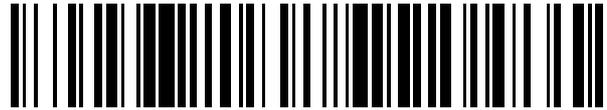


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 110**

51 Int. Cl.:

B65H 29/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013** **E 13702350 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016** **EP 2802522**

54 Título: **Desviador y sistema desviador**

30 Prioridad:

12.01.2012 US 201261586101 P

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

06.06.2016

73 Titular/es:

CRANE PAYMENT INNOVATIONS, INC. (100.0%)
3222 Phoenixville Pike, Suite 200
Malvern, PA 19355, US

72 Inventor/es:

NUNN, MICHAEL y
MARVIN, KAREN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 573 110 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

Desviador y sistema desviador

Campo de la descripción

5 La presente descripción se refiere a aparatos y a métodos para manipular elementos de dinero. Más en concreto, esta descripción se refiere a aparatos y a métodos de uso de un desviador de triple compuerta para manipular elementos de dinero.

Antecedentes

10 Para los fines de la descripción, los términos billete, dinero y / o elemento de dinero incluyen, aunque no se limitan a, documentos de valor, documentos de seguridad, papel moneda, cheques, billetes, certificados, tarjetas de crédito, tarjetas de débito, tarjetas monedero, tarjetas de regalo, cupones, monedas, fichas y documentos de identidad.

15 Los desviadores básicos son conocidos en la técnica y han sido descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente WO 2008/047094, en el documento de patente US. 7.185.888, en el documento de patente US 7.904.015, en el documento de patente US 7.108.260 y en el documento de patente US 7.708.276. Sin embargo, los desviadores típicos tienen requisitos de espacio significativos, y cuantas más trayectorias soporte un sistema desviador, mayor será el reto para adaptar el mecanismo desviador al limitado espacio disponible.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de un desviador de triple compuerta en una primera posición de acuerdo con una realización;

La figura 2 es una vista esquemática de un elemento desviador de acuerdo con una realización;

20 La figura 3 es una vista esquemática de un elemento desviador de acuerdo con una realización;

La figura 4 es una vista esquemática de un elemento desviador de acuerdo con una realización;

La figura 5 es una vista esquemática de un desviador de triple compuerta en una primera posición de acuerdo con una realización;

25 La figura 6 es una vista esquemática de un desviador de triple compuerta en una segunda posición de acuerdo con una realización;

La figura 7 es una vista esquemática de un desviador de triple compuerta en una tercera posición de acuerdo con una realización;

Las figuras 8a y 8b son vistas esquemáticas de un desviador de triple compuerta en una primera y una segunda posición de acuerdo con una realización;

30 Las figuras 9a y 9b son vistas esquemáticas de un desviador de triple compuerta de doble eje en una primera y una segunda posición de acuerdo con una realización;

Las figuras 10a y 10b son vistas esquemáticas de un desviador de triple compuerta en una primera y una segunda posición de acuerdo con una realización;

35 Las figuras 11a y 11b son vistas esquemáticas de un desviador de triple compuerta de doble eje en una primera y una segunda posición de acuerdo con una realización;

La figura 12 es una vista esquemática de un conjunto de accionamiento de acuerdo con una realización;

La figura 13 es una vista esquemática de un desviador de triple compuerta con un elemento desviador eliminado.

La figura 14 es una vista esquemática de un aparato de manipulación de dinero.

Descripción detallada

40 Un aparato de manipulación de dinero 10 (véase la figura 14) es capaz de recibir elementos de dinero insertados y almacenar al menos algunos de los elementos de dinero insertados para dispensarlos más tarde como cambio en una transacción posterior. El aparato de manipulación de dinero incluye un módulo de validación 20, un módulo de reciclaje de dinero 1000 y un módulo de almacenamiento de dinero 30. El módulo de validación 20 es capaz de

evaluar elementos de dinero insertados para al menos uno del tipo de validez, autenticidad y estado, y denominación.

5 El módulo de validación 20 puede ser capaz de detectar características de detección de un elemento de dinero insertado usando propiedades y principios electromagnéticos, ópticos, o magnéticos. El módulo de almacenamiento de dinero 30 puede ser del tipo configurado para recibir elementos de dinero aceptables y almacenarlos en un recipiente seguro para su posterior recogida. Un módulo de almacenamiento de dinero ejemplar puede ser uno del tipo que se describe en el documento de patente US 6.712.352 que se incorpora expresamente aquí como referencia en su totalidad.

