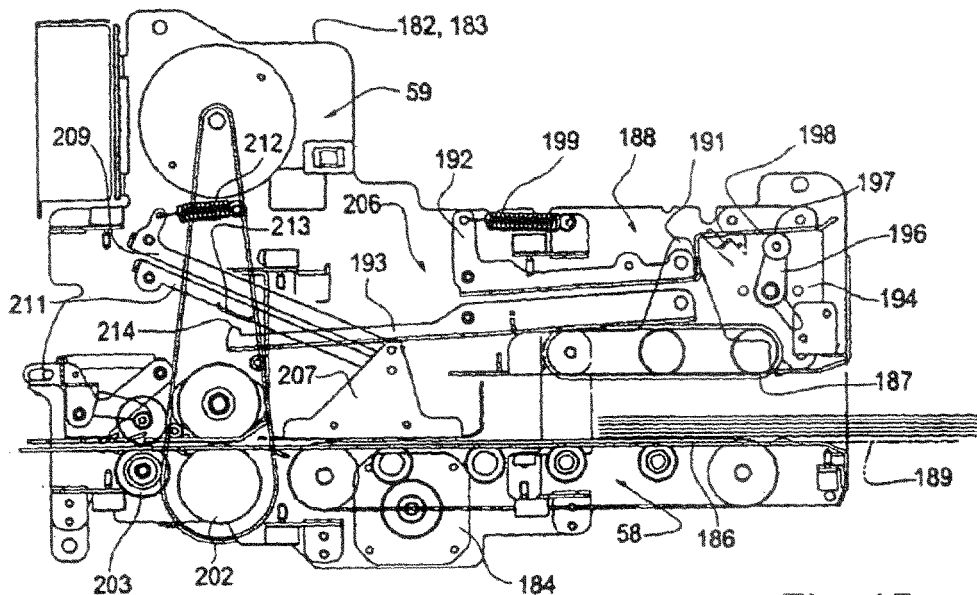


Fig. 15

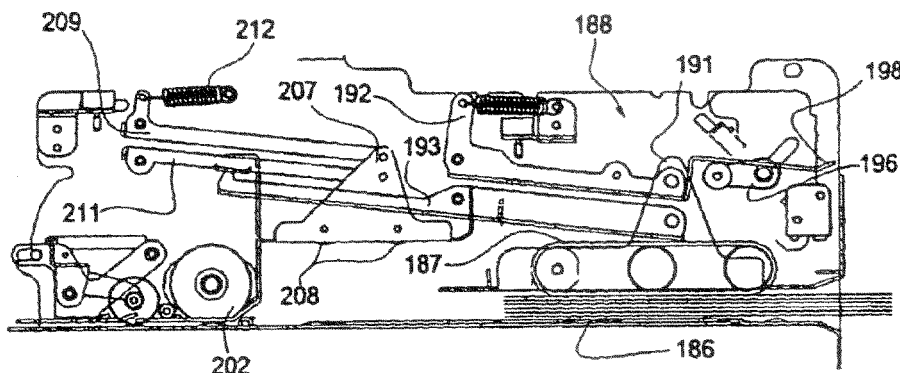


Fig. 16a

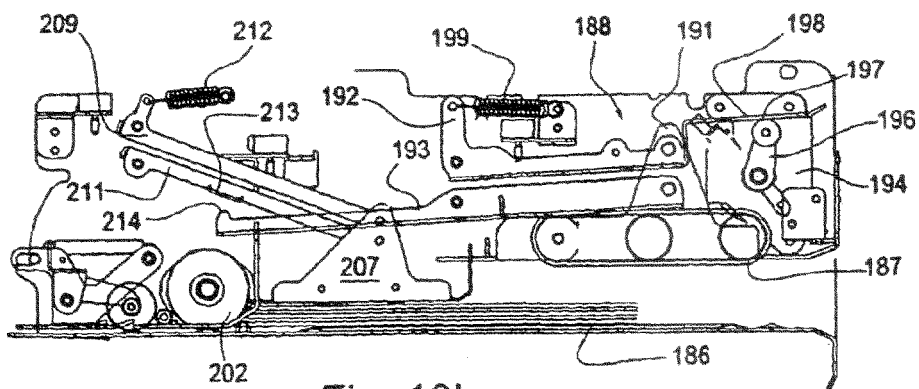


