

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 624**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10176133 .6**
- 96 Fecha de presentación: **04.09.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2254096**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

54 Título: **Alimentador de un conjunto de documentos con cartucho retirable**

30 Prioridad:
05.09.2006 US 824512 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.11.2012

73 Titular/es:
**MEI, INC. (100.0%)
1301 Wilson Drive
West Chester, PA 19380, US**

72 Inventor/es:
**CLAUSER, ROBERT J.;
SNIDER, JOHN D.;
WOOD, KENNETH B.;
ZOLADZ, EDWARD M. y
PHILLIPS, CARL ALEXANDER**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 391 624 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

Alimentador de un conjunto de documentos con cartucho retirable

Referencia cruzada a solicitud(es) relacionada(s)

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud de patente provisional estadounidense n.º 60/824.512, presentada el 5 de septiembre de 2006.

Antecedentes

10 Los validadores de billetes de banco que aceptan un conjunto de billetes de banco pueden incorporarse, por ejemplo, en máquinas contadoras de mesa o sistemas integrados tales como cajeros automáticos de depósito (ATM). Tales máquinas normalmente están diseñadas inicialmente para procesar fajos de billetes de banco. Algunos validadores de billetes están diseñados para manipular un billete cada vez.

Sumario

15 La presente invención se refiere a un aparato que comprende módulos de alimentador de un conjunto de documentos tal como se describe en la reivindicación 1. El módulo de alimentador de un conjunto de documentos puede hacerse funcionar, cuando está unido al aceptador de documentos, para alimentar un documento cada vez, desde un fajo de documentos, hasta el aceptador de documentos.

Algunas implementaciones incluyen una o más de las siguientes características. Por ejemplo, el módulo de alimentador de un conjunto de documentos puede incluir un mecanismo de transporte de documentos, del que una parte incluye un cartucho retirable. El cartucho puede ser retirable, por ejemplo, para permitir despejar un atasco en un trayecto de documento.

20 El aparato puede incluir una bandeja para recibir un fajo de documentos. La bandeja puede montarse adyacente a una parte delantera del alimentador de un conjunto de documentos, que puede hacerse funcionar para extraer un documento cada vez del fajo de documentos en la bandeja y para alimentar el documento extraído al aceptador de documentos.

25 En algunas implementaciones, el módulo de alimentador de un conjunto de documentos está conectado mecánica y eléctricamente al aceptador de documentos e incluye trayectos de documento primero y segundo, un mecanismo de transporte para mover un documento a lo largo de uno de los trayectos de documento dependiendo de si el documento se desplaza a través del módulo de alimentador de un conjunto de documentos en una primera dirección o una segunda dirección, uno o más sensores para detectar un estado de un documento en el módulo de alimentador de un conjunto de documentos, y un procesador para comunicarse con el aceptador de documentos, para monitorizar los sensores, y para controlar el mecanismo de transporte. El módulo de alimentador de un conjunto de documentos incluye también un desviador que tiene una primera posición y una segunda posición. Cuando se transporta un documento en la primera dirección a través del módulo de alimentador de un conjunto de billetes, el desviador puede hacerse funcionar para moverse a la segunda posición, y cuando se transporta un documento en la segunda dirección, el desviador permanece en la primera posición. El desviador puede formar parte del cartucho retirable.

35 Un aspecto relacionado es para un método para mejorar un validador de documentos. El método incluye unir un módulo de alimentador de un conjunto de documentos al validador de documentos, y conectar mecánica y eléctricamente el módulo de alimentador de un conjunto de documentos a una unidad de aceptador del validador de documentos. El método incluye sustituir un colector de cables que conecta el validador de documentos a un sistema anfitrión para proporcionar líneas de potencia y de comunicación al módulo de alimentador de un conjunto de documentos. El método también puede incluir retirar un bisel adyacente a una entrada de documentos de la unidad de aceptador y montar una bandeja de entrada/salida adyacente a una entrada de documentos del módulo de alimentador de un conjunto de documentos.

45 En otro ejemplo, un aparato incluye un validador de documentos que puede hacerse funcionar para detectar automáticamente si un módulo de alimentador de un conjunto de documentos está acoplado al validador de documentos. El validador puede hacerse funcionar para hacer funcionar el módulo de alimentador de un conjunto de documentos si detecta uno y está adaptado para hacerse funcionar como un validador de documentos independiente si no.

50 El aparato reivindicado incluye un módulo de alimentador de un conjunto de documentos que incluye un separador de documentos que tiene una correa tensionada que puede hacerse funcionar para entrar en contacto con una rueda loca cuando no está presente ningún documento y que tiene una rueda de alta fricción. La fricción de la rueda

de alta fricción en un lado de un documento es superior a la fricción de la correa en el otro lado del documento cuando está presente un documento entre la correa y la rueda.

Cualquiera de los aparatos y métodos puede adaptarse para su uso con billetes de banco y documentos similares.

5 Otras características y ventajas serán más fácilmente evidentes a partir de la descripción detallada, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones.

10 El documento US 2005/0116407 A1 da a conocer un método en el que diferentes hojas de papel tales como billetes de banco y papeles moneda se insertan en una pluralidad de partes de inserción. Las hojas de papel insertadas en las respectivas partes de inserción se sueltan una por una, y se llevan por la misma ruta de transporte. La hoja de papel soltada se evalúa durante el transporte de la misma. Según el resultado de evaluación, se determina un destino de transporte de la misma, y a continuación la hoja de papel se lleva y aloja en el destino de transporte determinado.

15 El documento EP 1 544 806 A2 da a conocer un equipo para el depósito automático de billetes de banco que comprende una abertura de transacción para recibir una pila de billetes de banco, un dispositivo de separación para separar las hojas constitutivas de la pila, un dispositivo de validación para discriminar las hojas constitutivas como billetes de banco reconocidos y hojas constitutivas no reconocidas, un mecanismo de transporte servodependiente en el dispositivo de validación para arrastrar dichas hojas constitutivas a lo largo de trayectos diferenciados para los billetes de banco reconocidos y las hojas constitutivas no reconocidas, y un conjunto de caja adyacente a la abertura de transacción. El conjunto de caja incluye dos cajas de almacenamiento y puede desplazarse entre al menos tres posiciones diferentes.

20 El documento US 6 398 000 B1 da a conocer un aparato para transferir una pluralidad de documentos desde un primer compartimento hasta un segundo compartimento. El aparato comprende un conjunto de pistón que tiene una paleta adaptada para entrar en contacto con los documentos, y al menos un brazo que se extiende hacia fuera conectado de manera articulada al conjunto de pistón. Una compuerta está dispuesta entre el primer compartimento y el segundo compartimento formando una superficie de soporte de documentos.

25 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra un ejemplo de un aparato de manipulación de documentos que incluye un módulo de alimentador de un conjunto de documentos según la invención.

La figura 2A es una vista en despiece ordenado de un validador de billetes y modulo de alimentador de un conjunto de documentos con un cartucho retirable.

30 La figura 2B ilustra una vista del modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

La figura 3 ilustra la retirada de una bandeja de entrada y del cartucho para permitir el acceso al trayecto de documento.

La figura 4 es una vista lateral con un corte transversal que deja ver el interior que ilustra diversas características del modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

35 La figura 5 es una vista lateral con un corte transversal que deja ver el interior que ilustra la ubicación de sensores ópticos en el modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

La figura 6 muestra el trayecto de un billete insertado en el modulo de alimentador de un conjunto de documentos y transportado a la unidad de aceptador.

La figura 7 muestra el trayecto de un billete que está devolviéndose.

40 La figura 8 es una vista con un corte transversal que deja ver el interior del cartucho retirable extraído parcialmente del modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

La figura 9 muestra una vista con un corte transversal que deja ver el interior que ilustra diversas características del modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

La figura 10 es una vista en perspectiva del cartucho retirable.

