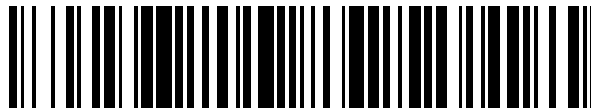


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 034**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2008** **E 08253883 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** **EP 2068285**

54 Título: **Sistema de manejo de efectivo**

30 Prioridad:

05.12.2007 GB 0723795

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

24.11.2016

73 Titular/es:

AIRTUBE TECHNOLOGIES LIMITED (100.0%)
23 Sandy Lane Charlton Kings Cheltenham
Gloucestershire GL53 9DF, GB

72 Inventor/es:

SIDDLE, GRAHAM y
HAWKES, ANDREW

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 591 034 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

Sistema de manejo de efectivo

La presente invención se refiere a un sistema mejorado para manejar un fajo de billetes, en particular de billetes bancarios o similares.

- 5 El documento GB-A-2.305.901 describe un sistema de manejo de dinero en el que se utiliza un sistema de transporte de tubo para transportar dinero entre un lugar y un lugar de almacenamiento remoto. El dinero se transporta en un portador, que se sitúa (generalmente de forma manual) en una estación de envío, y se recibe en una estación de recepción situado en o cerca del lugar de almacenamiento, en la que el portador se abre y se extrae el dinero (de nuevo generalmente de forma manual).
- 10 El documento EP-A-0841644 describe un sistema de manejo de efectivo en el que los paquetes de billetes bancarios se entregan en un lugar de recogida, tal como un cajero automático. El sistema descrito se ilustra en las figuras 1 y 2 y emplea un mecanismo 15 de "recogida y colocación" por medio del que un paquete 21 de dinero en efectivo se extrae de una unidad 11 de almacenamiento y se entrega en el punto 22 de recogida. El mecanismo 15 de "recogida y colocación" incluye un carro 17 que se mueve a lo largo de un carril 16 o pista, con un brazo 18 que lleva un conjunto 19 de mordaza. Las mordazas del conjunto 19 de mordaza pueden abrirse o cerrarse para sujetar o liberar un paquete. Por lo tanto, cuando hay una demanda de entrega de efectivo al punto 22 de recogida, el carro 17 se mueve a lo largo del carril 16 hasta que el conjunto 19 de mordaza se alinea con un paquete 21 en la unidad 11 de almacenamiento. Las mordazas se activan para sujetar el paquete, y a continuación, el carro 17 se mueve a lo largo del carril 16 hasta el punto 22 de recogida, donde las mordazas se abren para liberar el paquete.
- 20 El sistema también incluye una disposición de transporte para reponer los paquetes en la unidad 11 de almacenamiento. Esto se ilustra en la figura 2. Dentro de una cámara 24 o de una habitación de seguridad un mecanismo 25 de conteo y dispensación de billetes bancarios convencional compila paquetes de billetes bancarios de valor predeterminado, y los suministra al conjunto de mordaza de un mecanismo 26 de recogida y colocación. A continuación, el mecanismo 26 transporta los paquetes individualmente desde el mecanismo 25 de dispensación y los inserta en la estación 28 de envío de un sistema 27 de transporte de tubo neumático. El tubo de transporte del sistema 27 termina en su extremo opuesto en una estación 29 de recepción adyacente a la unidad 11 de almacenamiento y accesible al conjunto 19 de mordaza del mecanismo 15 de recogida y colocación. El mecanismo 26 pasa el paquete a la estación 28 donde se introduce en un portador y el portador se envía a lo largo del sistema de tubo a la estación 29 de recepción. En la estación 29 de recepción, o bien el paquete se retira del portador y se entrega para su acceso por el conjunto 19 de mordaza, o alternativamente el propio portador se abre para proporcionar acceso al paquete al conjunto 19 de mordaza. A continuación, el mecanismo 15 recupera el paquete de la estación 29 y lo introduce en la unidad 11 de almacenamiento.
- 25 Estos sistemas de manejo de efectivo de la técnica anterior se basan en diseños establecidos de portadores para el transporte neumático. Cuando el portador llega a su estación de recepción de destino, hay que retirar el paquete de billetes del portador (lo que posiblemente implique la abertura del portador). Los diseños de portador establecidos normalmente incluyen un contenedor que puede cerrarse y abrirse desatornillando o liberando un dispositivo de cierre. Es claramente indeseable, especialmente cuando se proporciona efectivo para reabastecer un cajero automático, realizar esta operación de forma manual. La automatización del procedimiento puede implicar una compleja serie de operaciones para asegurar que el paquete de billetes se saca correctamente del portador y se entrega a su lugar de almacenamiento.
- 30 El documento US 5.101.979 divulga un aparato en el que las hojas de papel se almacenan en una caja de efectivo y se transportan a/desde la caja de efectivo por un medio de sujeción. El medio de sujeción incluye dedos superiores e inferiores que sujetan las hojas y se utilizan para insertar y extraer las hojas en o de partes de alojamiento de la caja de efectivo.
- 35 El documento EP 1001387 divulga un sistema para transportar objetos de valor que incluye un transportador de tubo neumático y un portador que tiene piezas terminales en forma de disco con una pinza con mordazas que sujetan los objetos durante el transporte. Una pieza terminal tiene una abertura y la otra pieza terminal se empuja hacia ella para retirar el objeto del portador. A medida que los objetos salen de la abertura, las mordazas de la pinza se separan para liberarlos.
- 40 La presente invención se ha concebido teniendo en cuenta lo anterior.
- 45 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema para transportar un fajo de billetes desde un lugar de almacenamiento a una salida de dispensación, tal como se define en la reivindicación 1.
- 50 Las realizaciones del sistema comprenden un aparato transportador, un portador dentro del que se transporta el fajo a través del aparato transportador y un extractor para retirar el fajo del portador. El portador comprende una pinza que se desvía de forma elástica para sujetar el fajo con una primera fuerza de sujeción. El extractor comprende un dispositivo de sujeción de extracción configurado para sujetar el fajo con una segunda fuerza de sujeción, que es mayor que la primera fuerza de sujeción.
- 55

El aparato transportador comprende un transportador neumático, un transportador de tubo neumático.

5 Es una ventaja de la presente invención que, debido como la pinza elástica sujeta el fajo con una fuerza que es menor que la fuerza del extractor, a continuación, el extractor puede retirar el fajo del portador sin la necesidad de activar ningún mecanismo en el propio portador. Esto significa que el portador no tiene que estar provisto de ningún medio de activación, fuente de alimentación o señalización de control. Otra ventaja es que, mediante la pinza, el fajo se mantiene en posición en el portador, en lugar de depositarse libremente en el interior del portador. Esto significa que cuando el portador se coloca en un lugar en el que se va a extraer el fajo, el extractor encontrará el fajo en la alineación correcta para la extracción.

10 La pinza comprende un par de superficies de sujeción opuestas desviadas una hacia la otra. Las superficies de sujeción pueden ser superficies de un par de placas. Las placas pueden conformarse para proporcionar una boca para la inserción de un fajo entre las placas. Las placas también pueden conformarse para proporcionar una parte no pinzada del fajo en el portador, estando configurado el extractor para sujetar el fajo en la parte sin no pinzada para retirar el fajo del portador.

15 En realizaciones de la invención, el sistema comprende además un mecanismo de depósito para insertar un fajo de billetes en el portador. El mecanismo de depósito puede configurarse para forzar la abertura de la pinza e insertar el fajo en el portador. El mecanismo de depósito puede comprender un miembro conformado por medio del que la inserción de miembro conformado entre las superficies de sujeción, las fuerza a separarse para abrir la pinza.

20 Las realizaciones comprenden un portador para transportar un fajo de billetes a través de un transportador. El portador comprende una pinza que tiene un par de placas de sujeción sustancialmente paralelas movibles una hacia la otra para sujetar el fajo. Se configura una disposición de desviación para desviar las placas de sujeción una hacia la otra con una fuerza de sujeción predeterminada.

