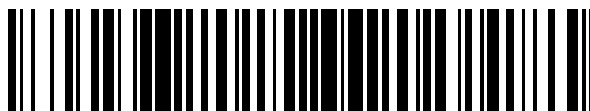


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 520 892**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

G07D 7/12 (2006.01)

B65H 3/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2006** **E 06775123 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014** **EP 1934953**

54 Título: **Validador de billetes con receptor de fajo de billetes**

30 Prioridad:

19.08.2005 CA 2516555

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

12.11.2014

73 Titular/es:

**CRANE CANADA CO. (100.0%)
553 BASALTIC ROAD
CONCORD, ON L4K 4W8, CA**

72 Inventor/es:

**SALTSOV, LEON;
BARCHUK, VOLODIMIR;
ANDROSYUK, SERGIY;
SOYFER, OLEKSANDR;
BAZHENOV, MYKHAYLO;
MISHUNIN, BOGDAN y
ONIPCHENKO, OLEKSANDR**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 520 892 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Validador de billetes con receptor de fajo de billetes

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a validadores de billetes y, en particular, se refiere a validadores de billetes que son capaces de recibir un fajo de billetes y suministrar de manera individual los billetes a través del validador de billetes.

Antecedentes de la invención

10 Los terminales de pago automatizados y/o los cajeros automatizados incluyen normalmente un validador de billetes que examina los billetes y proporciona una valoración de la validez de los billetes. Ciertos billetes se rechazan cuando la confirmación de la validez de los mismos ha producido un resultado negativo. La mayoría de los validadores de billetes se diseñan para recibir un único billete, con el usuario suministrando de manera apropiada otros billetes en serie. Para muchas aplicaciones, esto es suficiente, sin embargo, existen circunstancias donde es aconsejable que un usuario inserte un fajo de billetes en el dispositivo que después suministra los billetes en serie a través del validador.

15 Aunque el concepto de suministrar el billete superior o inferior a partir de un fajo de billetes a través de un validador es sencillo, en la práctica real, es difícil proporcionar un dispositivo que evite suministrar billetes superpuestos. Tal como puede apreciarse, la calidad de los billetes que el usuario proporciona al dispositivo varía de manera considerable, y esta variación sustancial en la calidad presenta desafíos de diseño adicionales.

La presente invención proporciona una transmisión restrictiva de billetes que permite que un fajo de billetes entre el dispositivo y que los billetes se suministren en serie a través de un validador asociado.

20 El documento EP 1 477 442 A1 describe un aparato de detección de láminas superpuestas para detectar láminas superpuestas tal como billetes y objetos postales. El aparato comprende una cavidad para recibir un fajo de billetes, una primera disposición de transmisión y una disposición de transmisión restrictiva de billetes.

25 Un suministrador de documentos que comprende una porción de atracción que contacta con una lámina más superior entre una pluralidad de láminas y un mecanismo de separación de láminas que restringe el número de láminas que se suministran se conoce a partir del documento US 6.565.079 B1.

El documento EP 1 346 934 A1 se refiere a un aparato de salida de láminas que incluye un rodillo de recogida para enviar fuera las láminas, un rodillo de salida para hacer salir las láminas, un rodillo de separación en contacto por presión con el rodillo de salida, un brazo de oscilación que soporta el rodillo de separación y un detector para detectar la posición del brazo de oscilación.

30 El documento US 2004/0188919 A1 se refiere a un suministrador de láminas para suministrar láminas que incluye un miembro de suministro de láminas y un miembro de separación que forma una porción de pinzamiento.

35 El documento US 3.460.826 A describe un dispositivo para suministrar una única lámina de papel en el que un rodillo de retardo se monta de manera excéntrica en un eje separado de un rodillo de suministro y un medio de indexación se monta directamente en un extremo del eje en alineación con el mismo para rotar el rodillo de retardo y ajustar por tanto la distancia entre los rodillos.

El documento WO 01/59685 A1 divulga un sistema de detección para detectar documentos duplicados. El sistema comprende una o más fuentes de luz dispuestas en un primer lado de un documento de prueba y uno o más sensores de luz reflejada dispuestos a la largo del primer lado del documento de prueba.

40 El documento WO 2004/080865 A1 describe cómo en un aparato para procesar billetes u otros objetos parecidos a una lámina, los billetes se suministran a lo largo de una trayectoria de transporte, pasando por tanto por medios de sensor.

De acuerdo con el validador de billetes descrito en el documento US 6.392.863, un sensor óptico comprende una guía de luz trapezoidal, una fuente de luz de banda ancha para iluminar un billete por medio de la guía de luz y sensores para detectar la luz reflejada del billete por medio de la guía de luz.

45 Sumario de la invención

Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la presente invención comprende las características expuestas en la reivindicación 1.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la primera disposición de transmisión y la disposición de transmisión restrictiva tienen un coeficiente de fricción con el billete mayor que un coeficiente de fricción entre dos billetes.

- 5 En otro aspecto adicional de la invención, la cavidad receptora de billetes se estrecha hacia un punto de acoplamiento de la primera transmisión y la disposición de transmisión restrictiva.

En otro aspecto adicional de la invención, la disposición de transmisión restrictiva se opone directamente a la primera disposición de transmisión.

- 10 En otro aspecto adicional de la invención, el aparato incluye una disposición de sensor para detectar la inserción inicial de un fajo de billetes en la cavidad receptora de billetes y un accionador asociado con la disposición de sensor que mueve la primera disposición de transmisión hasta una posición libre para permitir la inserción de un fajo de billetes en la cavidad receptora de billetes hasta una posición inicial. La disposición de sensor detecta la posición del fajo de billetes en el comienzo y después provoca que el accionador mueva la primera disposición de transmisión hasta una posición acoplada del billete.