45 La figura 11 muestra una implementación de un separador de billetes de banco que usa la correa y la polea loca y

las ruedas de accionamiento.

La figura 12 ilustra una implementación de un separador de billetes de banco que usa una rueda loca excéntrica.

La figura 13 ilustra una implementación de un separador de billetes de banco con un árbol poligonal en un orificio poligonal de la rueda loca.

5 La figura 14 es un esquema de un conector de bisel convencional.

La figura 15 es un esquema del conector de bisel reconfigurado para su uso con el modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

La figura 16 es un diagrama de bloques que ilustra las interconexiones y el cableado para el modulo de alimentador de un conjunto de documentos.

10 Descripción detallada

La presente descripción se refiere a un aparato de manipulación de documentos que incluye un módulo de alimentador de un conjunto de documentos con un cartucho retirable. En algunos casos, el módulo es adaptable y puede instalarse en un validador de billetes convencional de manera que, con cambios mínimos en el validador original, pueden alimentarse billetes de un fajo al validador, que a continuación procesa los billetes uno por uno. Por ejemplo, la presente descripción facilita la adaptación de un módulo de alimentador de un conjunto de documentos a una unidad de validador en serie Cashflow de MEI, Inc. existente.

15

En la siguiente descripción, se usan billetes de banco como ejemplo de documentos con los que puede usarse el modulo de alimentador de un conjunto de documentos. El módulo, sin embargo, también puede usarse con otros tipos de documentos, incluyendo, por ejemplo, cupones impresos, destinados a procesarse por el modulo de aceptador. De manera más general, el término "documento" incluye una hoja sustancialmente plana de valor que incluye, aunque no se limita a, billetes de banco, efectos bancarios, billetes, cheques, papel moneda, documentos de seguridad, cupones impresos y otros objetos de papel de valor similares. Además, un "fajo" de billetes de banco u otros documentos no implica que los billetes de banco u otros documentos estén sujetos entre sí. En su lugar, un fajo de billetes de banco u otros documentos incluye cualquier montón de billetes de banco u otros documentos apilados uno encima del otro.

20
25

Tal como se ilustra en las figuras 1 y 16, la unidad de validador incluye un modulo 3 de aceptador con medios de control (por ejemplo, un microprocesador) y medios de validación (por ejemplo, sensores y conjunto de circuitos asociado), así como una caja 4 de dinero (denominada a veces, estuche) con un mecanismo apilador, todos ellos instalables en un armazón 5. El modulo de aceptador está acoplado a un sistema anfitrión a través de una tarjeta de interfaz (véase la figura 16).

30

En una instalación típica de la industria minorista, por ejemplo, una unidad de validador suele instalarse en una caja fuerte, y los billetes se insertan uno por uno a través de un bisel (no mostrado) unido a la puerta que conduce el billete a la unidad de validador. La caja fuerte incluye un sistema anfitrión que gestiona el funcionamiento de la caja fuerte a la que está conectado el validador de billetes. La caja fuerte es un recinto generalmente de seguridad que incluye una puerta de acceso de seguridad y puede contener varios aceptadores de billete con o sin un alimentador de un conjunto de documentos (descrito a continuación).

35

Un aspecto de la descripción aborda la sustitución del bisel convencional para la unidad de validador por una bandeja que facilita la alimentación de un conjunto de billetes de banco en la unidad de validador de uno en uno. Tal como se muestra en el ejemplo de la figura 1, una bandeja 6 sustituye al bisel convencional unido a la puerta 1 de la caja fuerte, y un modulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos (véase la figura 2B) está montado detrás de la puerta, entre la unidad de validador original y la puerta. Cuando está instalado, el modulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos está conectado al conector de bisel convencional y a la unidad de validador mecánica y eléctricamente.

40

Otro aspecto de la descripción aborda la retirada de billetes atascados proporcionando una parte retirable del trayecto de billete en forma de un cartucho 8 (véase la figura 2A) que comprende parte del mecanismo de transporte del modulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos. El cartucho 8 puede hacerse lo suficientemente pequeño para que pueda retirarse a través de una abertura 11 pequeño de la puerta 1 o una pared de una caja fuerte (véase la figura 3), mientras se mantiene el dinero almacenado en la caja 4 de dinero segura en la caja fuerte, sin tener que abrir la puerta de la caja fuerte. Preferiblemente, la abertura 11 es menor que la unidad de validador o el modulo 3 de aceptador de manera que no pueden retirarse de la caja fuerte a través de la abertura. La retirada del cartucho permite a un operario, que no tiene la autoridad para abrir la puerta de la caja fuerte, despejar un documento atascado. Esto puede proporcionar una mejora respecto a algunas implementaciones conocidas en las

45
50

que tiene que abrirse la puerta de la caja fuerte y tiene que extraerse toda la sección de validador para despejar un billete atascado. Tales implementaciones presentan riesgos de acceder más fácilmente al dinero almacenado en la caja de dinero y requieren un empleado con mayores privilegios (es decir, mayor autoridad) que la mayoría de los usuarios.

5 Tal como se ilustra en la figura 4, la bandeja 6 de entrada tiene dos niveles que definen dos depósitos. En el ejemplo ilustrado, el depósito 12 inferior es para un fajo de billetes de entrada y el depósito 13 superior es para billetes rechazados. Los billetes se depositan manualmente en, o se retiran de, el depósito apropiado por un operario tal como un cajero. Una cubierta protectora giratoria puede incluirse sobre el depósito 13 superior para reducir la probabilidad de retirada de billetes por personas no autorizadas.

10 El módulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos incluye medios de control que comprenden un microprocesador y sensores, así como el conjunto de circuitos de accionamiento para un motor de transporte (véase la figura 16), y un conjunto de diodos emisores de luz (LED) y un zumbador para proporcionar una interfaz hombre-máquina que incluye también medios (por ejemplo, teclado) para introducir información.

15 El módulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos se conecta al módulo 3 de aceptador a través de una conexión eléctrica que proporciona potencia al módulo y un enlace de comunicación serie (RS232) acoplado al procesador en el módulo de aceptador. El funcionamiento sincronizado del alimentador de un conjunto de documentos con la unidad de validador se consigue a través de un protocolo de comunicación entre los medios de control (por ejemplo, microprocesador) en el módulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos y medios de control (por ejemplo, microprocesador) del módulo de aceptador.

20 A continuación se describe la secuencia de funcionamiento para el módulo de alimentador de un conjunto de documentos y la unidad de validador según una implementación particular. El módulo 3 de aceptador, que sirve de unidad maestra, transmite órdenes al alimentador 7 de un conjunto de billetes, y el alimentador de un conjunto de billetes (que sirve de unidad esclava) responde. El alimentador 7 de un conjunto de billetes incluye un procesador para comunicarse con el módulo de aceptador, para monitorizar sus sensores, y para controlar su motor. El motor en
25 el módulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes tiene una rueda tacométrica para monitorizar la distancia que recorre un billete.

Tal como se muestra en la figura 5, el alimentador 7 de un conjunto de billetes tiene tres sensores: un primer sensor 20 (fajo) para detectar la presencia de un fajo de billetes, un segundo sensor 21 (rechazo) para detectar el progreso de un billete que está siendo rechazado (devuelto), y un tercer sensor 22 (progreso) para monitorizar el transporte de un billete a través del alimentador de un conjunto de billetes. Los sensores 20, 21, 22 se usan para monitorizar la posición del billete de banco a lo largo del trayecto de documento en el módulo 7 de alimentador de un conjunto de documentos. El sensor 21 de rechazo, en combinación con el sensor 20 de inicio, se usa también para detectar la presencia o ausencia del cartucho 8.