Fig. 16b

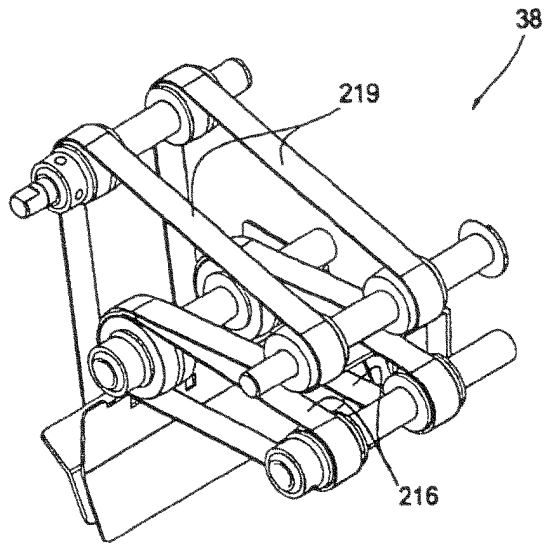


Fig. 17a

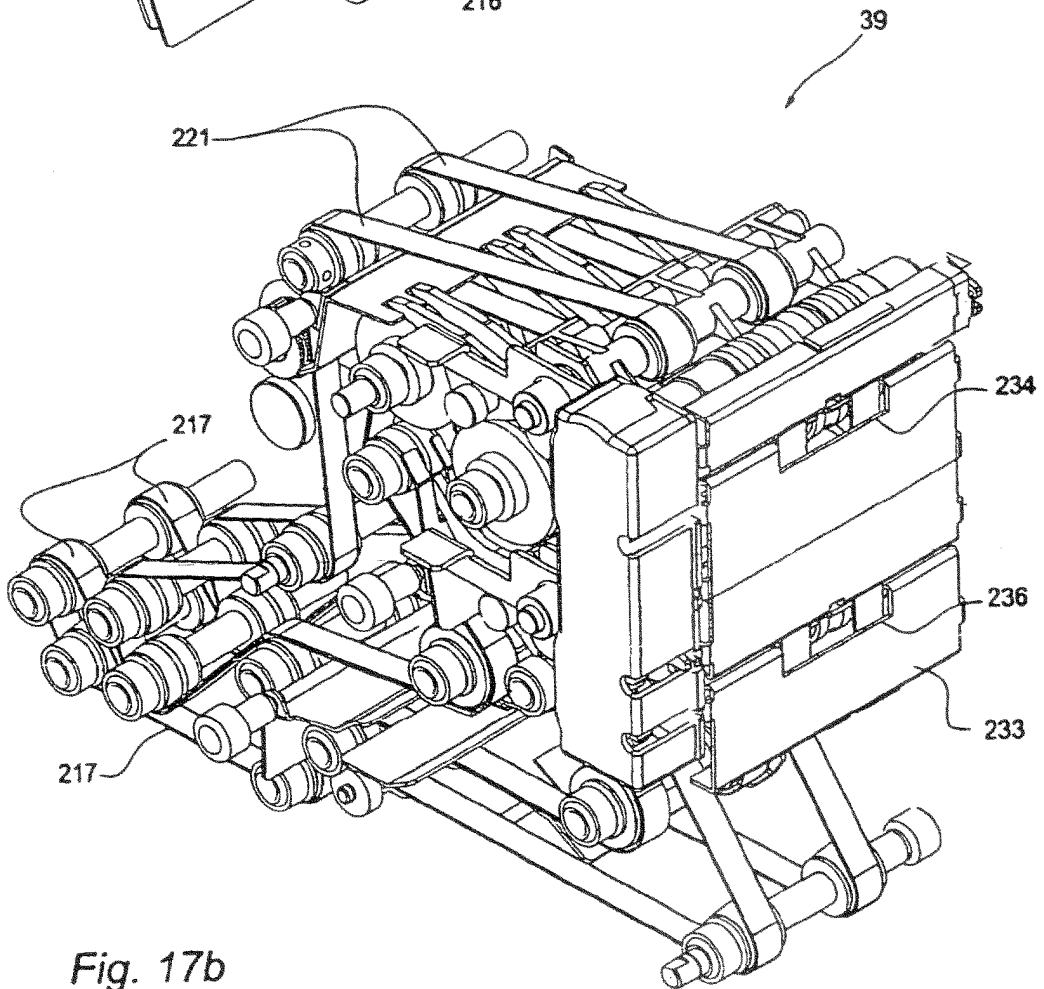


Fig. 17b