Las placas de sujeción están conformadas de manera que una parte del fajo no está sujeta entre las placas permitiendo de este modo la extracción del fajo mediante un extractor que sujeta el fajo en esa parte con una fuerza que es mayor que la fuerza de sujeción predeterminada.

25 Las placas están conformadas para recibir el fajo de una dirección de inserción sustancialmente paralela a las superficies de sujeción de las placas. Las placas que tienen preferentemente, superficies opuestas divergentes a lo largo de un borde orientado en la dirección de inserción.

30 Las realizaciones del segundo aspecto proporcionan un dispositivo de inserción para insertar un fajo de billetes en un portador. El portador comprende un par de placas de sujeción desviadas una hacia la otra para sujetar el fajo de billetes. El dispositivo de inserción comprende: una pinza para sostener el fajo; y un separador de placa que comprende uno o más miembros que se extienden más allá de la pinza en una dirección en la que se inserta el fajo de billetes en el portador. Cada miembro tiene una forma cónica para separar las placas de sujeción del portador cuando el miembro se inserta entre las mismas.

35 En realizaciones de la invención, la pinza sostiene el fajo con una fuerza de sujeción que es menor que la fuerza de sujeción de las placas de sujeción del portador. Preferentemente, el dispositivo de inserción comprende un par de miembros que tienen formas cónicas para la inserción entre las placas de sujeción del portador.

40 En realizaciones del tercer aspecto, se proporciona un sistema para procesar billetes, tales como billetes bancarios. El sistema comprende: un portador que comprende una pinza para sujetar un fajo de billetes; un aparato transportador para transportar el portador; y una estación de procesado para recibir el portador. La estación de procesado comprende: un extractor para extraer el fajo de billetes del portador e insertar los billetes en un procesador de billetes. El procesador de billetes comprende uno o más de: un contador de billetes, un validador de billetes y un reciclador de billetes. Un controlador controla la operación del sistema.

El controlador puede comprender un ordenador programado con software para controlar la operación del sistema.

45 El sistema puede estar en una ubicación alejada de un procesador central, y el ordenador puede incluir un enlace y/o una salida de datos para comunicar con el procesador central. La estación de procesado puede estar contenida dentro de una carcasa construida de acuerdo con el cajero automático y/o normas de clasificación de seguridad, por ejemplo construida de hormigón y/o acero. Parte, o la totalidad del controlador pueden estar contenidos dentro de la carcasa.

Las realizaciones de la invención se describirán ahora con referencia a los dibujos adjuntos.

50 La figura 1 es una ilustración esquemática de una unidad de almacenamiento de efectivo de una técnica anterior y un mecanismo de recogida y colocación.

La figura 2 es una ilustración esquemática de un sistema para reponer una unidad de almacenamiento de efectivo del tipo mostrado en la figura 1.

55 La figura 3 es una ilustración parcialmente en corte de un portador de acuerdo con aspectos de la presente invención.

La figura 4 ilustra una placa de una pinza que forma parte del portador de la figura 3.

La figura 5 ilustra una disposición de desviación de una pinza que forma parte del portador de la figura 3.

Las figuras 6a y 6b ilustran vistas posteriores de cada extremo del portador de la figura 3.

La figura 7 ilustra una pared lateral para el portador de la figura 3.

5 La figura 8 ilustra parte de un dispositivo de inserción para insertar un fajo de billetes en el portador de las figuras 3 a 7.

La figura 9 ilustra parte de una disposición alternativa de un portador de acuerdo con la presente invención.

La figura 10 ilustra un sistema de procesado de billetes bancarios de acuerdo con un aspecto de la invención.

10 La figura 11 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra la funcionalidad y el control del sistema de procesado de billetes bancarios de la figura 10.

Haciendo referencia a la figura 3, un portador 30 del tipo adecuado para su uso en un sistema de transporte de tubo neumático, incluye una pieza 32 terminal en forma de disco que tiene una cara 33 interna circular y una cara 34 externa circular. La pieza 32 terminal se dispone en un extremo del portador, mientras que otra pieza terminal similar se dispone en el extremo opuesto, pero no se muestra en la figura 3 para mayor claridad.

15 Una disposición 35 de pinza se mantiene en su lugar entre las piezas terminales e incluye una placa 36 de sujeción superior y una placa 37 de sujeción inferior. Las placas 36, 37 de sujeción están formadas cada una preferentemente a partir de una hoja de metal adecuado por una operación de prensado o estampación. Las placas 36,37 de sujeción se disponen una sobre la otra para formar un par de superficies de sujeción entre las que se puede sujetar un fajo de billetes bancarios. La figura 4 muestra la placa 36 de sujeción superior de forma aislada, utilizando los mismos números de referencia que se utiliza en la figura 3. Como se muestra en la figura 3, cada una de las placas 36, 37 de sujeción, se curva para alejarse de la otra placa hacia un borde 38a, 38b longitudinal de la placa 36, 37 respectiva, de manera que se presente una boca que da paso a un hueco 39 entre las placas. El fin de esta boca se describirá en más detalle a continuación. Cada una de las placas de sujeción también incluye un recorte 40a, 40b rectangular, que se abre al respectivo borde longitudinal 38a, 38b. El fin de estos recortes se describirá en más detalle a continuación.

20

25

30 Cada una de las placas 36, 37 de sujeción también incluye dos pares 41a, 41b y 41c, 41d de orificios alineados longitudinalmente, dispuestos de tal manera que cada uno de los orificios 41a-d de la placa 36 de sujeción superior está alineado con el orificio correspondiente 41a-d de la placa inferior. Cada una de las placas 36, 37 de sujeción también incluye dos pares 42a, 42b y 42c, 42d de recortes en forma de U, un recorte de cada par en cada extremo de cada placa. Cada par 42a, 42b y 42c, 42d de recortes está alineado longitudinalmente con un par 41a, 41b y 41c, 41d respectivo de orificios.

35 Haciendo referencia a la figura 5, una disposición 44 de desviación comprende un bastidor 45 constituido por un miembro 46 longitudinal superior de sección cuadrada, un miembro 47 longitudinal inferior de sección cuadrada y miembros 48a, 48b terminales. En cada esquina del bastidor hay un bloque 49a-d de esquina que conecta un miembro longitudinal de sección cuadrada y un miembro terminal. Cada bloque de esquina tiene una cara terminal con un orificio 50 roscado. Hay un par 51a,b y 51c,d de patillas que se extienden hacia el interior del bastidor 45 de cada uno de los miembros 46, 47 longitudinales superior e inferior de sección cuadrada. Cada par 51a,b y 51c,d de patillas se sitúa para alinearse con un par 41a,b y 41c,d de orificios correspondientes de las placas de sujeción. Cada una de las patillas 51a-d tiene un diámetro ligeramente menor que el orificio 41a-d correspondiente, de modo que las patillas pueden pasar a través de los orificios sin interferencias. Alrededor de cada una de las patillas 51a-d hay un muelle 52a-d helicoidal asociado. El diámetro de cada muelle 52a-d helicoidal es mayor que el del orificio 41a-d correspondiente.

40

45 Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, la disposición 35 de sujeción se monta de tal manera que las placas 36, 37 de sujeción se apoyan entre dos disposiciones 44a,b de desviación paralelas (aunque, para mayor claridad, solo se muestra parte de la disposición 44b de desviación delantera). Los muelles 41a-d helicoidales ejercen una fuerza de desviación sobre las placas 36, 37 de sujeción que tiende a empujarlas una hacia la otra. Las placas 36, 37 de sujeción están limitadas por los miembros 48a,b terminales que se disponen para extenderse a través de los recortes 42a-d en forma de U. Los recortes 42a-d de este modo actúan como guías de manera que las placas 36, 37 de sujeción solo pueden moverse hacia o apartarse una hacia otra, o contra, la acción de desviación de los muelles 52a-d helicoidales. Las disposiciones 44a,b de desviación están fijadas a las piezas 32 terminales por medio de tornillos (no mostrados) que pasan a través de los orificios 53 en la pieza 32 terminal.