35 Los sensores pueden implementarse, por ejemplo, como sensores ópticos que usan prismas y tubos luminosos, fuentes de luz y detectores correspondientes. El modo general de funcionamiento de los sensores está basado en la continuidad de un trayecto óptico que se perturba cuando se retira el cartucho 8 o cuando un documento interseca con el haz óptico. Los sensores se hacen funcionar bajo el control del procesador en los medios de control del módulo 7 de alimentador, y sus estados se comunican a los medios de control de la unidad 3 de aceptador tras solicitarlo desde los medios de control de la unidad de aceptador.

40 Además de emitir órdenes, el módulo 3 de aceptador sondea continuamente al alimentador 7 de un conjunto de billetes para recuperar el estado de los diversos sensores 20, 21, 22 y el motor.

El módulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes tiene al menos los dos modos de funcionamiento siguientes: un modo de aceptación de documento y modo de rechazo de documento.

45 El proceso de aceptar un documento comienza cuando un fajo de billetes se inserta en, o se sitúa en, el depósito 12 de entrada de la bandeja 6. El módulo 3 de aceptador se comunica con el alimentador 7 de un conjunto de billetes y, a través de un proceso de sondeo de los sensores, detecta que el sensor 20 de fajo se ha activado. Cuando esto sucede, el módulo 3 de aceptador arranca su motor de transporte y ordena al alimentador 7 de un conjunto de billetes que encienda su motor. Esto provoca que se extraiga un billete del fajo en la bandeja 6 y se alimente a través del alimentador 7 de un conjunto de billetes en el módulo 3 de aceptador. Se impide que cualquier billete posterior se mueva pasando por el sensor de inicio del módulo de aceptador (es decir, se impide que un billete posterior se introduzca en el módulo de aceptador) apagando el motor del alimentador de un conjunto de billetes. El billete extraído continúa desplazándose a través del módulo 3 de aceptador, que verifica y determina el valor y la autenticidad del billete, y se transporta a la posición de custodia del módulo de aceptador en la que se procesa y a continuación se acepta para moverse al estuche 4 o devolverse a través del trayecto de rechazo del alimentador de
55 un conjunto de billetes según una orden del sistema anfitrión. Si el billete se acepta y están presentes billetes

adicionales en el alimentador 7 de un conjunto de billetes, entonces el modulo 3 de aceptador enciende su motor de transporte y ordena al alimentador 7 de un conjunto de billetes que encienda su motor. Un billete que se encuentre en el sensor de inicio del módulo de aceptador se trae al modulo de aceptador; en ese instante, se impide que cualquiera billete posterior entre en el modulo de aceptador. La figura 6 muestra el trayecto del billete insertado en el alimentador 7 de un conjunto de documentos yendo a la unidad 3 de aceptador.

El alimentador 7 de un conjunto de documentos incluye un desviador 15 pasivo (véanse las figuras 4, 9 y 10) para dirigir los billetes rechazados al depósito 13 de rechazo de la bandeja 6 de entrada/salida. El desviador puede activarse o tensionarse. En reposo, el desviador 15 está en una posición de rechazo, y se levanta mediante un billete entrante para configurar el trayecto de documento para alimentar el billete a la unidad 3 de aceptador. El desviador 15 vuelve a la posición de reposo por gravedad una vez que el billete ha despejado la ubicación. El desviador 15 está unido al cartucho 8 retirable. Cuando se rechaza un billete, se devuelve de vuelta a través de la ranura de entrada del modulo 3 de aceptador, y el desviador 15 configura el trayecto de documento para devolver el billete al depósito 13 de rechazo. La figura 7 muestra el trayecto de un billete rechazado que está devolviéndose.

Cuando se rechaza un billete por el validador (por ejemplo, porque no se reconoce como un billete auténtico) y va a devolverse, el modulo 3 de aceptador ordena al alimentador 7 de un conjunto de billetes que encienda su motor marcha atrás durante una distancia corta o hasta que el sensor 22 de progreso esté despejado. Esto garantiza que cualquier billete en el alimentador 7 de un conjunto de billetes se ha alejado de vuelta de la compuerta 15 de desviador. Esto permite que la compuerta 15 de desviador caiga, abriendo de este modo el trayecto de rechazo del alimentador de un conjunto de billetes. El modulo 3 de aceptador enciende a continuación su motor de transporte marcha atrás y ordena al alimentador 7 de un conjunto de billetes que encienda su propio motor marcha atrás de manera que el billete se devuelve a través del trayecto de rechazo del alimentador de un conjunto de billetes. El sensor 21 de rechazo del alimentador de un conjunto de billetes se usa para monitorizar el progreso del billete rechazado.

A continuación se describe el funcionamiento mecánico del modulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes. Un fajo de billetes se deposita en el depósito 12 de entrada de la bandeja 6, por ejemplo, con el borde corto de los billetes enfrentado con la unidad de validador. La bandeja 6 está unida de manera retirable a la caja fuerte o al propio alimentador 7 de un conjunto de documentos a través de la abertura 11 en la caja fuerte. El modulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes incluye un mecanismo de transporte de documentos. En el ejemplo ilustrado, un extremo del fajo de billetes se levanta contra una polea 19 de alimentador mediante un brazo 14 de arrastre de alimentador (véase la figura 4). El brazo 14 de arrastre de alimentador aplica presión cuando se insertan los billetes en la bandeja 6 y se retrae cuando el módulo 7 está en el modo de rechazo de billetes y cuando la bandeja de entrada se vacía. La polea 19 de alimentador tira del billete de banco en la parte superior de la pila usando la fricción. En esta fase, es posible que varios billetes estén pegados entre sí y se tire de ellos al interior del módulo 7. El (los) billete(s) se alimenta(n) entre una polea 18 de accionamiento de alta fricción y una o más correas 17 de extracción. Las correas de extracción se tensan mediante un tensor 16 de correa que impide que cualquier otro billete se pegue al billete de banco superior. La polea 18 de alta fricción maximiza la tracción en el billete superior mientras las correas 17 actúan como un freno de banda que resiste el movimiento con menor fricción en el lado opuesto del documento. El diferencial de fricción permite separar varios billetes mientras que se permite que el billete superior se mueva hacia delante a lo largo del trayecto de transporte. A medida que el billete superior continúa a lo largo del trayecto de documento (véase la figura 6), se levanta la compuerta 15 de desviador (figuras 4, 9 y 10), y el billete se transporta entonces al modulo 3 de aceptador.

En algunas implementaciones, el separador de billetes de banco incluye dos puntos de accionamiento en una disposición a modo de tambor. Un punto de accionamiento de este tipo se muestra en la figura 11. La correa 17 es o bien estacionaria y está bajo tensión, como en la implementación preferida, o bien puede accionarse hacia atrás en una implementación alternativa. La polea 19 de alimentador empuja de manera intermitente o continua el fajo hacia la superficie de contacto entre la rueda de alta fricción y la correa. La mayor fricción de la rueda 18 de accionamiento respecto a la fricción de la correa 17 permite a la rueda de accionamiento arrastrar un documento alrededor del tambor. La fricción de la correa 17 respecto a la fricción de los documentos permite a la correa impedir el movimiento hacia delante de cualquier documento adicional que esté en contacto con la correa cuando un documento previo está ocupando actualmente la rueda de accionamiento. Una rueda 18A loca, o manguito, mantiene la correa 17 relativamente tangente a las ruedas 18 de accionamiento para proporcionar un buen punto de arrastre para arrastrar los documentos hacia el interior.

En una implementación de la invención reivindicada (figura 12), la rueda 25 loca está montada en una sección excéntrica de la disposición de tambor. Esto provoca que la correa 17 haga vibrar el fajo y facilita la separación de los billetes de banco pegados.