10 El módulo de reciclaje 1000 es un dispositivo de almacenamiento de doble vía que puede almacenar temporalmente elementos de dinero insertados. Este módulo puede almacenar temporalmente elementos de dinero insertados y es capaz de dispensar cualquier elemento de almacenamiento de dinero. Este módulo puede ser configurado para almacenar elementos de dinero en un solo tambor de almacenamiento giratorio o en una pluralidad de los mismos, o para almacenar elementos de dinero en una relación apilada cara a cara.

15 En las ilustraciones ejemplares, el aparato de manipulación de dinero incluye múltiples tambores de almacenamiento de dinero acoplados de manera operativa a un conducto de transporte del aparato de manipulación de dinero. En los ejemplos ilustrados, el acoplamiento de un dispositivo de almacenamiento de dos vías al conducto de transporte está configurado de manera que existan múltiples conductos entre el módulo de validación, el módulo de reciclaje y el módulo de almacenamiento de dinero. En algunas aplicaciones, un aparato de desviación está incluido para facilitar una alta eficacia de transporte del dinero insertado y almacenado entre los distintos módulos. Tal configuración permite la redistribución de elementos de dinero entre múltiples tambores de almacenamiento giratorios, así como entre los tambores de almacenamiento y el módulo de almacenamiento de dinero y / o el módulo de validación.

20 En funcionamiento, cuando se inserta un elemento de dinero en el módulo de almacenamiento, el módulo de validación evalúa el tipo y la autenticidad del elemento de dinero. Para que el módulo de validación determine el tipo y la autenticidad del dinero insertado, puede ser necesario almacenar temporalmente (o dejar en depósito) el elemento de dinero insertado hasta que el módulo de validación pueda hacer una determinación en cuanto a su aceptabilidad. En algunas aplicaciones, el conducto de transporte entre el módulo de validación y el módulo de reciclaje es corto de modo que una posición de depósito está en una ubicación detrás del módulo de validación. En algunas aplicaciones, la posición de depósito se encuentra en uno de los múltiples depósitos de reciclaje. En otras aplicaciones, la posición de depósito se encuentra a lo largo del conducto de transporte entre los distintos módulos de almacenamiento.

25 En los ejemplos ilustrados, el conducto de transporte incluye un aparato de desviación para controlar el flujo de elementos de dinero dentro del aparato de manipulación de dinero. El aparato de desviación es capaz de alterar de manera selectiva el conducto de transporte de manera que los elementos de dinero puedan circular entre el módulo de validación y una de las áreas de almacenamiento de reciclaje (por ejemplo, un tambor de almacenamiento giratorio), entre múltiples áreas de almacenamiento de reciclaje, y entre cualquiera de las múltiples áreas de almacenamiento de reciclaje y el módulo de almacenamiento de dinero. En algunas aplicaciones, el aparato de desviación está configurado para alterar también el conducto de transporte de manera que los elementos de dinero puedan ser transportados desde al menos una de las áreas de almacenamiento de reciclaje hasta el módulo de validación para su dispensación a través de una entrada / salida del aparato de manipulación de dinero.

30 En los ejemplos ilustrados, el aparato de desviación está configurado para proporcionar una pluralidad de trayectorias de transporte hacia y desde las áreas de almacenamiento de reciclaje. El aparato de desviación se puede configurar para girar (o deslizar) partes de guía individuales, ya sea individualmente o entre sí, con el fin de proporcionar un movimiento muy efectivo de elementos de dinero dentro del aparato de manipulación de dinero.

35 En el presente documento se dan a conocer aparatos de desviación y métodos de bajo coste, sólidos, compactos y de alta eficiencia. En un aspecto, el desviador puede ser utilizado en un aparato de manipulación de dinero para desviar un elemento de dinero a lo largo de una trayectoria de billetes. En otro aspecto, el desviador puede comprender una pluralidad de elementos de desviación que se pueden configurar para girar alrededor de un eje longitudinal común.

40 En una aplicación, tal como se muestra en la figura 1, un desviador triple comprende unos elementos de desviación primero, segundo y tercero 100, 200, y 300 adaptados para el movimiento giratorio / pivotante entre sí. Cada uno de los elementos de desviación 100, 200, y 300 está acoplado a un árbol longitudinal 400, definiendo en sí mismo un eje longitudinal central.