50

55 Haciendo referencia a las figuras 6a y 6b, las piezas 32a, 32b terminales que forman el extremo del portador 30 de la figura 3, incluyen cada una una cara 33a,b interna circular y una cara 34a,b externa circular y están formados de un material metálico o plástico adecuadamente rígido. Cada una de las piezas 32a, 32b terminales tiene cuatro orificios 54a, 54b a través de los que los tornillos (no mostrados) pasan para fijar las disposiciones 44a,b de desviación como se ha descrito anteriormente. Cada pieza 32a, 32b terminal también tiene un par 55a,b y 55c,d de ranuras situado cerca de la circunferencia y separados entre sí por aproximadamente 90 grados. Cada pieza 32a, 32b terminal también tiene un recorte 56a,b formado en la cara 34a, 34b externa circular, en una posición en la circunferencia del disco. Cuando el portador se coloca en una estación 28 de envío o en una estación 29 de recepción, como se muestra en la figura 2, los recortes 56a,b pueden acoplarse mediante un mecanismo de rotación para hacer girar el portador alrededor de su eje de manera que el mecanismo de sujeción esté correctamente

60

alineado para recibir o dispensar un fajo de billetes. Hay un material 57 envuelto alrededor de la parte externa de cada una de las piezas 32a,b terminales que se proporciona para ayudar en la aerodinámica del portador. El material puede tener una superficie rugosa y puede ser, por ejemplo, de un material de fijación de gancho y lazo, tal como Velcro^{RTM}.

5 Haciendo referencia a la figura 7, una pared 58 externa del portador está formada de un material laminar, tal como una lámina de metal o de plástico. La pared externa tiene una curva parcialmente cilíndrica y pares de lengüetas 59a,b y 59c,d que se extienden longitudinalmente (es decir, axialmente). Estas lengüetas se acoplan en las ranuras 55a-d respectivas de las piezas terminales. Téngase en cuenta que la pared 58 se extiende únicamente alrededor de una parte trasera de la circunferencia del portador 30 cilíndrico. La parte delantera del portador 30, a través del
10 cual se inserta y se extrae un fajo de billetes, permanece abierta por el lateral.

Haciendo referencia a la figura 8, una disposición de depósito incluye un dispositivo 60 que coloca un fajo de billetes en el portador 30. El dispositivo 60 funciona de forma similar al mecanismo 26 de recogida y colocación de la figura 2, y las principales características mostradas en la figura 8 incluyen un par de placas 61 de sujeción (de las cuales solo se muestra una) situadas una sobre la otra para sujetar un fajo de billetes entre ellas. Las placas 61 de sujeción son ligeramente menores que los recortes 40a, 40b rectangulares de las placas 36, 37 de sujeción del portador. Las
15 placas 61 de sujeción se accionan por resorte de un bastidor (no mostrado) para proporcionar una fuerza de sujeción, de forma similar a, pero con una fuerza de sujeción menor que, las placas 36, 37 de sujeción del portador. Un miembro 62 de tope se extiende perpendicular a las placas 61 de sujeción a través de ranuras 63. Además, la disposición de depósito incluye un par de brazos 64a, 64b que se extienden en una dirección hacia el portador. La
20 brazos 64a, 64b están colocados de modo que cuando un fajo de billetes se sostiene entre las placas 61 de sujeción, el fajo se sitúa entre (es decir, abrazado por) los brazos 64a, 64b. Cada uno de los brazos 64a, 64b tiene una porción 65a 65b terminal cónica.

En funcionamiento, mediante el sistema de transporte neumático, se entrega un portador 30 vacío a una estación de carga que se encuentra en la posición de la estación 28 de envío de la figura 2. Mediante el dispositivo 60 de la
25 disposición de depósito se recoge un fajo de billetes de forma que el fajo se sujeta entre las placas 61. El fajo se deposita en el portador 30 haciendo avanzar el dispositivo 60 hacia el portador, que se alinea (como se ha descrito anteriormente usando los recortes 56a, 56b) de modo que el fajo se introduce en la boca que se forma entre los
30 bordes 38a,b delanteros de las placas 36, 37 de sujeción superior e inferior. A medida que el fajo de billetes va llegando hasta el portador 30, las placas 36, 37 de sujeción se comprimen entre sí por la acción de desviación de los muelles 52a-d helicoidales. Para abrir la pinza 35, las partes 65a, 65b terminales cónicas de los brazos 64a, 64b
entran en la boca que se forma entre los bordes 38a, 38b delanteros de las placas 36, 37 de sujeción superior e inferior puesto que el dispositivo 60 se mueve hacia el portador 30. La forma cónica de los brazos separa las placas 36, 37 contra la acción de desviación de los muelles 52a-d. Cuando el fajo de billetes llega a la boca, las placas 36,
35 37 de sujeción se han separado y el fajo puede empujarse hasta el fondo en el hueco 39. El miembro 62 de tope asegura que el fajo se empuje hasta el fondo en el portador 30. Cuando se retira el dispositivo de depósito, la acción de desviación de los muelles 52a-d helicoidales empuja las placas 36, 37 de sujeción una hacia la otra para que sujeten el fajo.

El portador con un fajo de billetes sujetado de forma segura entre las placas 36, 37 de sujeción, se transporta a continuación a un lugar de recepción, por ejemplo adyacente a una unidad de almacenamiento tal como la unidad 11
40 de almacenamiento de la figura 1. El fajo de billetes se extrae ahora del portador usando un mecanismo extractor. En principio esto es similar al dispositivo de "recogida y colocación" de la figura 1. Sin embargo, en el sistema de esta invención, el portador reposa en la estación de recepción y está orientado de manera que la boca de las placas de sujeción está alineada con el extractor (como se ha descrito anteriormente usando los recortes 56a, 56b). El extractor tiene esencialmente la misma forma que el dispositivo 60 de la disposición de depósito sin los brazos 64a,
45 64b. Es decir, el extractor tiene mordazas que sujetan el fajo y se coloca de modo que las mordazas se juntan para ponerse en contacto con la parte superior e inferior del fajo en los recortes 40a,b rectangulares en las placas 36, 37 de sujeción superior e inferior. Además, las mordazas del extractor se juntan con un mecanismo que aplica una fuerza que es mayor que la fuerza de desviación de los muelles 52a-d helicoidales de la pinza 35. Por tanto, cuando el extractor se mueve lejos del portador, el fajo de billetes se retira de la pinza 35.

50 Un experto en la materia apreciará que la disposición precisa del mecanismo de sujeción puede variarse sin alterar los principios de la invención. Por ejemplo, como se muestra en la figura 9 (en la que las características equivalentes se designan con los mismos números de referencia) los bastidores 44a, 44b del portador de la figura 3 se sustituyen con los bloques 70 superiores (solo uno de los cuales se muestra) situados por encima y generalmente paralelos a la placa 36 de sujeción superior, y los bloques inferiores correspondientes (no mostrados) debajo de la placa 37 de
55 sujeción inferior. Los bloques 70 están interconectados con las varillas 71 roscadas horizontales (como se muestra) atornilladas en orificios 72 receptores roscados. Las varillas 73 roscadas verticales se extienden entre cada bloque 70 superior y el bloque inferior correspondiente, pasando a través de orificios 74 alineados en las placas 36, 37 de sujeción. Las varillas 73 roscadas verticales pasan axialmente a través de los muelles 74 de compresión helicoidales. Finalmente, cada una de las piezas 32 terminales tiene un bloque 75 de guía en la cara 33 interna
60 circular, que se alinea con los recortes 76 en las placas 36, 37 de sujeción y reemplaza a los recortes 42a-d y a los miembros 48a,b terminales del bastidor vertical de la disposición mostrada en la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 10, un sistema para procesar billetes, tales como billetes bancarios, incluye un aparato 102 transportador. El aparato 102 transportador es preferentemente un transportador de tubo neumático, del tipo descrito anteriormente. El aparato 102 transportador transporta un portador 104, que es del tipo descrito anteriormente y representado en las figuras 3-7. El portador 104 tiene una pinza 106 para sujetar un fajo de billetes, por ejemplo billetes bancarios (no mostrados). El portador 104 se muestra colocado en una estación 108 de recepción del portador, que es parte de una estación 110 de procesado.