En una implementación alternativa de la invención reivindicada (figura 13), la vibración de la rueda 25 loca y la correa 17 se consigue mediante un árbol no circular, sustancialmente a modo de polígono que gira en un manguito, no circular sustancialmente a modo de polígono en la rueda loca. Cuando no hay ningún billete en la superficie de contacto correa/rueda, la rueda 25 loca se mantiene inactiva por la fricción de la correa 17. Cuando un billete se

engancha lo suficiente entre la correa 17 y la rueda 25 loca, la rueda loca gira con el árbol.

El alimentador 7 de un conjunto de billetes incluye también un conjunto de circuitos para producir una alarma audible e incluye un LED verde (o de otro color) que, bajo el control del modulo 3 de aceptador, indica diversas condiciones del sistema. Tales condiciones incluyen si el sistema está habilitado o no, si el estuche o cartucho está instalado o no, si se detectó un fallo, o si existe un atasco de billete de banco.

Preferiblemente, la bandeja 6 se instala en la aberturas en la puerta o pared 1 externa de la caja fuerte (véase la figura 3) porque permite un fácil acceso a otros elementos del sistema tales como el cartucho 8 y proporciona un fácil acceso para despejar un atasco y para realizar otro servicio de mantenimiento en el modulo de alimentador de un conjunto de billetes sin abrir la caja fuerte. En este caso, es deseable proporcionar aberturas lo suficientemente grandes para insertar un billete de banco, pero no demasiado grandes para impedir un acceso no autorizado al dinero a través de estas aberturas. En otras implementaciones, la bandeja puede conectarse a aberturas ubicadas en una pared dentro de la caja fuerte distintas de la puerta o paredes exteriores o una abertura en una ménsula conectada al modulo de alimentador de un conjunto de billetes.

A continuación se describe la conexión eléctrica y mecánica del modulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes a una unidad de validador. Una unidad de aceptador de billetes convencional puede incluir un conector diseñado para proporcionar líneas de potencia y de control a un bisel activo que incluye, por ejemplo, LED intermitentes. Una asignación de clavija de una unidad de validador de billetes MEI Cashflow SC66/83 se ilustra en la figura 14. Las cuatro líneas etiquetadas como OEM_BEZEL_n pueden reconfigurarse para el modulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes tal como se ilustra en la figura 15. Por tanto, pueden usarse las clavijas 1 y 2 para proporcionar potencia, y las clavijas 3 y 4 pueden usarse para transmitir y recibir datos (TXD y RXD) de un receptor/transmisor asíncrono universal (UART) para la comunicación serie entre el alimentador 7 de un conjunto de documentos y el modulo 3 de aceptador.

Una vez que se instala el modulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes, el modulo 3 de aceptador detecta automáticamente la presencia del alimentador de un conjunto de billetes. Por ejemplo, en una implementación particular, cuando se enciende el alimentador de un conjunto de billetes de banco, transmite periódicamente un carácter de sincronización a la unidad de validador de billetes. Cuando la unidad de validador de billetes detecta el carácter, completa el proceso de sincronización, y comienza la comunicación entre los dos dispositivos. Si el alimentador 7 de un conjunto de billetes no está unido al modulo 3 de aceptador, el modulo de aceptador funciona como un aceptador de billetes convencional. El modulo 3 de aceptador mantiene preferiblemente una copia del código de procesador del alimentador de un conjunto de billetes. Cuando se detecta un módulo 7 de alimentador de un conjunto de billetes, el modulo 3 de aceptador verifica el código del procesador para controlar el módulo y, si es necesario, lo sustituye descargando código de programa para el módulo de alimentador a la memoria en el módulo 7.

El alimentador 7 de un conjunto de billetes puede adaptarse e instalarse sobre el terreno sustituyendo el colector de cables de sistema que conecta el validador de billetes al sistema anfitrión. El nuevo colector de cables encamina las señales de comunicación y las líneas de potencia al conector de bisel delantero, tal como se ilustra en la figura 16. El alimentador 7 de un conjunto de billetes puede unirse al modulo 3 de aceptador usando dos tornillos 9 u otros medios de montaje (véase la figura 2). El cable de 23 comunicaciones se une entre el conector de bisel delantero del modulo de aceptador y el alimentador de un conjunto de billetes (véase la figura 5). La conexión al conector de bisel, ubicado en la parte delantera del modulo 3 de aceptador, es conveniente debido a su proximidad al alimentador 7 de un conjunto de billetes, que implica una conexión relativamente corta. Alternativamente, como es evidente a partir de la figura 16, el alimentador 7 de un conjunto de billetes puede conectarse en la parte posterior del modulo 3 de aceptador o en la parte posterior del módulo de interfaz. La retirada del cartucho 8 del alimentador 7 de un conjunto de billetes (véanse las figuras 2, 3 y 8) permite acceder al trayecto de billete del alimentador de un conjunto de billetes con el fin de despejar cualquier billete atascado. Por tanto, por ejemplo, si un billete se atasca en el módulo 7 de alimentador, se retira la bandeja 6 de entrada/salida de la puerta 1 de la caja fuerte, y el cartucho 8 se separa y retira del módulo 7 de alimentador a través de la pequeña abertura 11 en la puerta o pared de la caja fuerte (véase la figura 3). El objeto atascado puede despejarse del módulo de alimentador de un conjunto de documentos, y el cartucho y la bandeja de entrada se vuelven a instalar en su sitio en secuencia inversa.

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato que comprende un módulo (7) de alimentador de un conjunto de documentos que incluye un separador de documentos que tiene una correa (17) tensionada que puede hacerse funcionar para entrar en contacto con una rueda (25) loca cuando no está presente ningún documento y que tiene una rueda de alta fricción, en el que la fricción de la rueda de alta fricción en un lado de un documento es superior a la fricción de la correa (17) en el otro lado del documento cuando está presente un documento entre la correa y la rueda, y un procesador para comunicarse con un aceptador de documentos,

10 caracterizado porque la rueda (25) loca puede hacerse funcionar para servir como un manguito en un árbol excéntrico, o porque la rueda (25) loca es un manguito no circular, sustancialmente poligonal que puede hacerse funcionar para girar alrededor de un árbol no circular, sustancialmente poligonal.

2. Método para mejorar un validador de documentos, comprendiendo el método unir un módulo (7) de alimentador de un conjunto de documentos al validador de documentos, y conectar mecánica y eléctricamente el módulo (7) de alimentador de un conjunto de documentos a una unidad de aceptador del validador de documentos;

15 comprendiendo además sustituir un colector de cables que conecta el validador de documentos a un sistema anfitrión para proporcionar líneas de potencia y de comunicación al módulo (7) de alimentador de un conjunto de documentos.

3. Método según la reivindicación 2, que comprende retirar un bisel adyacente a una entrada de documentos de la unidad de aceptador y montar una bandeja de entrada/salida adyacente a una entrada de documentos del módulo (7) de alimentador de un conjunto de documentos.