- 15 En otro aspecto adicional de la invención, la primera disposición de transmisión incluye un rodillo principal que puede moverse entre la posición libre y la posición acoplada y al menos un rodillo corriente abajo que coopera con al menos un rodillo de transmisión de la disposición de transmisión restrictiva de billetes.

- 20 En otro aspecto adicional de la invención, la primera disposición de transmisión incluye dos rodillos corriente abajo y dicha disposición de transmisión restrictiva incluye dos rodillos de transmisión en relación opuesta con los dos rodillos corriente abajo de la primera disposición de transmisión para separar los billetes superpuestos.

En un aspecto diferente de la invención, los dos rodillos corriente abajo de la primera disposición de transmisión y los dos rodillos corriente abajo de la disposición de transmisión restrictiva de billetes incluyen cada uno un manguito exterior de un material que tiene un alto coeficiente de fricción con un billete.

- 25 En un aspecto diferente de la invención, el rodillo principal de la primera disposición de transmisión se proporciona en un brazo pivotante controlado mediante el accionador para moverse entre la posición libre y la posición acoplada del billete.

En un aspecto preferente de la invención, el brazo pivotante incluye un resorte de desviación que hace que el brazo vaya hacia la posición acoplada del billete.

- 30 En otro aspecto adicional de la invención, el aparato incluye un sensor de borde trasero en una posición descargada de la transmisión restrictiva de billetes para detectar el paso de un borde trasero de un billete desde los rodillos corriente abajo. El sensor de borde trasero controla temporalmente la primera disposición de transmisión y controla temporalmente la primera disposición de transmisión cuando detecta el paso de un borde trasero de un billete mediante el sensor de borde trasero.

Breve descripción de los dibujos

- 35 Las realizaciones preferentes de la invención se muestran en los dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un validador con una disposición receptora apilada de billetes;

La Figura 2 es una vista en sección de un validador con una disposición receptora apilada de billetes;

La Figura 3 es un diagrama parcial que muestra la disposición receptora apilada de billetes;

- 40 La Figura 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra determinados rodillos de transmisión de la disposición receptora apilada de billetes;

La Figura 5 es una vista esquemática parcial que muestra una disposición de tren de transmisión que conecta el validador y la disposición receptora apilada de billetes;

La Figura 6 es una vista esquemática similar a la Figura 5 con un billete secundario que se mantiene en la disposición receptora de billetes;

La Figura 7 es una vista esquemática similar a la Figura 5 que muestra el rechazo de un billete;

La Figura 8 es una vista esquemática de dos rodillos de transmisión que rotan para pasar un único billete;

La Figura 9 muestra los dos rodillos de la Figura 8 con un rodillo que rota en la dirección opuesta mientras que un segundo billete intenta suministrarse a través del dispositivo;

5 La Figura 10 ilustra una estructura de ajuste de par de torsión; y

La Figura 11 ilustra un sensor de rotación.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

10 El validador 100 se diseña para que un usuario inserte un fajo de billetes indicados como 104 en la cavidad 102 receptora de billetes. Los billetes se suministran desde la parte superior del fajo 104 de manera individual a través del validador donde diversos sensores 130 determinan la validez de los billetes individuales.

Adyacente a la cavidad 102 receptora de billetes se encuentra una primera disposición de transmisión 106 que incluye los rodillos de transmisión 114 y 116. Estos rodillos de transmisión se interconectan mediante un tren de transmisión tal como se muestra en las Figuras 5 a 7.

15 El primer rodillo de transmisión 114 tal como se muestra en la Figura 3 se conecta en el brazo 132 de palanca pivotante para permitir el movimiento del rodillo entre la posición acoplada de la Figura 3 a una posición desacoplada donde la periferia del rodillo 114 es generalmente adyacente a la superficie superior de la cavidad 102 receptora de billetes. Una disposición detectora 122 se proporciona inmediatamente corriente abajo del rodillo 114. En este caso, un emisor de luz se proporciona en un lado de la cavidad y un receptor se proporciona en el lado opuesto de la cavidad. La inserción del fajo de billetes en la cavidad receptora interrumpe esta señal y el brazo 132 de palanca se
20 mueve mediante el accionador 134 por medio de la unión 138 para colocar el rodillo 114 en una posición libre.

Una segunda disposición de sensor 124 se proporciona inmediatamente enfrente del primer rodillo de transmisión 116 y del rodillo de transmisión restrictivo 118. Una vez que el fajo de billetes se detecta en esta posición, el accionador 134 libera el brazo 132 de palanca de manera que la rueda de transmisión 114 se acopla al billete superior debido a un resorte de desviación en el brazo 132 de palanca. También pueden usarse otras disposiciones.

25 Antes de considerar el mecanismo preciso para proporcionar la serie de billetes individuales que se suministran a la sección de validación 131, puede ser útil considerar cómo se separan los billetes individuales del fajo. Básicamente, los primeros rodillos de transmisión 114 y 116 contactan con el billete más superior y cuando se accionan, estos rodillos hacen avanzar el billete dentro del hueco de presión definido mediante el rodillo 118 que está en contacto con el rodillo 116. En la estructura preferente tal como se muestra en la Figura 4, los rodillos 116 y 118 son dos
30 pares de rodillos.

El rodillo 118 se acciona mediante el motor 8, sin embargo, este es un motor de par de torsión variable que tiene un par de torsión relativamente bajo. El motor 8 hace que la rueda de transmisión 118 rote en una dirección en el sentido de las agujas del reloj. Por tanto, cualquier billete subyacente será conducido para volver a la cavidad 102. El par de torsión del motor 8 de par de torsión bajo se ajusta de manera que el par de torsión se supera mediante la
35 fuerza de la rueda de transmisión 116 en contacto con la rueda de transmisión 118 si no hay ningún billete.