45 En una realización, tal como se muestra en las figuras 2 a 4, cada uno de los elementos de desviación 100, 200 o 300 comprende, respectivamente, un borde longitudinal exterior 130, 230 o 330, un borde longitudinal interior 120, 220, o 320 y una superficie de manipulación de billetes 140, 240 o 340. En este diseño, cada una de las superficies de manipulación de billetes 140, 240 o 340 está dispuesta entre los respectivos bordes longitudinales exteriores 130,

230 o 330 y los respectivos bordes longitudinales interiores 120, 220 o 320. En algunas realizaciones, cada elemento de desviación define dos superficies de manipulación de billetes que están básicamente en lados opuestos del elemento de desviación. Como se apreciará a partir de la descripción que se da más adelante, una superficie de manipulación de billetes de cada uno de dos de los tres elementos de desviación proporciona una superficie de manipulación de billetes combinada que depende de la rotación de cada elemento y de la trayectoria deseada. En otro aspecto, cada uno de los bordes longitudinales interiores 120, 220 o 320 puede ser montado en un árbol (no mostrado) para girar alrededor de un eje longitudinal. La descripción de este documento se refiere a bordes longitudinales interiores y exteriores cuando nos referimos genéricamente a los elementos de desviación triples. Se debe entender que cuando nos referimos a los elementos de desviación individuales, las mismas partes son el primer borde longitudinal interior, el primer borde exterior, el segundo borde longitudinal interior, el segundo borde exterior, el tercer borde longitudinal interior y el tercer borde exterior, respectivamente, en el que los ordinales primero, segundo o tercero ayudan a distinguir entre los tres elementos de desviación. Los elementos de desviación 100, 200 y 300 pueden tener una o más de las siguientes características:

Parte	Volumen (mm ²)	Material	Densidad (g/mm ²)	Peso (N)	Radio de pivote (mm ²)	Grado de rotación	Par (mNm)
Desviador 100	4390	30%GF,PBT (Valox 420)	0,00153	0,066	17,02	12°	1,121
Desviador 200	4496	30%GF,PBT (Valox 420)	0,00153	0,067	12,65	12°	0,853
Desviador 300	4226	30%GF,PBT (Valox 420)	0,00153	0,063	8,25	13°	0,532

Opcionalmente, cada uno de los primeros bordes longitudinales interiores 120, 220 o 320 puede comprender una pluralidad de elementos de soporte 122, 222 o 322. En un diseño, cada pluralidad de elementos de soporte 122, 222 o 322 se puede configurar para que pueda interacoplarse con estructuras complementarias de otros elementos de desviación (no mostrados), o entre sí. Es decir, el primer borde longitudinal interior puede interacoplarse con uno o ambos del segundo borde longitudinal interior y el tercer borde longitudinal interior. Como se muestra en una vista en perspectiva, por ejemplo, la figura 13, cada borde longitudinal interior está adaptado para acoplarlo al árbol central y para ser intercalado con los otros bordes longitudinales interiores, formando un nudillo, que añade tanto fuerza como flexibilidad a toda la estructura.

En algunas realizaciones, cada uno de los elementos de desviación puede diseñarse de manera que sea estructuralmente equivalente, idéntico, similar, diferente o complementario. Sin embargo, en otras realizaciones, como se muestra en la figura 1, cada uno de los elementos de desviación puede ser estructuralmente optimizado para que cumpla requisitos particulares, tales como, aunque sin limitarse a, requisitos de manipulación de billetes, requisitos de secuenciación, limitaciones geométricas o cualquier combinación de los mismos.

Por ejemplo, con referencia a las figuras 2 a 4, cada una de las superficies de manipulación de billetes 140, 240 y 340 está configurada individualmente para proporcionar una transición relativamente suave a un billete que se está moviendo a lo largo de cada trayectoria de billetes.

En un aspecto, cada una de las superficies de manipulación de billetes 140, 240 y 340 puede incluir una pluralidad de elementos de intercalado 142, 242 y 342, que se intercalan con estructuras complementarias dispuestas a lo largo de cada trayectoria de billetes correspondiente. En otro aspecto, cada una de las superficies de manipulación de billetes 140, 240 y 340 puede incluir diferentes curvaturas que están optimizadas para reducir la interferencia con el movimiento de un billete a lo largo de cada una de las trayectorias de billetes individuales.

En algunos diseños, como se muestra en la figura 3, un elemento de desviación 200 puede comprender una pluralidad de elementos de intercalado 242 y 244 que varían en dimensión. En un aspecto, se puede cambiar la anchura de los elementos de intercalado 242 y 244 para optimizar el funcionamiento de la manipulación de billetes. Sin embargo, se debe entender que los elementos de intercalado 242 y 244 pueden variar en cualquier dimensión, tal como, aunque no limitado a, la longitud, el grosor o cualquier combinación de los mismos. En otro aspecto, los elementos de intercalado 242 y 244 pueden variar en geometría para optimizar el funcionamiento de la manipulación de billetes. Por ejemplo, según se ilustra, los elementos de intercalado 242 y 244 se pueden configurar con una superficie biselada. En otro aspecto, cada uno de los elementos de intercalado 242 y 244 se puede configurar con una curvatura que minimice la interferencia con un billete que se está moviendo a lo largo de una trayectoria de billetes.