20

FIG. 1

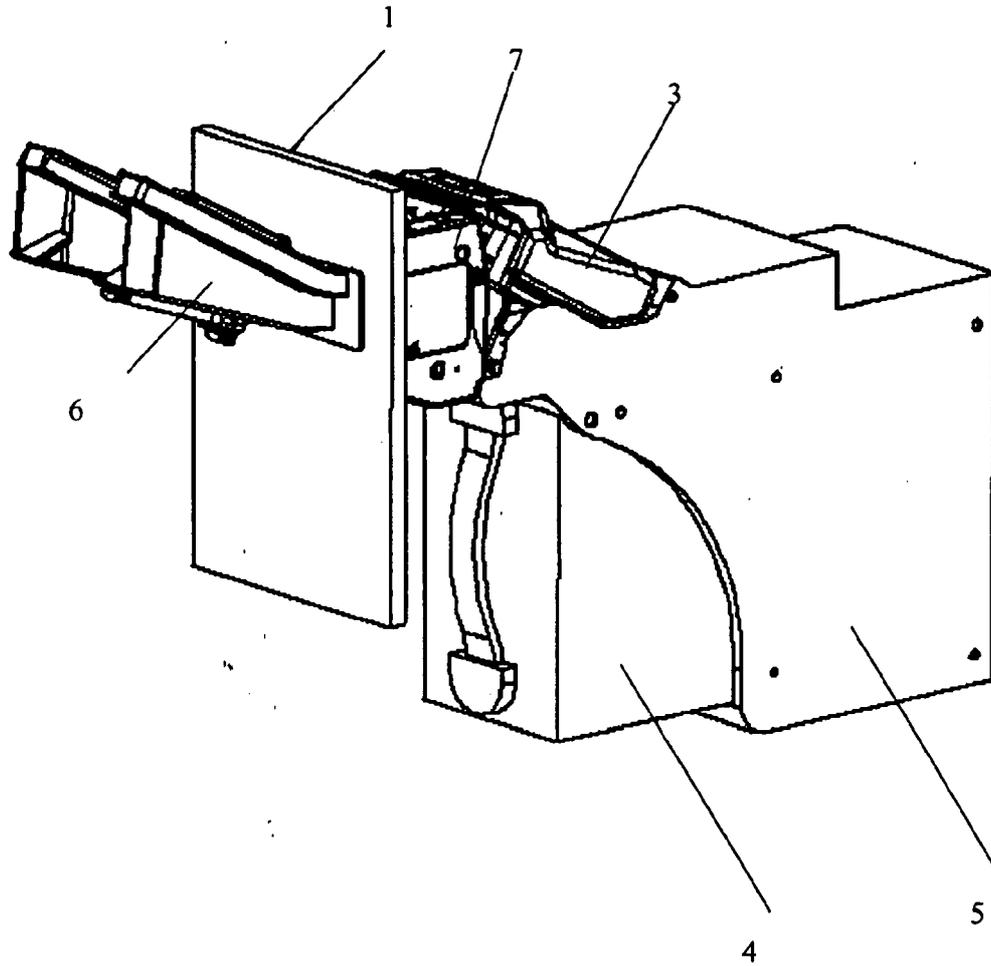
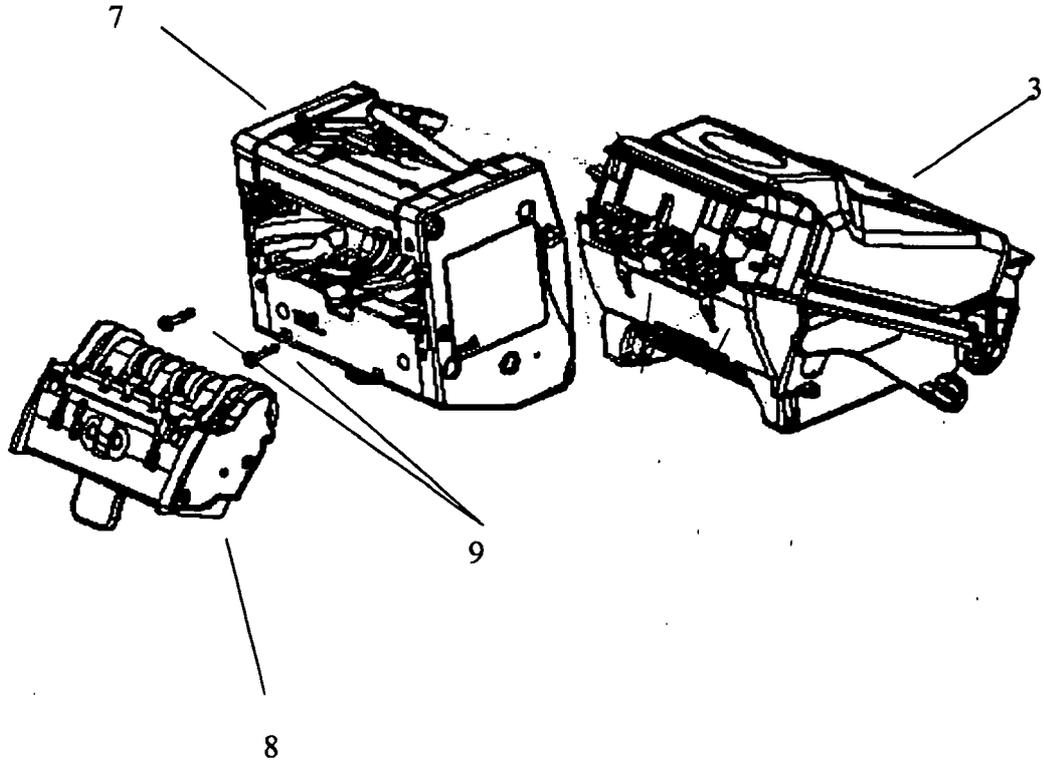