En esta situación, el motor 6 acciona la rueda de transmisión 116 y sobrecargará el par de torsión que se aplica a la rueda de transmisión 118 mediante el motor 8 de manera que las ruedas de transmisión 116 y 118 rotan para permitir que se suministre un billete en medio. El motor 8 se diseña para soportar los prolongados calados del motor que ocurren cuando un único billete pasa a través de los rodillos. Un cepillo circular CC de alta resistencia funciona
40 de manera satisfactoria. Si un único billete se presenta en el pinzamiento entre los rodillos 116 y 118, el rodillo 118 continuará rotando en una dirección contraria al sentido de las agujas del reloj con el billete intermedio que proporciona el componente para transferir la fuerza entre el rodillo 116 y 118. Básicamente, el coeficiente de fricción del rodillo 116 con un billete y el coeficiente de fricción entre el billete y el rodillo 118 son relativamente altos y superan el par de torsión que se aplica mediante el motor 8. Si dos billetes se presentan en el hueco entre el rodillo
45 116 y 118, el rodillo 118 rotará en la dirección opuesta. Básicamente, el coeficiente de fricción entre los dos billetes es mucho menor y, por tanto, el rodillo de transmisión 118 rotará en el sentido de las agujas del reloj, por lo que devolverá al billete inferior a la cavidad del billete. De esta manera, si dos o más billetes se proporcionan en el hueco, el rodillo 118 rotará en el sentido de las agujas del reloj y rechazará estos billetes. Una vez que un único billete se encuentra en el hueco, el rodillo 118 rotará de manera automática en el sentido contrario a las agujas del
50 reloj. Esta disposición particular ha demostrado ser eficaz para limitar el paso de los billetes antes los rodillos 116 y 118 a billetes en serie. Preferentemente, el motor 108 incluye una disposición de ajuste de par de torsión para

asegurar que el par de torsión que se aplica al rodillo 118 es lo suficientemente bajo como para que lo supere el rodillo 116 en condiciones cambiantes.

Con la realización tal como se muestra en la Figura 2, el movimiento del rodillo 114 hacia la posición libre permite que el fajo de billetes 104 se inserte en la cavidad 102 inclinada hacia abajo para encontrarse con el segmento 103 curvado de transición y pasar hacia arriba hacia los rodillos de transmisión 116 y 118. Puede verse que el rodillo 118 interrumpe básicamente el paso y actúa como una parada parcial para el fajo de billetes. Una vez que los sensores 124 detectan el fajo de billetes, el rodillo 114 se mueve hacia la posición acoplada.

La Figura 3 muestra un aspecto adicional de la invención donde la cavidad 102 receptora de billetes está provista de una serie de puertos 136 para permitir que monedas, suciedad, líquido, etc. pasen a través de la cavidad receptora.

- La Figura 3 también ilustra una disposición detectora 140 adicional que detecta preferentemente el borde trasero de un billete y preferentemente puede detectar una condición de doble billete. A media que un único billete pasa entre los rodillos 116 y 118, el sensor 140 detecta el borde trasero del billete. Una vez que el borde trasero del billete se ha detectado, el motor 6 que acciona los rodillos 114 y 116 se detiene. De esta manera, el billete individual se suministra a la sección de validación 131 a medida que los rodillos de transmisión 142, 144, 146 y 148 continúan accionándose mediante el motor 5. Después de un determinado periodo de tiempo, el motor 6 se acciona para suministrar el siguiente billete a la sección de validación. Esta disposición reduce el tiempo que el motor 108 se encuentra en una condición de calado.

- Tal como se muestra en la Figura 5, los rodillos de transmisión 142, 144, 146 y 148 se interconectan mediante un tren de engranaje 150 donde el motor 5 acciona de manera eficaz el engranaje 152. De esta manera, la velocidad de los rodillos 142, 144, 146 y 148 se mantiene en sincronización. Estos rodillos también están sincronizados con los rodillos de transmisión 114 y 116 por medio del tren de engranaje 154. El tren de engranaje incluye un embrague de rueda libre 156. Este embrague de rueda libre 156 permite que el tren de engranaje 154 se detenga de manera eficaz mientras que permite que el tren de engranaje 150 continúe hacia los rodillos de transmisión 142, 144, 146 y 148. En el tren de engranaje 154, el engranaje 158 se acciona de manera eficaz mediante el motor 6.

- El motor 6 se hace funcionar a una velocidad ligeramente reducida en relación con el motor 5, sin embargo, los rodillos de transmisión 114 y 116 se mantienen sincronizados con los rodillos de transmisión 142, 144, 146 y 148. Cualquier ligera diferencia de velocidad entre los motores se adapta mediante el embrague de rueda libre 156. Cuando el engranaje 158 se detiene de manera eficaz al detener el motor 6, los rodillos de transmisión 114 y 116 se detienen. Tal como puede apreciarse, el motor 6 se detiene para permitir la separación entre los billetes que se suministran en serie a la sección de validación 131. Los motores 5 y 6 son motores reversibles para permitir el suministro de un billete en la dirección que se muestra en las Figuras 5 y 6, así como para permitir el rechazo de un billete tal como se muestra en la Figura 7.

El principio que permite la separación de los billetes en una serie de billetes individuales puede apreciarse a partir de un análisis de las Figuras 8, 9 y 11.

- En la Figura 8, un único billete 161 se muestra pasando entre el rodillo de transmisión 116 y el rodillo de transmisión restrictivo 118. Aunque el rodillo de transmisión 118 tiene un par de torsión aplicado al mismo mediante el motor 108, lo que provocaría una rotación del rodillo en el sentido de las agujas del reloj, el rodillo rota en el sentido contrario a las agujas del reloj ya que se sobrecarga de manera eficaz mediante el rodillo 116 y el acoplamiento friccional con el billete 161. Cuando dos billetes intentan pasar entre los rodillos 116 y 118 tal como se muestra en la Figura 9, el billete 161 superior se impulsa mediante el rodillo 116 y continuará forzándose a través de los rodillos hasta la sección de validación. El billete 163 subyacente deberá volver a la cavidad 102 receptora de billetes.