Cuando el portador 104 se recibe en la estación 108 de recepción del portador se coloca de modo que la pinza 106 se alinea con un extractor 112 para extraer el fajo de billetes del portador 104. Como se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 3-7, la pinza 106 en el portador 104 se desvía de forma elástica para sujetar el fajo con una primera fuerza de sujeción. El extractor 112 incluye también una pinza, que sujeta el fajo con una segunda fuerza de sujeción, mayor que la primera fuerza de sujeción, para extraer el fajo del portador 104. El extractor 112 es parte de un "mecanismo de recogida y colocación" (similar al descrito anteriormente en relación con las figuras 1 y 2) y se transporta en un brazo 114 que se mueve a lo largo de un carril 116 o pista.

El portador de la estación 108 de recepción se coloca adyacente a (por encima en la realización mostrada), un procesador 118 de billetes. El procesador de billetes incluye un receptor 120 de billetes, con una ranura 122 en la que se insertan los billetes mediante el extractor 112 después de que se hayan extraído del portador 104. El procesador de billetes puede incluir una o más de una variedad de operaciones de procesado de billetes automatizadas tal como un contador de billetes, un validador de billetes o un reciclador de billetes. Después de procesarse, los billetes se almacenan en la estación 110 de procesado hasta que o bien se reciclan o se recogen/vacían.

La operación de la estación de procesado se controla mediante un controlador 124. El controlador 124 se implementa en un ordenador programado con software para controlar la operación del sistema. El controlador 124 se muestra situado fuera de la estación 110 de procesado, con un enlace 126 de comunicación de datos entre ellos. Sin embargo, parte o la totalidad del controlador 124 pueden alojarse en el interior de la estación 110 de procesado.

El ordenador del controlador 124 incluye un enlace 128 y/o salida de datos para comunicarse con un procesador central, que, por ejemplo, podría ser un ordenador central de contabilidad de un banco. De esta manera, el sistema tiene la capacidad de proporcionar información de gestión y de auditoría en base a los billetes que se han procesado, ya sea localmente o en un punto central de procesado (como ordenador central de contabilidad de un banco).

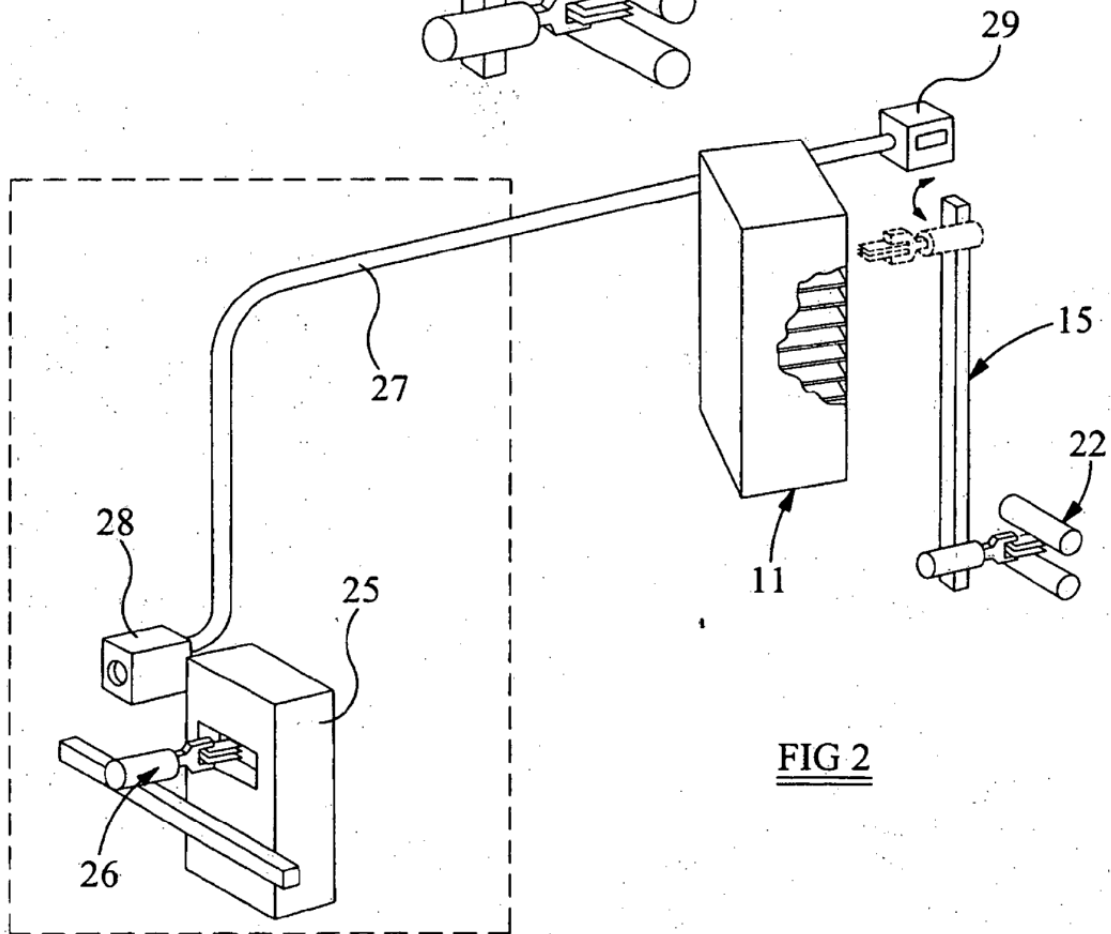
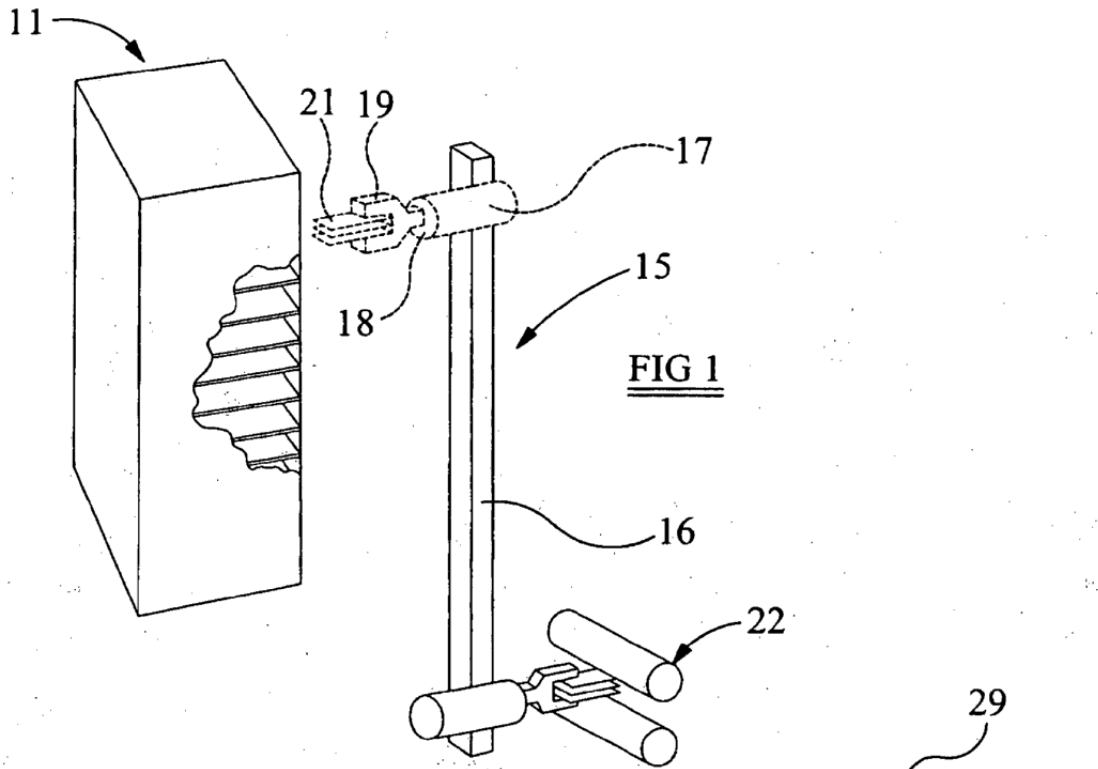
Como se muestra mediante las líneas de trazos y puntos de la figura 10, la estación 110 de procesado está contenida dentro de una carcasa 130. La carcasa 130 se construye preferentemente de acuerdo con el cajero automático y/o a las normas de clasificación de seguridad, y por ejemplo puede construirse de hormigón y/o acero.