FIG. 2A



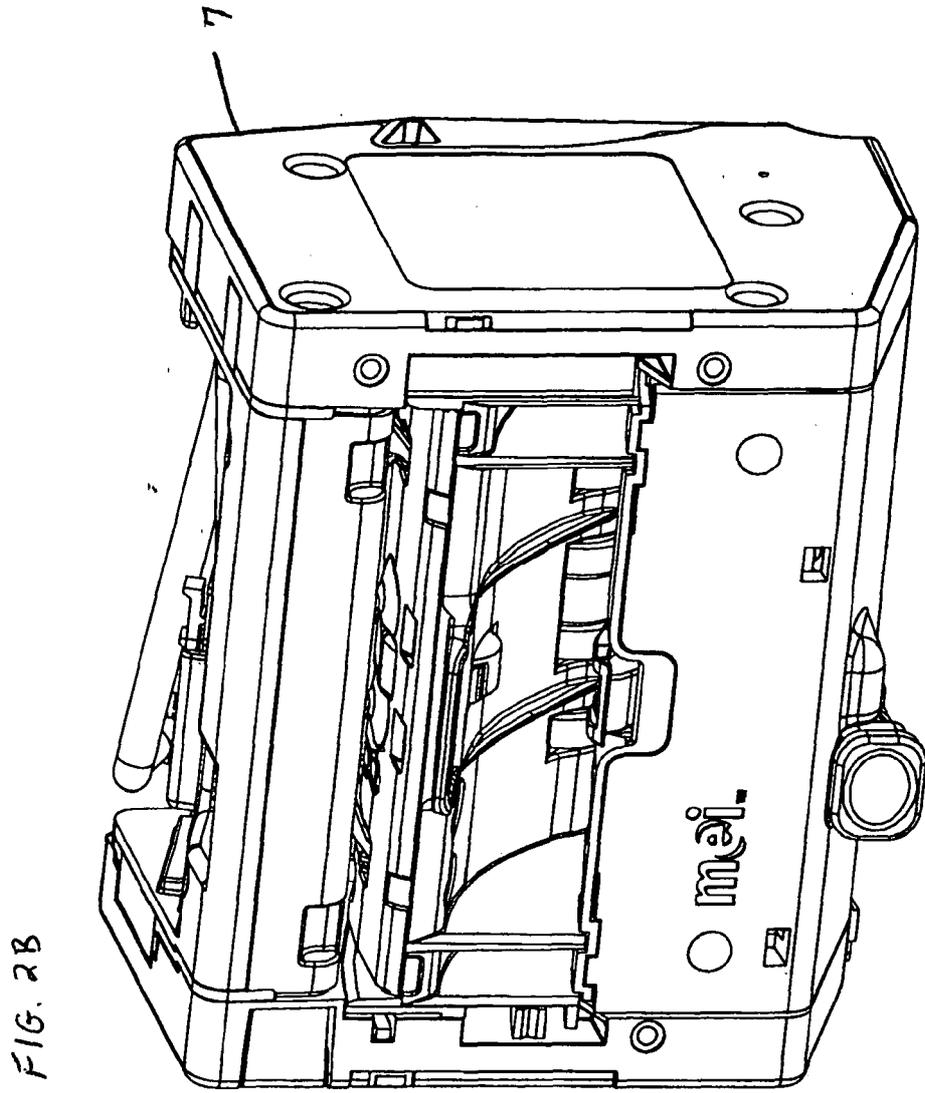


FIG. 3

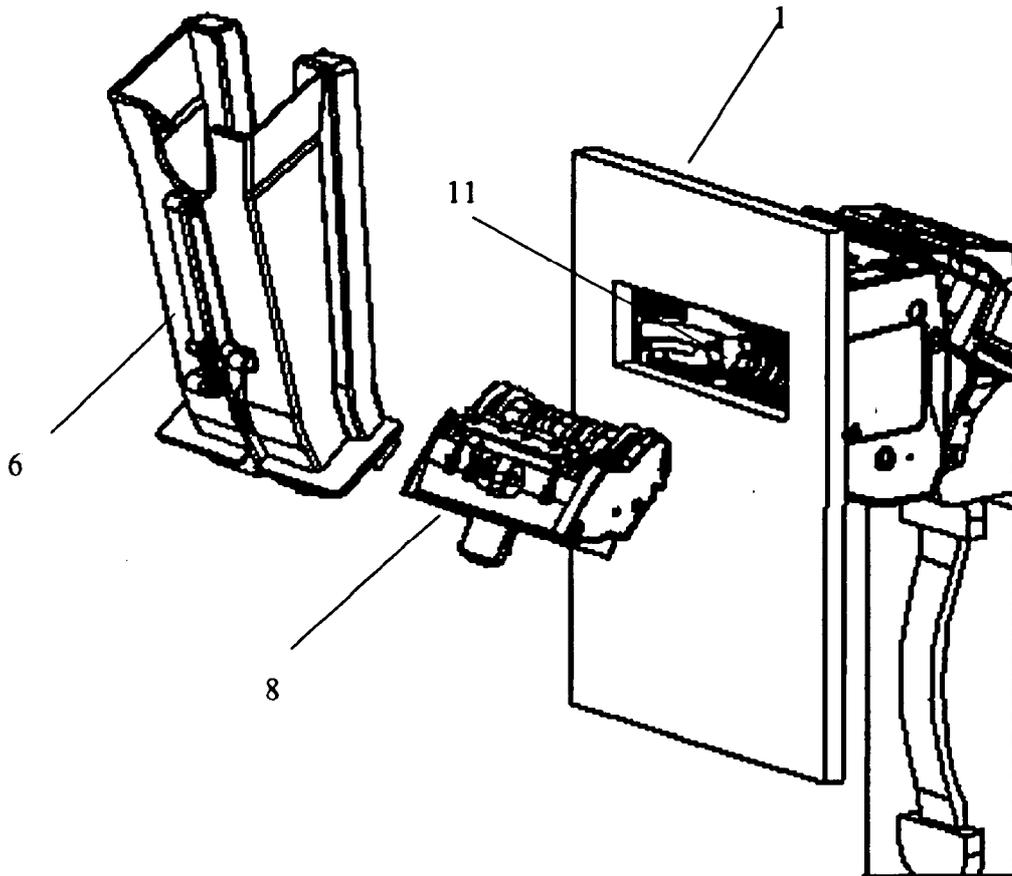


FIG. 5

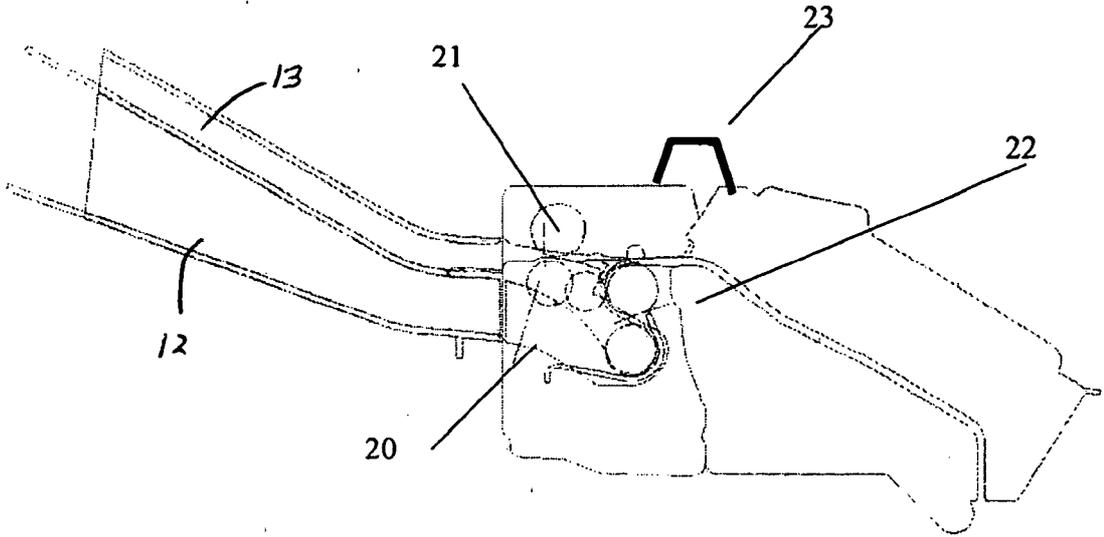


FIG. 4

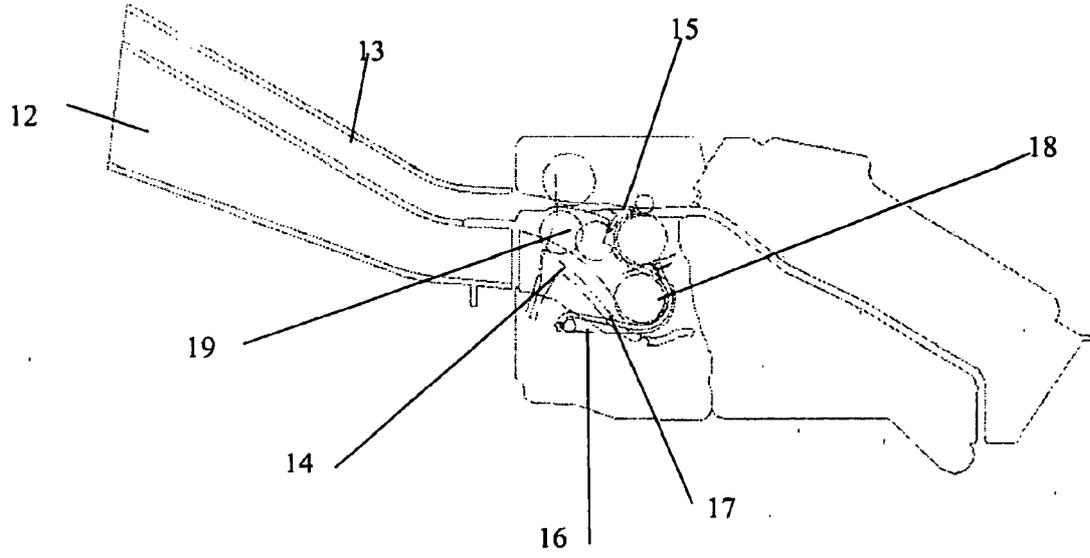