- Básicamente, los billetes 161 y 163 tienen un bajo coeficiente de fricción entremedias y, como tal, el rodillo 118, que tiene un coeficiente relativamente alto con el billete 163, es automáticamente libre para rotar en el sentido de las agujas del reloj mediante el motor 5 y el billete 163 volverá a la cavidad receptora de billetes. Por tanto, el menor coeficiente de fricción entre los billetes se usa de manera eficaz para proporcionar un deslizamiento entre billetes y el forzamiento del billete subyacente para volver a la cavidad debido a su acoplamiento con el rodillo 118 que rota ahora en el sentido de las agujas del reloj debido al deslizamiento entre los billetes. Tan pronto como el billete 163 se libera del hueco entre los rodillos 116 y 118, el rodillo 118 rotará en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se muestra en la Figura 8.

- Tal como puede apreciarse, tan pronto como un billete adicional intenta pasar a través de los rodillos, ocurre el deslizamiento entre los billetes, y el rodillo 118 rotará automáticamente en el sentido de las agujas del reloj. Esta disposición ha demostrado ser particularmente eficaz para evitar el paso de dos billetes entre los rodillos 116 y 118.

Tal como se muestra en la Figura 4, los rodillos 116 y 118 son esencialmente dos pares de rodillos proporcionados a los lados del billete. Preferentemente, el rodillo 114 es un único rodillo proporcionado adyacente a la línea central de la trayectoria de procesamiento del billete.

5 Las Figuras 10 y 11 proporcionan detalles adicionales en referencia a una realización para el control del motor 108 de par de torsión variable. La condición de los billetes y, particularmente, la cantidad donde los billetes y la cantidad de suciedad en los billetes hacen que sea difícil proporcionar una única configuración del par de torsión del motor que asegure la separación de los billetes. La disposición, tal como se muestra en las Figuras 10 y 11, permite el ajuste del par de torsión del motor a través del controlador 121.

10 Tal como se ha descrito anteriormente, el rodillo de suministro 116 y el rodillo de separación 118 cooperan para separar una doble capa de billetes que pasan entre los rodillos. Además, el sensor 140 es capaz de detectar una condición de doble billete. Tal como puede apreciarse, si el coeficiente de fricción entre dos billetes es suficientemente alto como para superar el par de torsión que se aplica mediante el motor 108 de par de torsión variable, entonces se procesarán dos billetes.

15 Con el sensor 140, que detecta una condición de doble billete, esta señal se proporciona al controlador 121 que es capaz de ajustar el par de torsión del motor 108 hasta que el sensor 140 ya no detecta una condición de doble billete. Este incremento se lleva a cabo a medida que los dobles billetes se procesan, y los billetes pueden volver a la condición apilada si la separación no tiene éxito.

20 Para ayudar al sistema, el par de torsión variable 108 incluye un sensor de rotación 119 asociado con el rodillo de separación 118. El sensor de rotación 119 puede ser bastante preciso y proporcionar información con respecto a la dirección de rotación del rodillo 118. Esto es útil ya que cuando se detecta una condición de doble billete mediante 140 y el par de torsión se incrementa, el sensor de rotación 119 puede determinar cuándo el par de torsión es suficiente para separar los billetes.

25 El sensor de rotación 119 se muestra parcialmente en la Figura 11 e incluye un miembro de rotación 123 con una serie de dientes 125 separados en el mismo que se mueven más allá de una serie de rayos infrarrojos 127. Esto proporciona información rápida y precisa con respecto a la dirección de rotación.

Además de controlar una condición de doble billete durante el funcionamiento normal del dispositivo, la disposición también se usa como parte de un proceso de calibración que se lleva a cabo de manera periódica, por ejemplo, en el encendido del dispositivo. El proceso de calibración del par de torsión para la configuración del valor del par de torsión queda como sigue: 1) Sin billetes en el dispositivo, el rodillo de suministro 116 se acciona de manera normal. 30 El motor 108 de par de torsión variable se configura en un valor de par de torsión relativamente bajo y el sensor de rotación se controla para determinar la dirección de rotación del rodillo de separación 118. Si el rodillo 118 no está rotando, no existe necesidad alguna para cambiar el par de torsión. Si el rodillo 118 está rotando de acuerdo con el rodillo 116, el par de torsión se incrementa. El par de torsión se incrementa hasta que no existe rotación del rodillo 118. Una vez que se ha completado la calibración, el par de torsión particular se reduce hasta un nivel operativo de 35 entre 70 y 80 %. Este nivel particular ha demostrado ser eficaz al separar los billetes. Esta disposición de calibración tiene en cuenta las condiciones de trabajo de la disposición de separación y refleja parcialmente las condiciones superficiales de los rodillos que pueden deteriorarse debido a la suciedad, etc.

40 También es posible hacer funcionar el sistema de una manera ligeramente diferente. En este caso, después de la calibración y una determinación del par de torsión necesario para mantener estacionario el rodillo 118 cuando está en contacto con el rodillo 116, el controlador 121 ajusta el motor 108 de par de torsión variable hasta una configuración de aproximadamente 20 a 30 por ciento del par de torsión calibrado. Con esta disposición de menor par de torsión, los rodillos 116 y 118 permitirán que el billete pase entremedias, pero pueden permitir que dos billetes pasen entremedias. El sensor 140 detecta entonces una condición de doble billete. Una vez que se detecta esta 45 condición, el par de torsión en el motor 108 puede incrementarse hasta que el sensor de rotación 119 detecta una rotación inversa. En ese punto, el par de torsión puede permanecer hasta que la condición de doble billete se ha solucionado.