La figura 11 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra la funcionalidad y el control del sistema de procesado de billetes bancarios de la figura 10, y muestra en más detalle los componentes de ejemplo que van a componer el controlador 124. Como se muestra en la figura 11, el sistema incluye: el tubo 102 transportador neumático, a través del que se entregan y se envían los portadores desde la estación 108 del tubo; un mecanismo 132 de recogida y colocación (que incluye, por ejemplo, un extractor 112 transportado en el brazo 114 móvil a lo largo del carril 116 como se ha descrito anteriormente y como se muestra en la figura 10); y el procesador 118 de billetes se transfieren entre la estación 108 del tubo y el procesador 118 de billetes mediante el mecanismo 132 de recogida y colocación. El controlador 124 incluye una unidad 134 micro-controladora de la estación de tubo, que controla la operación de la estación 108 de tubo bajo las instrucciones de un controlador 136 del sistema de tubo neumático, que también controla la operación de otras partes del sistema de transporte de tubo neumático, incluyendo una estación 150 de envío. Una segunda unidad 138 micro-controladora controla la operación del mecanismo 132 de recogida y colocación y del procesador 118 de billetes, bajo las instrucciones de un ordenador 140 (tal como un PC). Se proporcionan comunicaciones de control y de datos por medio de cables adecuados o por medios inalámbricos entre los diversos componentes de control y de hardware. Como se muestra, esto también puede incluir datos proporcionados a partir de un cajero 152 automático a/desde el que se suministran los billetes bancarios por medio del sistema de tubo neumático.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para transportar un fajo de billetes desde un lugar de almacenamiento a una salida de dispensación, el sistema que comprende:
- 5 un aparato (27) transportador de tubo neumático;
un portadorportador (30) que tiene una pieza terminal en forma de disco en cada extremo y una disposición de pinza que se mantiene en su lugar entre las piezas terminales, la disposición de agarre que comprende:
- 10 una pinza (35) que tiene un par de placas (36, 37) de sujeción sustancialmente paralelas móviles una hacia la otra para sujetar el fajo entre las placas, y
una disposición (44) de desviación configurada para desviar las placas de sujeción una hacia la otra con una fuerza de sujeción predeterminada,
15 en la que las placas (36, 37) de sujeción están conformadas para incluir una parte (40a, 40b) no pinzada del fajo entre las placas del portadorportador; y
un extractor (112) para retirar el fajo del portadorportador, en el que el extractor comprende un dispositivo de sujeción de extracción configurado para sujetar el fajo poniéndose en contacto con la parte superior e inferior del fajo en dicha parte (40a, 40b) no pinzada con una segunda fuerza de sujeción, que es mayor que la fuerza de sujeción predeterminada que desvía las placas (36, 37) de sujeción en el portadorportador.
2. El sistema de la reivindicación 1 en el que las placas (36, 37) están conformadas para recibir el fajo de una dirección de inserción sustancialmente paralela a las superficies de sujeción de las placas.
3. El sistema de la reivindicación 2 en el que las placas (36, 37) están conformadas para proporcionar una boca para insertar un fajo entre las placas.
- 20 4. El sistema de cualquier reivindicación precedente en el que el portadorportador tiene una pared externa parcialmente cilíndrica que se extiende alrededor de una parte trasera del portadorportador y una parte delantera abierta para insertar y extraer el fajo.
5. El sistema de cualquier reivindicación precedente que comprende además un mecanismo de depósito para insertar un fajo de billetes en el portadorportador (30).
- 25 6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5 en el que el mecanismo de depósito está configurado para forzar la apertura de la pinza e insertar el fajo en el portadorportador.
7. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, el sistema comprendiendo además:
- 30 una estación (110) de procesado que recibe dicho portadorportador, en el que la estación de procesado comprende:
- dicho extractor (112) y un procesador (118) de billetes, en el que dicho extractor está configurado además para insertar los billetes en el procesador de billetes, en el que el procesador de billetes comprende uno o más de: un contador de billetes, un validador de billetes y un reciclador de billetes; y
un controlador (124) que controla la operación del sistema.
- 35 8. El sistema de la reivindicación 7, en el que el controlador (124) comprende un ordenador programado con software para controlar la operación del sistema.
9. El sistema de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8 en el que la estación (110) de procesado y parte o la totalidad del controlador (124) está contenido dentro de una carcasa (130) construida de acuerdo con el cajero automático y/o las normas de clasificación de seguridad.