FIG. 6

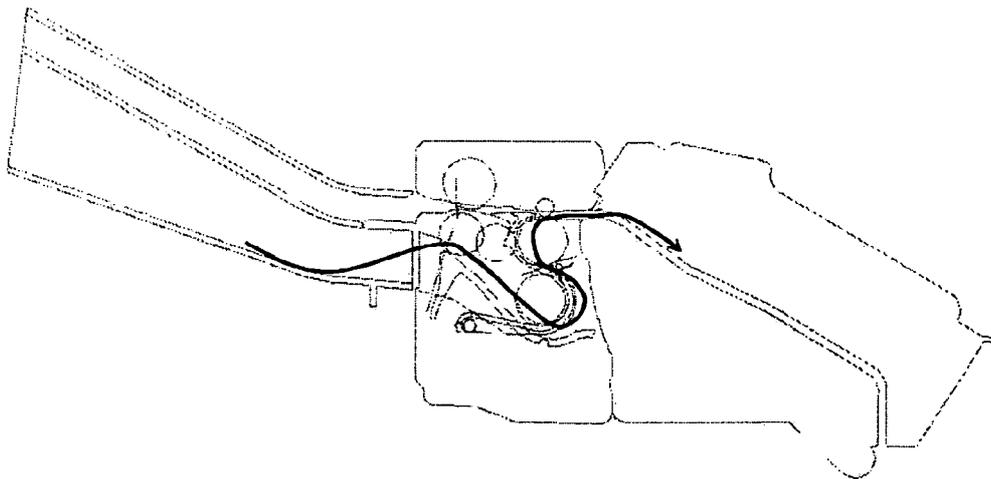


FIG. 7

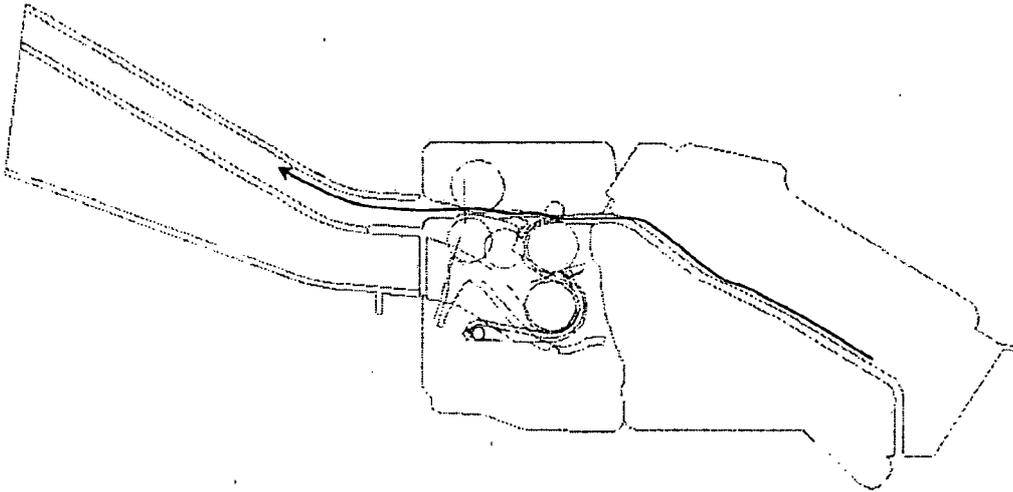


FIG. 8

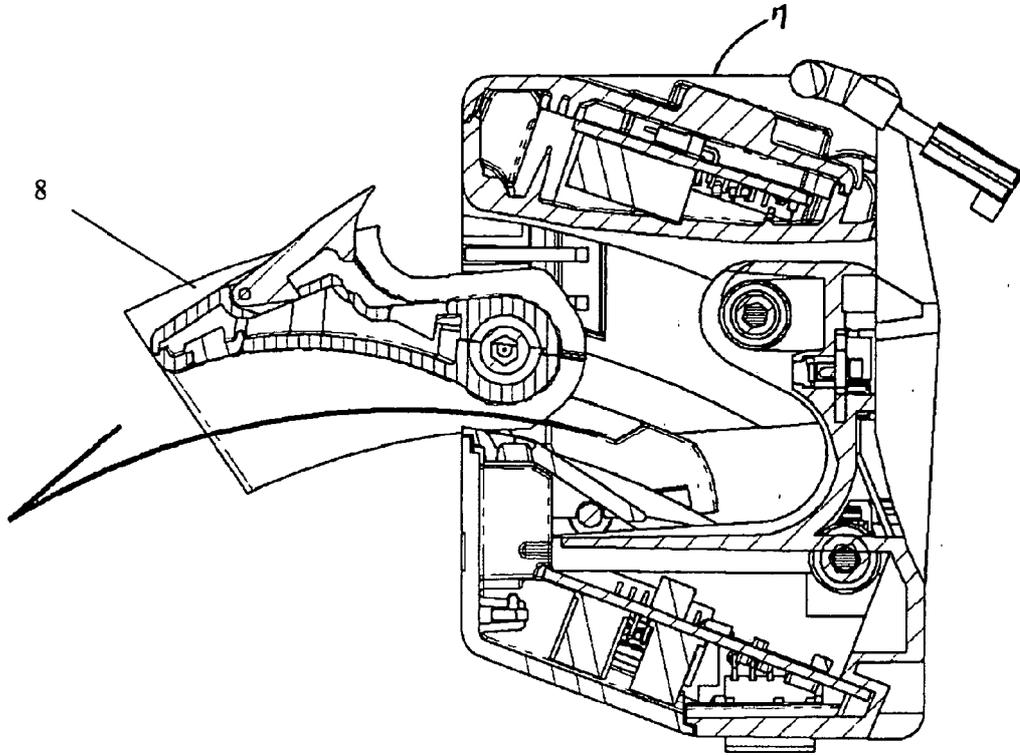
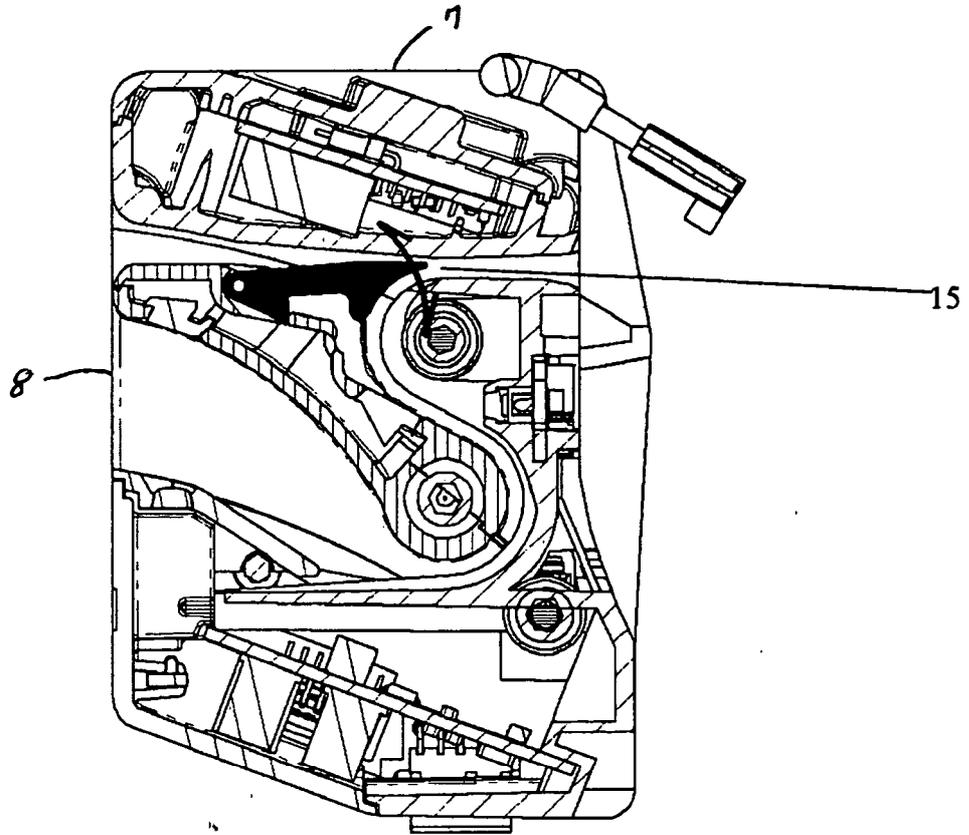