En algunas realizaciones, como se muestra en la figura 1, cada elemento de desviación 100, 200 y 300 puede configurarse para que coopere con un elemento de desviación adyacente a fin de limitar una zona de giro de un elemento de desviación intermedio. Por ejemplo, en la posición mostrada en la figura 1, los elementos de desviación 100 y 200 se muestran cooperando entre sí para limitar la zona de giro del elemento de desviación 300 alrededor del árbol 400 a la longitud de arco definida entre el borde 150 y el borde 260.

En la realización mostrada en la figura 1, cada uno de los elementos de desviación 100, 200 y 300 tiene una zona de giro aproximadamente igual alrededor del árbol 400. Sin embargo, debe entenderse que cada elemento de desviación 100, 200 y 300 puede tener una zona de giro diferente sin apartarse del espíritu y del campo de aplicación de la descripción. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, los elementos de soporte 122 pueden configurarse para cooperar con estructuras correspondientes (no mostradas) en un árbol (no mostrado) para limitar individualmente la zona de giro del elemento de desviación 100.

En un aspecto, el pivotamiento de cada elemento de desviación 100, 200 y 300 mostrado en la figura 1, se puede controlar de manera independiente. Por ejemplo, cada uno de los elementos de desviación 100, 200 y 300, puede acoplarse en accionadores independientes (no mostrados). En un aspecto, los elementos de desviación 100, 200 y 300 pueden incluir estructuras de conexión 110, 210 y 310 que están configuradas para acoplarse mecánicamente de manera directa o indirecta con el accionador correspondiente (no mostrado).

En este diseño, cada accionador puede configurarse para controlar el desplazamiento de cada elemento de desviación 100, 200, y 300 entre una primera posición y una segunda posición. En una realización, uno o más de los accionadores pueden comprender un solenoide (no mostrado) que está acoplado a un elemento de desviación 100, 200 o 300. Como se muestra en la figura 12, uno o más de los accionadores 910 pueden ser empujados a una primera o una segunda posición. Por ejemplo, en la realización ilustrada, un resorte 950 se utiliza para empujar el accionador 910 a una posición predeterminada. En este diseño, el accionador comprende un solenoide 912 que está acoplado con un émbolo 914 que es empujado verticalmente mediante el resorte 950.

Aunque el accionador 910 es capaz de proporcionar un control de posición binario de uno o más elementos de desviación 100, 200 y 300, se debe entender que en otros aspectos del diseño, se pueden utilizar otros tipos de accionadores para proporcionar un control de posición no binario.

En un diseño, como se muestra en las figuras 1, 5, 6 y 7, el desviador de triple compuerta puede configurarse para alternar entre cuatro posiciones, definiendo cada una una trayectoria de billetes combinada diferente. Estas posiciones se establecen a través de la rotación de al menos uno de los elementos de desviación, que a su vez puede causar la rotación de uno o más de los elementos de desviación restantes. En una realización, como se muestra en las figuras 8a y 8b, un acoplador 400 está configurado para conectarse a las estructuras de conexión 110 y 210 de los desviadores primero y segundo 100 y 200, a través de unas ranuras 502 y 504, de manera que una rotación del elemento de desviación 100 en el sentido horario (CW) provoca la rotación del elemento de desviación 200 en el sentido antihorario (CCW) y viceversa. En un aspecto, el acoplador 400 puede comprender una ranura 504, que a su vez está configurada para limitar la amplitud de movimiento de los elementos de desviación 100 y 200 alrededor del árbol 400.

En este diseño, un accionador 510 comprende un solenoide 512, un émbolo 514 y un extensor 516. El solenoide 512 está acoplado al émbolo 514 de tal manera que, dependiendo del estado del solenoide 512, el émbolo puede alternar entre una primera posición, mostrada en la figura 8a, y segunda posición, mostrada en la figura 8b. El émbolo 514 está también acoplado al extensor 516, que a su vez está acoplado al acoplador 500. Por tanto, debe quedar claro que el accionador 510 coopera con el acoplador 500 para provocar el pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 100 y 200 en direcciones opuestas.