40



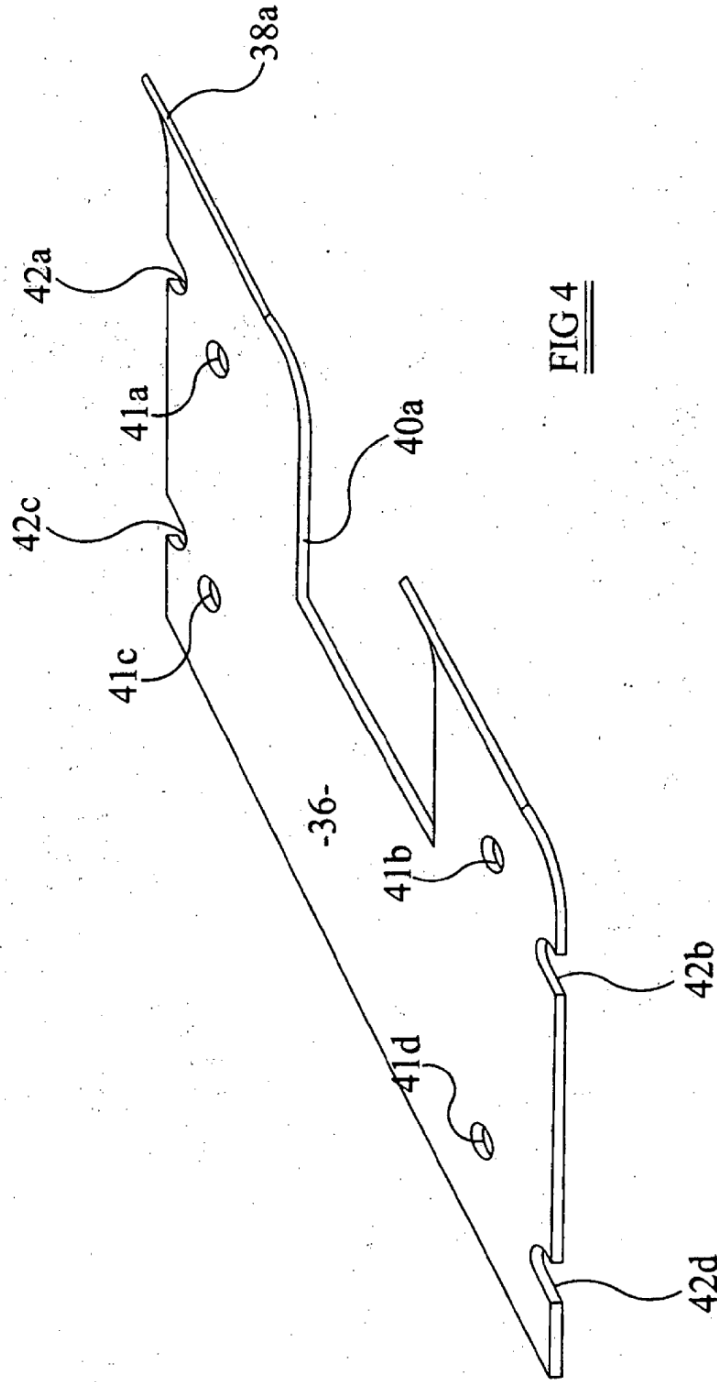
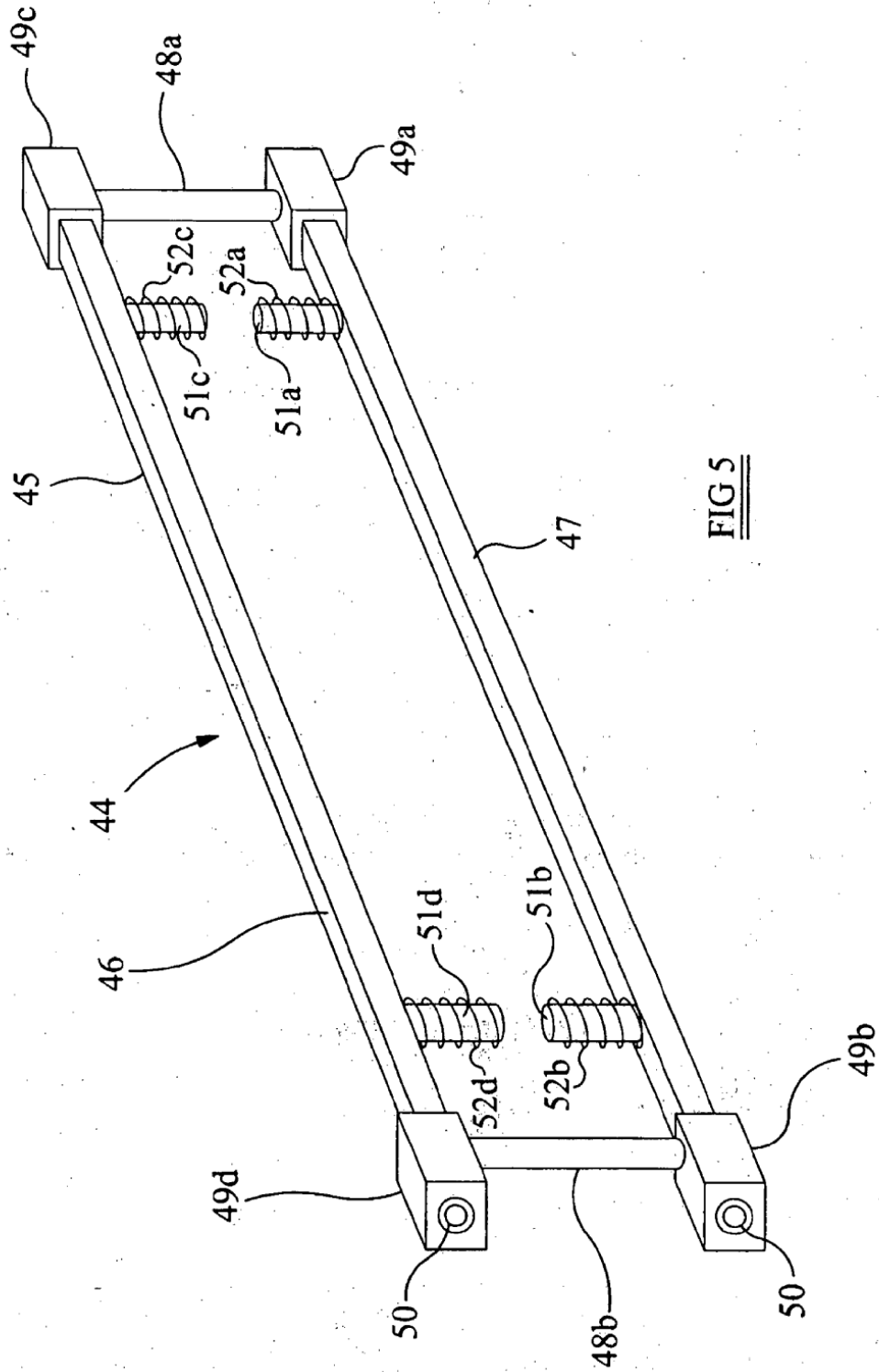