FIG. 9



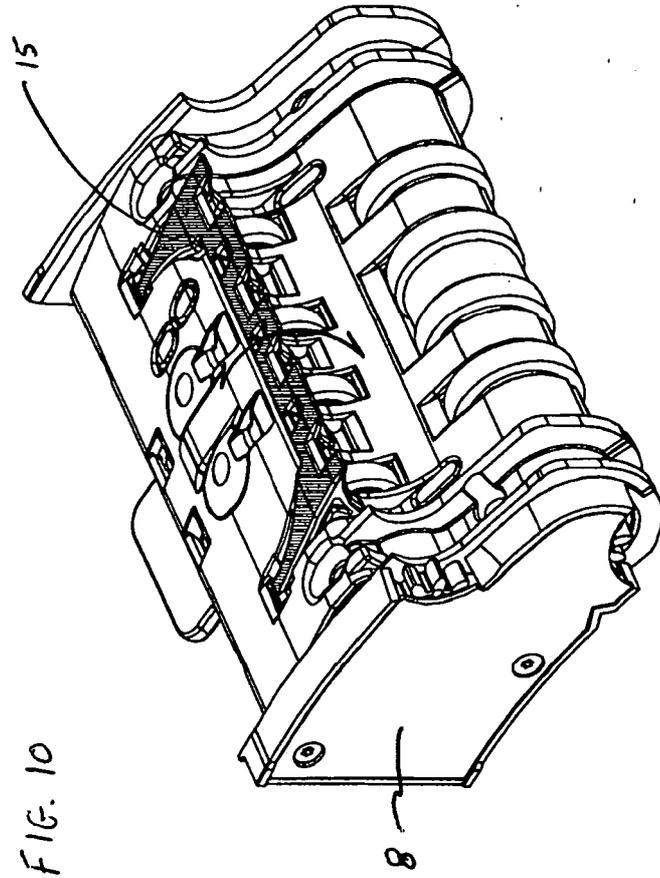


FIG. II

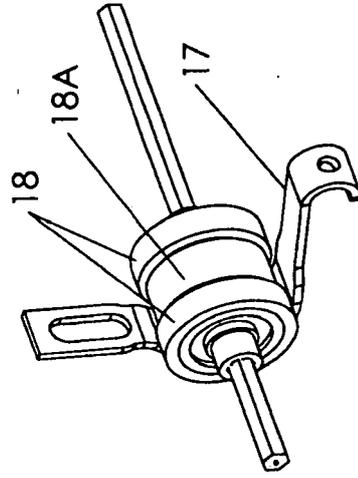


FIG. 12

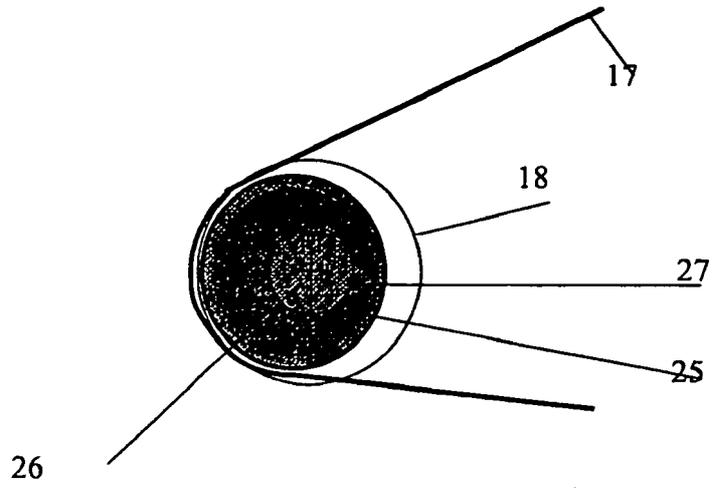


FIG. 13

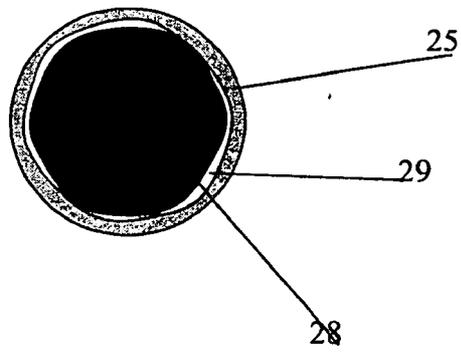


FIG. 14

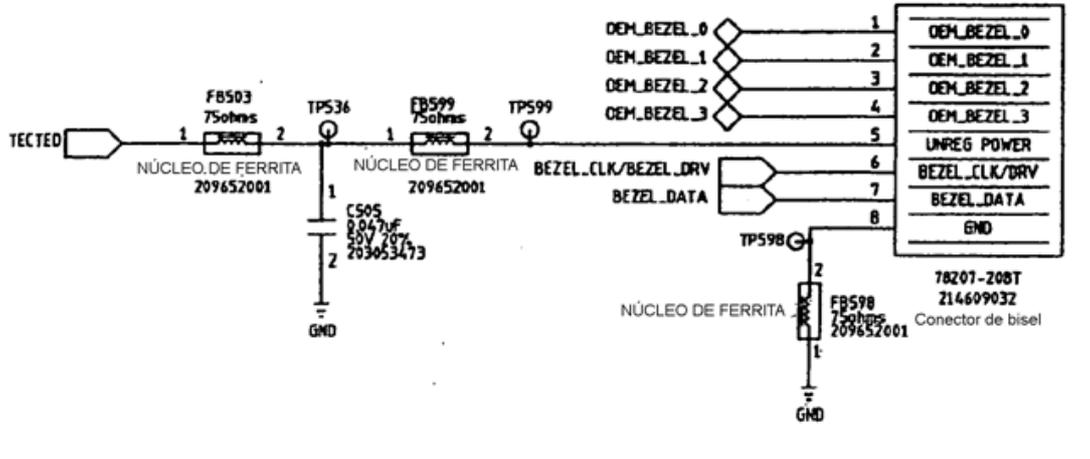


FIG. 15

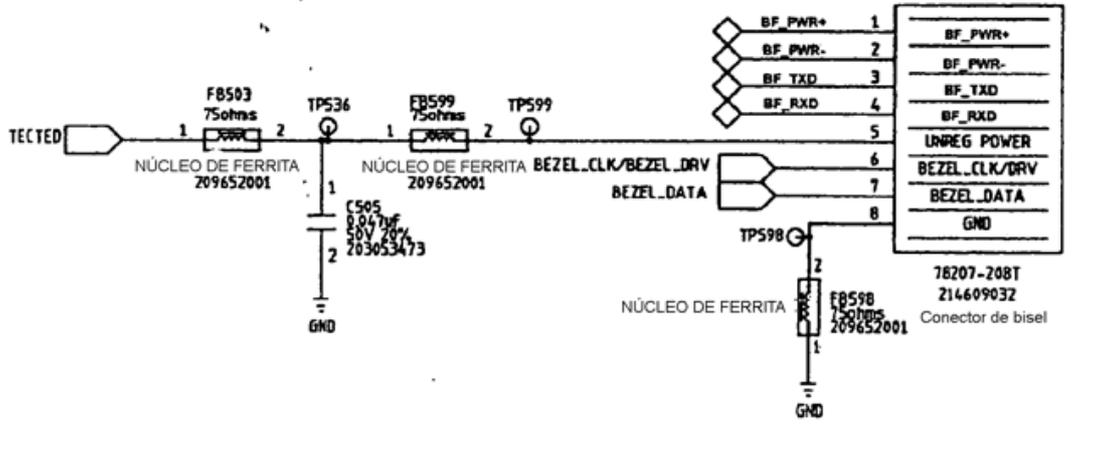


FIG. 16