De todo lo anterior puede apreciarse que son posibles variaciones en los procedimientos operativos para ajustar el par de torsión en el motor 108 usando el sensor rotativo 119 para determinar la dirección de rotación del rodillo 118 en combinación con el sensor 140 de doble billete.

50 Una característica adicional del validador 100 es la capacidad para acceder a la primera transmisión 106 y a la transmisión 108 restrictiva de billetes. El acceso se proporciona mediante la puerta de acceso 180 que pivota en 182 para oscilar hacia arriba. Un cierre 184 se proporciona en el borde libre de la tapa 180. La liberación del cierre 184 permite que los rodillos de transmisión 114 y 116 se muevan hacia arriba con la tapa. Los engranajes de transmisión también pueden moverse hacia arriba o proporcionarse en los lados de la tapa. Esto proporciona un acceso 55 excelente a la cavidad receptora de billetes para el mantenimiento de cualquiera de los componentes y/o para

extraer cualquier cosa alojada dentro del dispositivo. De manera similar, puede accederse a la sección de validación 131 de billetes por medio de la puerta de acceso 186 que pivota en 188 y tiene el cierre 190 que puede liberarse. La liberación del cierre 190 permite que la puerta de acceso 186 se mueva hacia la izquierda en torno al punto de pivote 188 para proporcionar acceso a la trayectoria de procesamiento de billetes.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición receptora de billetes que comprende una cavidad (102) receptora de billetes para recibir un fajo de billetes, estando dicha cavidad (102) receptora de billetes orientada hacia abajo y que se combina con un segmento (103) curvado de transición, recibiendo dicho segmento (103) curvado de transición billetes desde dicha
5 cavidad (102) receptora de billetes y guiando los billetes en un ángulo ascendente hacia un punto de acoplamiento de una primera disposición de transmisión (106) y una disposición de transmisión restrictiva adyacente a una sección de validación (131) de billetes; incluyendo dicha primera disposición de transmisión (106) un rodillo principal y un rodillo corriente abajo, con cada uno del rodillo principal y el rodillo corriente abajo que se acoplan a un billete superior expuesto de dicho fajo de billetes en un lado superior de dicho billete y conducen al billete superior a través
10 de dicho segmento (103) de transición dentro de dicha sección de validación (131) de billetes, incluyendo dicha disposición de transmisión restrictiva un rodillo de restricción en relación opuesta con dicho rodillo corriente abajo de dicha primera disposición de transmisión (106) para limitar el paso de billetes entremedias a un único espesor de un billete, incluyendo dicha disposición de transmisión restrictiva un motor (8, 108) que proporciona un primer par de torsión bajo que hace rotar dicho rodillo de restricción en una dirección inversa haciendo que un billete vaya a dicha
15 cavidad (102) receptora cuando dos billetes intentan pasar entre dicho rodillo corriente abajo de dicha primera disposición de transmisión (106) y dicho rodillo de restricción de dicha disposición de transmisión restrictiva; accionándose dicho rodillo corriente abajo de dicha primera disposición de transmisión (106) en un par de torsión mayor que el primer par de torsión bajo y proporcionando suficiente fuerza al billete superior para sobrecargar el par de torsión de dicho rodillo de restricción de dicha disposición de transmisión restrictiva de billetes y provocar que
20 dicho rodillo de restricción rote en una dirección para pasar dicho billete superior expuesto a dicha sección de validación (131) de billetes cuando un único billete se localiza entre el rodillo corriente abajo y el rodillo de restricción.
2. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha disposición receptora de billetes incluye además una disposición de sensor para detectar la inserción de un fajo de billetes en dicha cavidad
25 receptora de billetes y activar un accionador asociado con dicha disposición de sensor, moviendo dicho accionador dicho rodillo principal desde una posición libre del fajo de billetes a un posición en acoplamiento con un billete más superior del fajo de billetes y para provocar que dicho rodillo principal conduzca el billete más superior a través de dicho segmento (103) curvado de transición hasta un punto de acoplamiento mediante dicho rodillo corriente abajo y dicho rodillo de restricción.
3. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dicho rodillo corriente abajo y dicho rodillo de restricción tienen cada uno un coeficiente de fricción con un billete mayor que un coeficiente de fricción entre dos billetes.
30
4. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en la que dicho segmento (103) de transición se estrecha hacia dicho punto de acoplamiento de dicha primera disposición de transmisión (106) y dicha
35 disposición de transmisión restrictiva.
5. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicho rodillo de restricción se opone directamente a dicho rodillo corriente abajo.
6. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 2 que incluye un accionador (134) asociado con dicha disposición de sensor (124) para mover dicho rodillo principal hasta dicha posición libre permitiendo la
40 inserción del fajo de billetes en dicha cavidad (102) receptora de billetes hasta una posición inicial, detectando dicha disposición de sensor (124) la posición de dicho fajo de billetes en dicha posición inicial y provocando que dicho accionador (134) mueva dicho rodillo principal hasta la posición de acoplamiento de billetes.
7. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dos rodillos corriente abajo se proporcionan y dos rodillos de restricción se proporcionan en relación opuesta con dichos dos rodillos corriente
45 abajo.
8. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dichos dos rodillos corriente abajo y dicho dos rodillos de transmisión incluyen cada uno un manguito exterior de un material que tiene un alto coeficiente de fricción con un billete.
9. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho rodillo principal se proporciona en un brazo (132) pivotante controlado mediante dicho accionador (134) para moverse entre la posición libre y la posición de acoplamiento de billetes.
50
10. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicho brazo (132) pivotante incluye un resorte de desviación que hace que dicho brazo (132) vaya hacia la posición de acoplamiento de billetes.

11. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 10, que incluye un sensor (140) de borde trasero en una posición de descarga de dicha transmisión restrictiva de billetes para detectar el paso de un borde trasero de un billete a dicha sección de validación (131) de billetes, asociándose dicho sensor (140) de borde trasero con dicha primera disposición de transmisión (106) y con dicha disposición de transmisión restrictiva para detener temporalmente dicha primera disposición de transmisión (106) y dicha disposición de transmisión restrictiva cuando el paso de un borde trasero de un billete se detecta mediante dicho sensor (140) de borde trasero.
12. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho motor (8, 108) de dicha disposición de transmisión restrictiva de billetes es un motor CC de par de torsión variable.
13. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 12, que incluye un sistema de control que ajusta el par de torsión variable de dicho motor (8, 108) para condiciones operativas específicas.
14. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dicho sistema de control incluye un sensor para detectar billetes superpuestos corriente abajo de dicha disposición de transmisión restrictiva y dicho sistema de control incrementa el par de torsión variable de dicho motor para provocar la separación de dichos billetes superpuestos.
15. Una disposición receptora de billetes de acuerdo con la reivindicación 14, en la que dicho sistema de control incluye un sensor de dirección de rotación de dicha disposición de transmisión restrictiva de billetes.

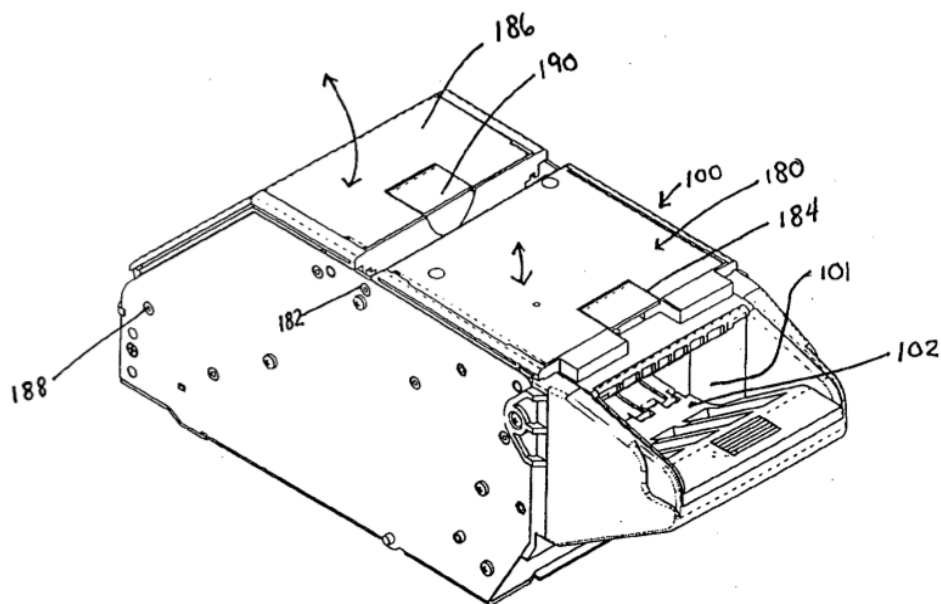


Fig. 1

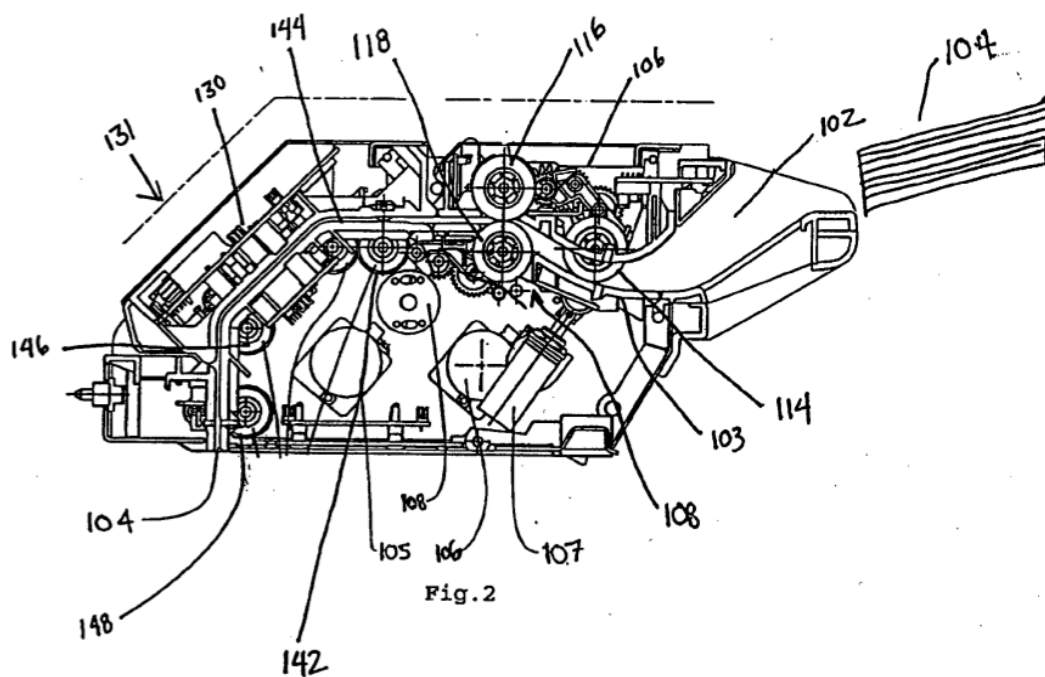


Fig. 2

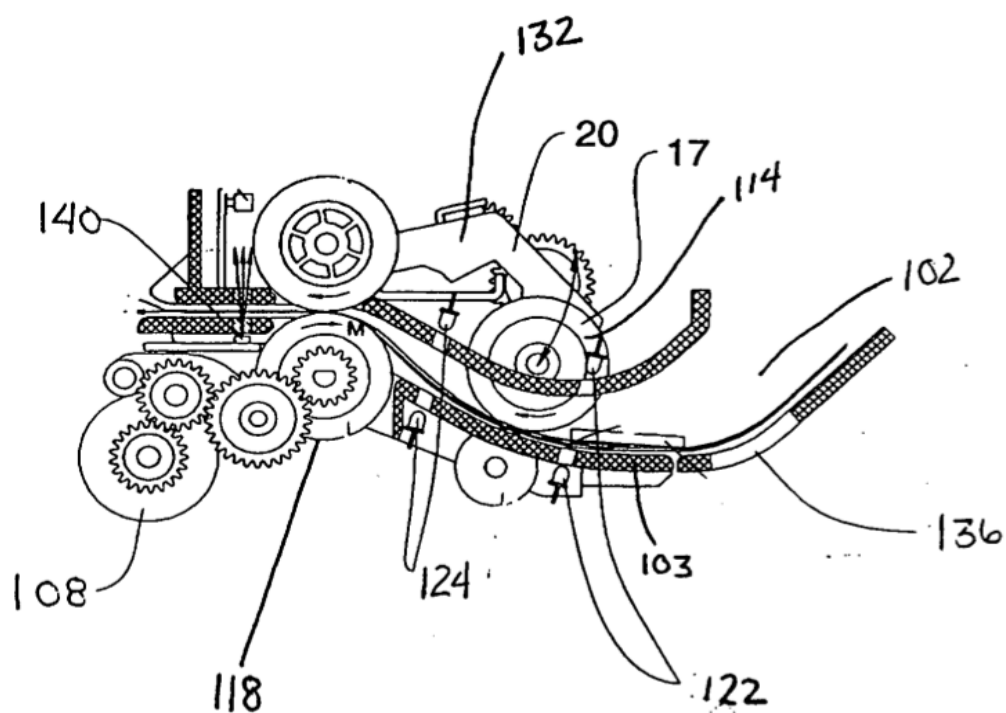


Fig. 3

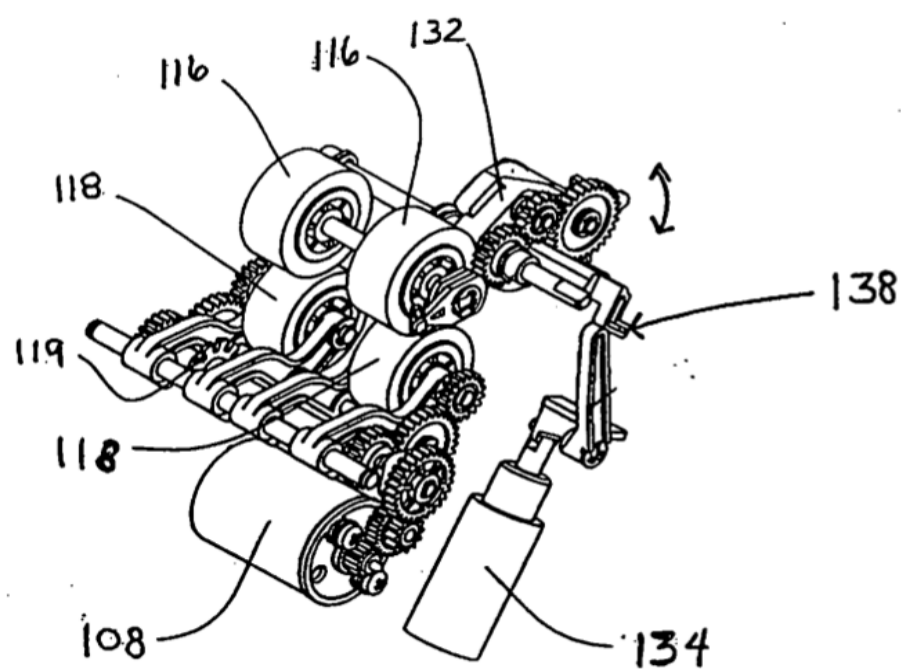


Fig. 4

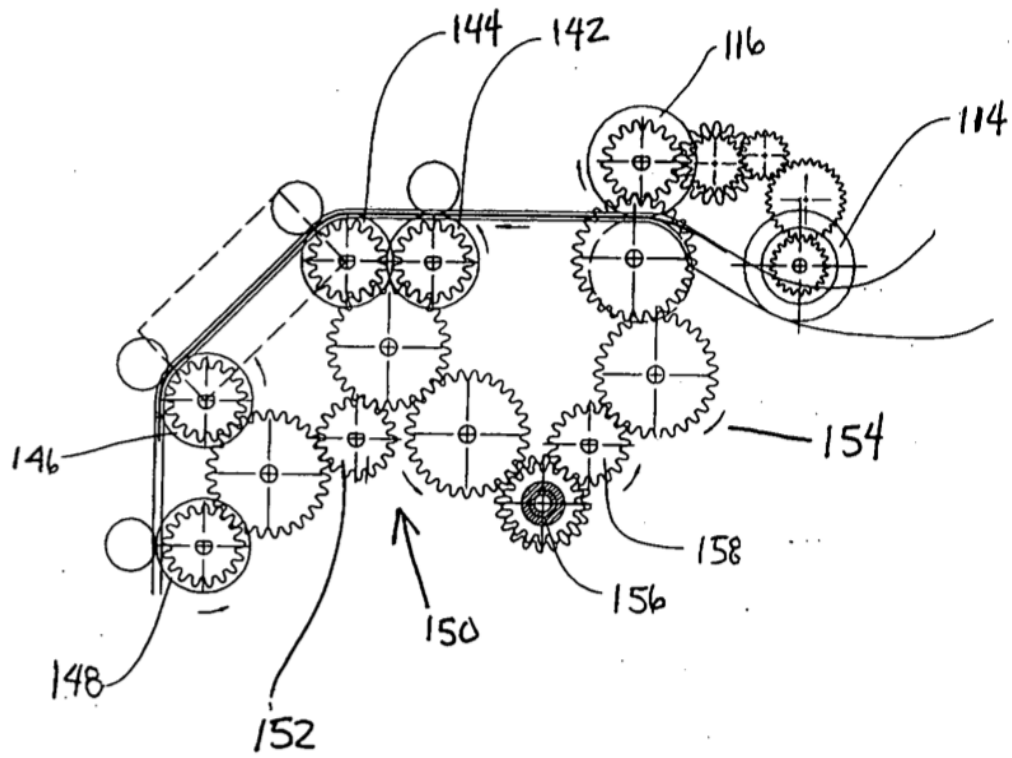


Fig. 5

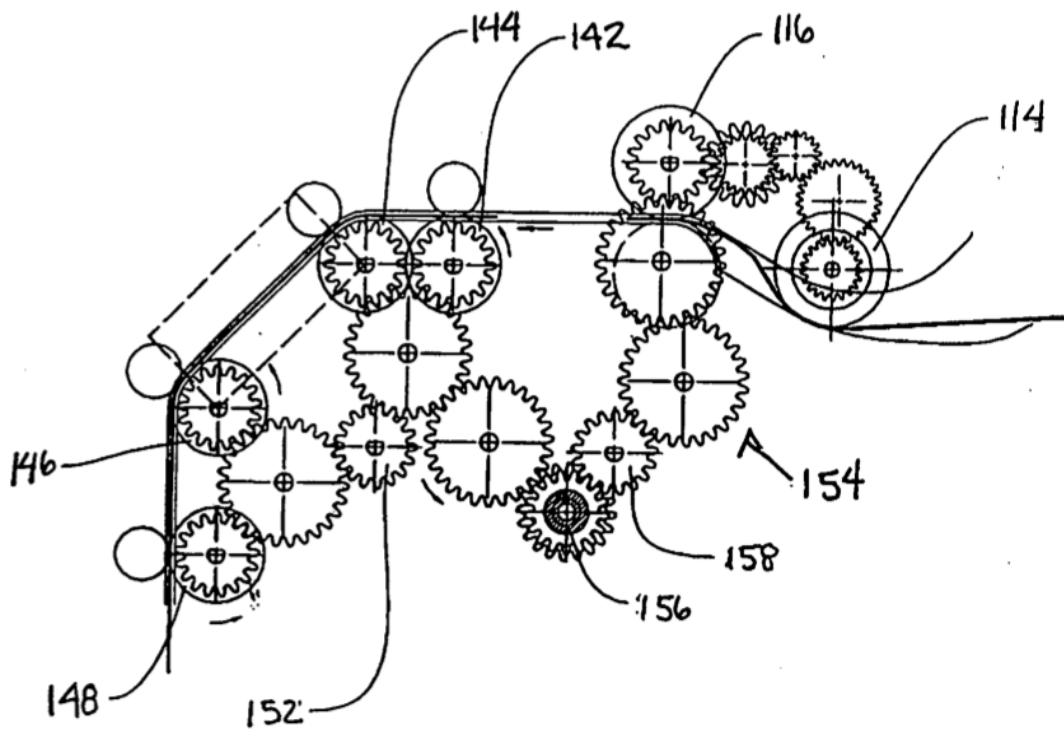


Fig. 6

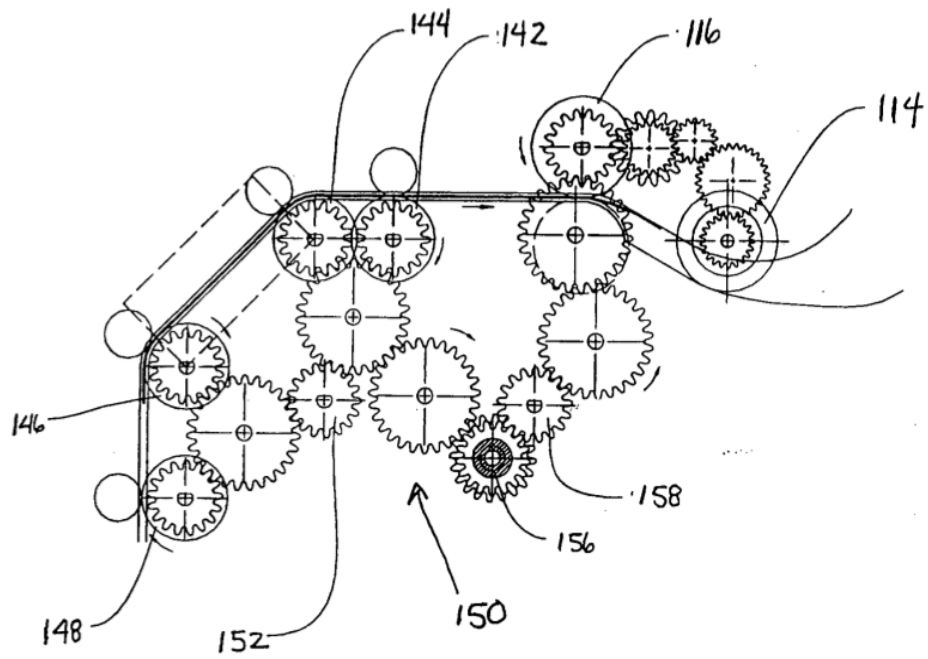


Fig. 7