FIG 4



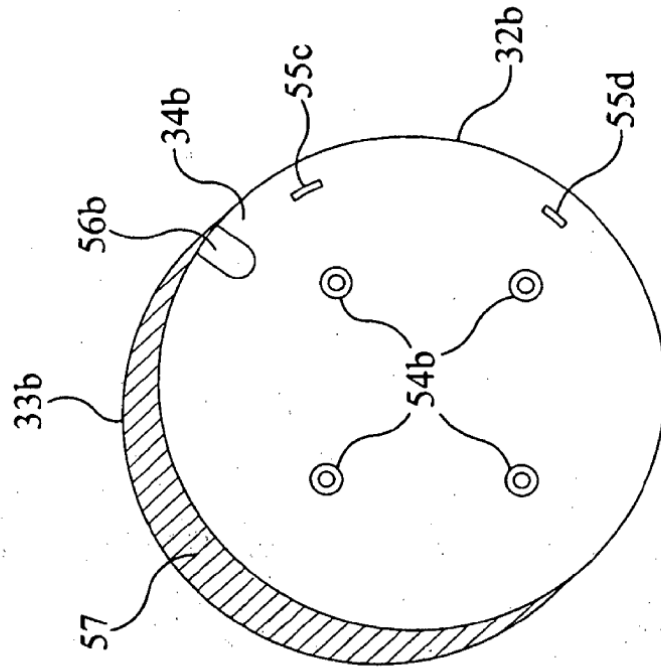


FIG 6b

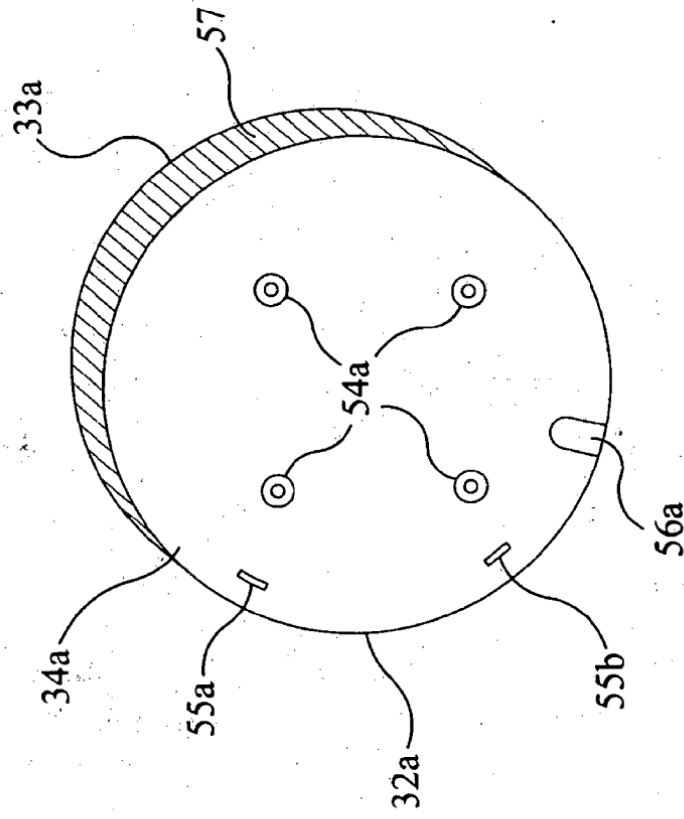
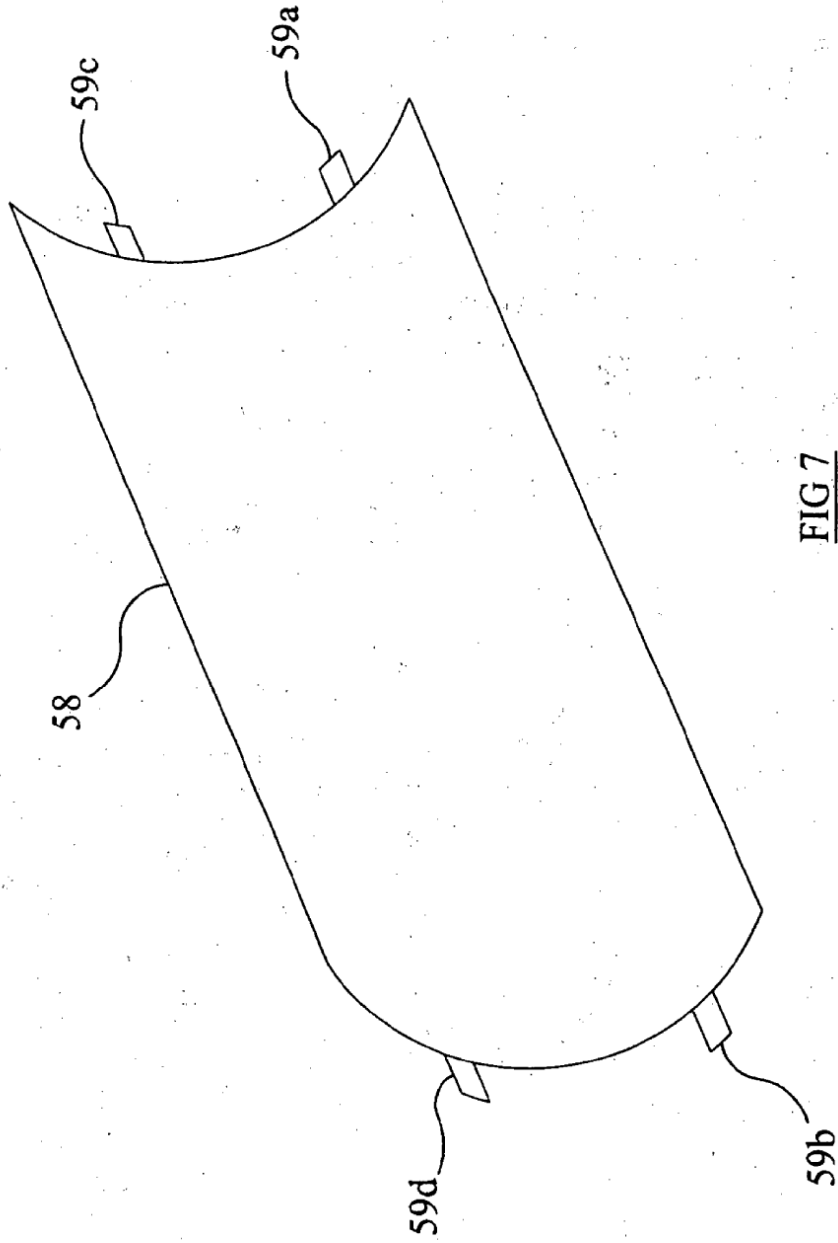


FIG 6a



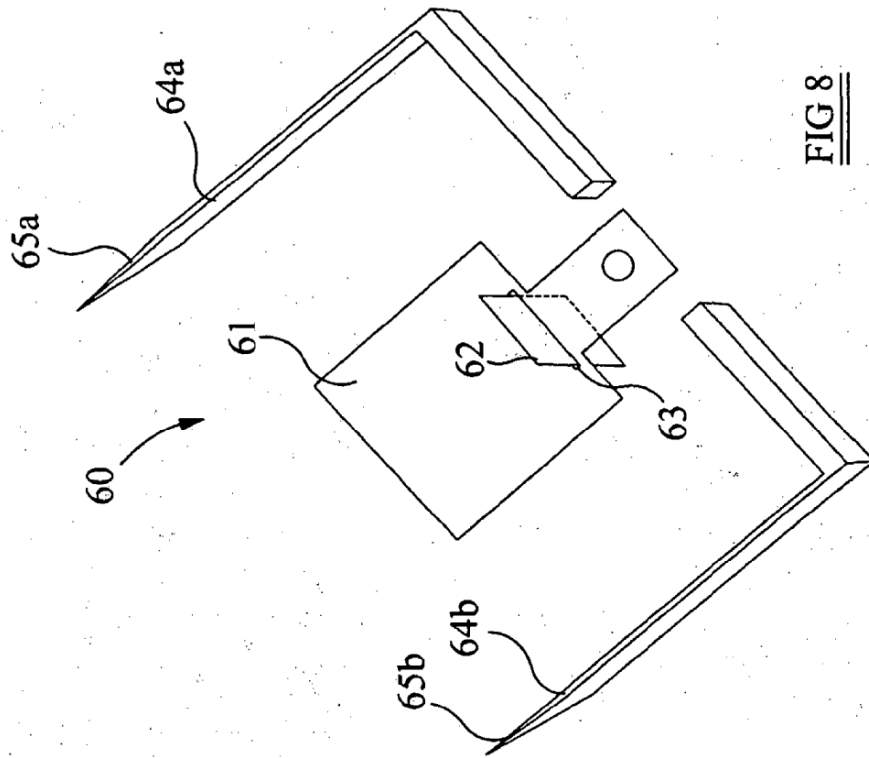


FIG 8

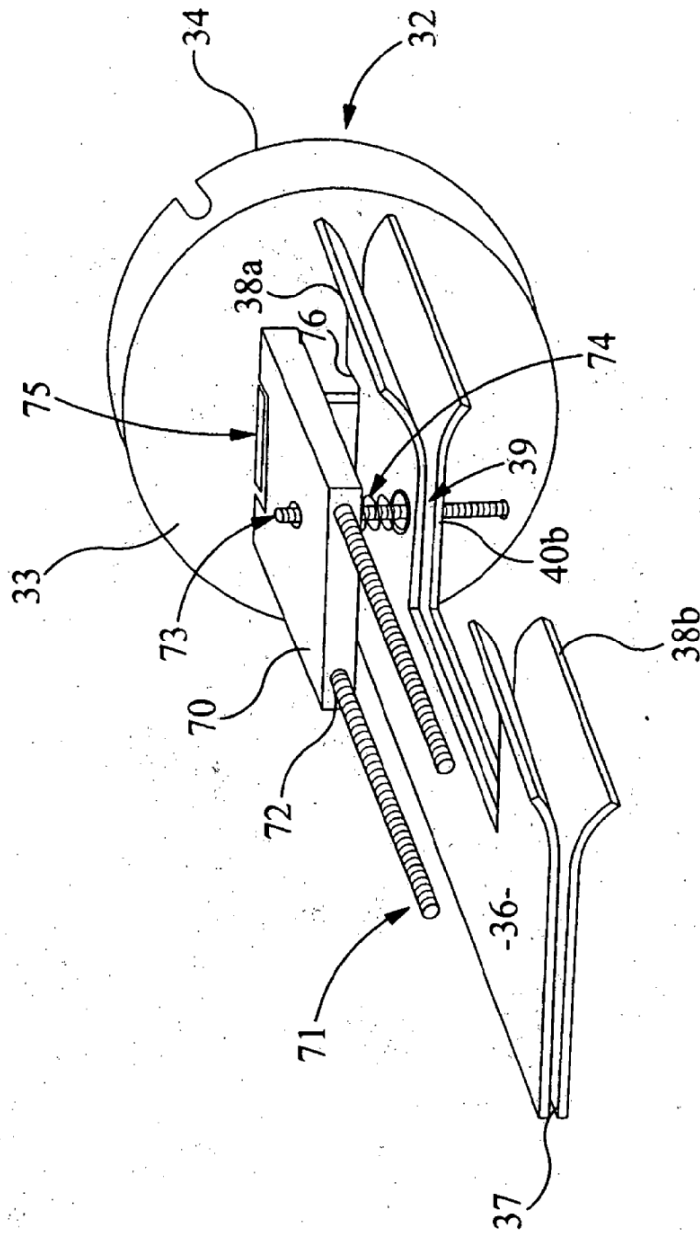


FIG 9

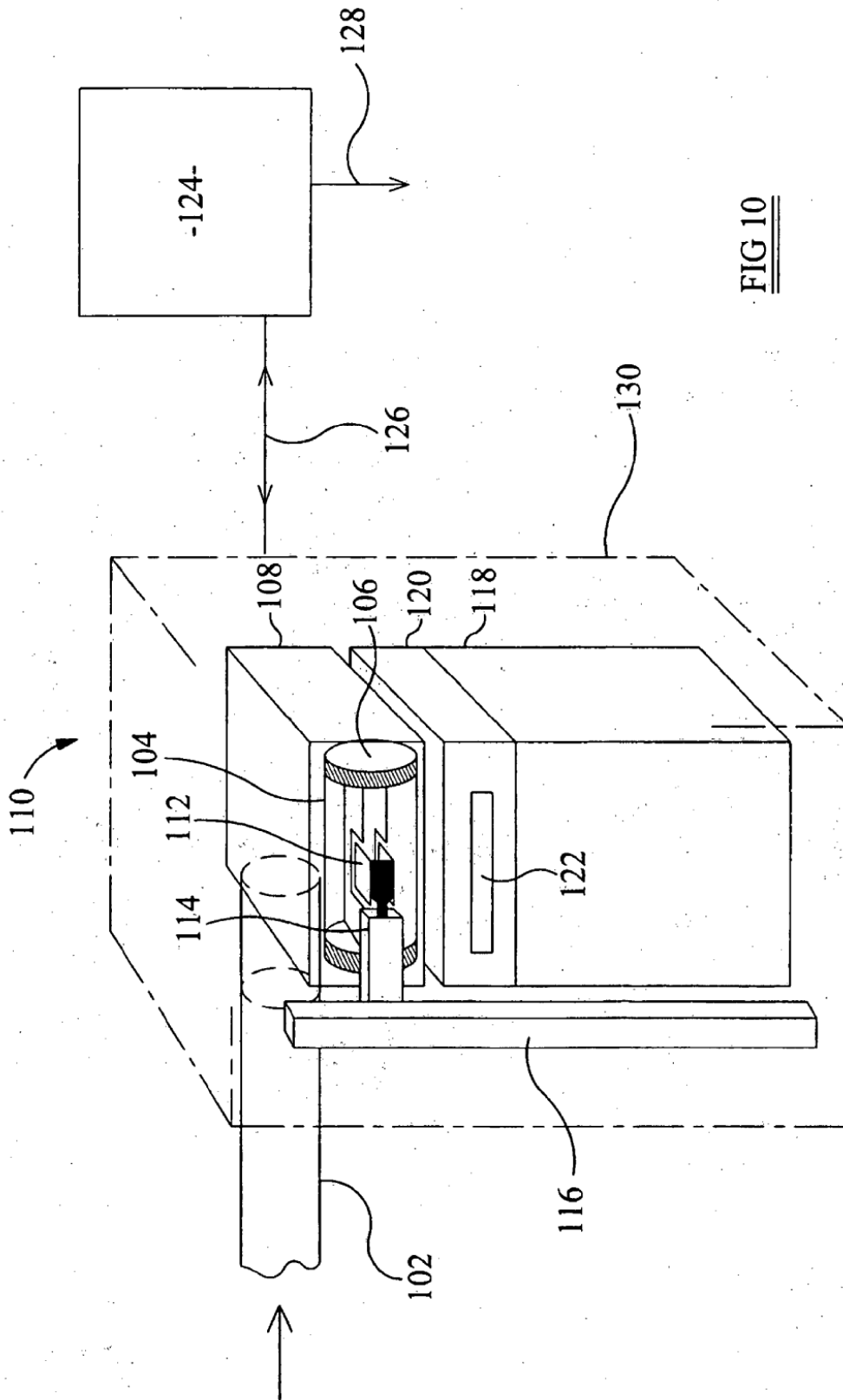


FIG 10

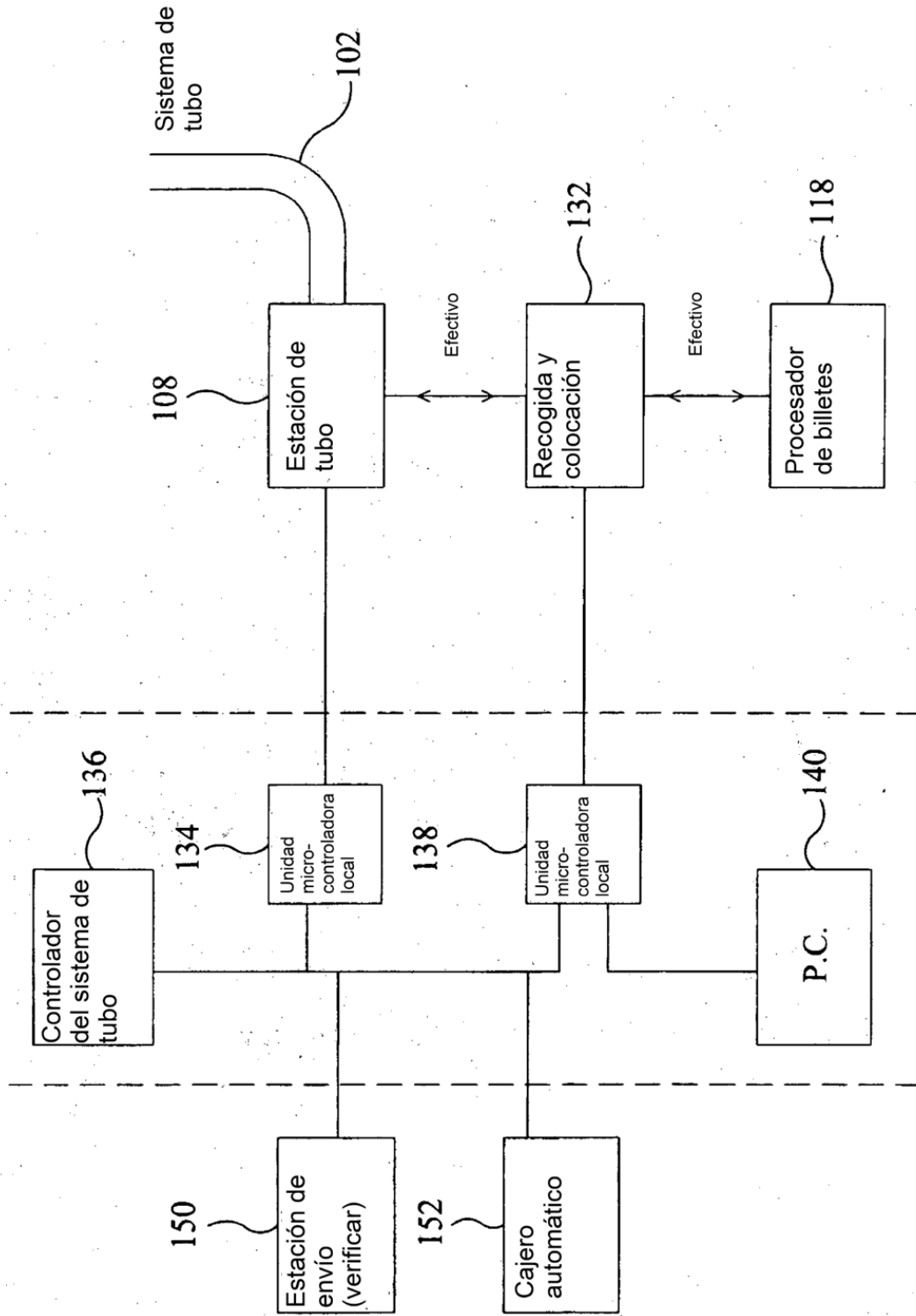


FIG 11