El funcionamiento del sistema de compuerta según se muestra en las figuras 8a y 8b, se puede resumir para los elementos de desviación primero y segundo 100 y 200 de la siguiente manera:

1. Cada elemento de desviación gira alrededor de un árbol común.
2. Los elementos de desviación primero y segundo 100 y 200 serán accionados al mismo tiempo.
3. Los elementos de desviación primero y segundo 100 y 200 tendrán una Posición Predeterminada (Inicio) (mostrada en la figura 8a).
4. Los elementos de desviación primero y segundo 100 y 200 están unidos entre sí con el acoplador 500 de manera que ambos elementos de desviación giran al mismo tiempo.
5. El solenoide 512 se activa tirando del émbolo hacia abajo 514. Esto hace que el extensor 516 que está conectado al émbolo 514 gire en sentido antihorario (CCW) alrededor de su pivote.
6. A medida que el extensor 516 gira, empuja el acoplador 500 hacia adelante. El elemento de desviación 100 girará entonces en sentido antihorario (CCW) y el elemento de desviación 200 girará en sentido horario (CW).
7. Cuando haya finalizado el ciclo, los elementos de desviación volverán a la Posición Inicial mediante un resorte de torsión sobre el árbol.

Por ejemplo, el elemento de desviación 100 puede girar 12 grados en sentido antihorario (CCW), mientras que el elemento de desviación 200 gira 12 grados en sentido horario (CW), al mismo tiempo.

5 Aunque el acoplador 500 coopera con el accionador 410 para crear un pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 100 y 200 en direcciones opuestas en esta realización, se debe entender que el acoplador 500, el accionador 510, o cualquier combinación de los mismos también se puede configurar para crear un pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 100 y 200 en la misma dirección sin apartarse del espíritu y del campo de aplicación de la descripción. Independientemente de la dirección de movimiento, cada uno de los desviadores se mueve en combinación con los otros para definir la trayectoria de billetes deseada.

10 En otro aspecto, el elemento de desviación 300 está conectado a un accionador independiente (no mostrado), y por tanto está configurado para alternar entre las posiciones mostradas en las figuras 1, 5, 6, y 7.

15 En una realización, como se muestra en las figuras 9a y 9b, una pluralidad de desviadores de triple compuerta se pueden combinar para proporcionar un sistema desviador de triple compuerta multieje. Por ejemplo, el sistema mostrado en las figuras 9a y 9b emplea dos desviadores triples sustancialmente idénticos interconectados mediante un acoplador accionado por un solenoide, por lo que cada elemento de desviación funciona en combinación con los otros elementos de desviación en un solo desviador triple, y cada desviador triple funciona en combinación con el otro para establecer múltiples trayectorias de billetes, permitiendo una amplia variedad de manipulaciones, con un menor número de accionadores y / o solenoides.

20 En este diseño, un accionador 610a está configurado para proporcionar un posicionamiento coordinado de los elementos de desviación 100a y 200a entre una primera y una segunda posición. Del mismo modo, un accionador 610b está acoplado a los elementos de desviación 100b y 200b para proporcionar un posicionamiento coordinado de los elementos de desviación 100b y 200b entre una primera y una segunda posición.

25 En otro aspecto, un acoplador 600c está configurado para conectarse a las estructuras de conexión 310a y 310b de los elementos de desviación 300a y 300b, de manera que una rotación del elemento de desviación 300a en sentido horario provoca la rotación del elemento de desviación 300b en sentido antihorario y viceversa. En esta realización, cada una de las estructuras de conexión 310a y 310b comprende una pluralidad de lengüetas 312a, 314a, 312b, y 314b, cada una de las cuales es capaz de cooperar con el acoplador 600c y con ranuras 602c y 604C para proporcionar una conexión entre el acoplador 600c y los elementos de desviación 300a y 300b.

30 En esta realización, un accionador 610c comprende un solenoide 612c y un émbolo 614c, en la que el accionador 610c coopera con el acoplador 600c para provocar el pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 300a y 300b en direcciones opuestas alrededor de cada árbol correspondiente 400a y 400b.

El funcionamiento de los elementos de desviación 300a y 300b se puede resumir como sigue:

1. Los dos elementos de desviación 300a y 300b, por ejemplo separados 95 mm, se unirán entre sí.
2. La Posición Predeterminada (Inicio) se muestra en la figura 9A.
3. El acoplador 600c tirará, en la dirección de las flechas mostradas en la figura 9A, de ambos desviadores 300a y 300b, en las lengüetas 314a y 312b de las estructuras de conexión 310a y 310b.
4. Con las lengüetas 314a y 312b en lados opuestos de los árboles de compuerta 400a y 400b, la rotación de los dos elementos de desviación 300a y 300b será en la dirección opuesta (una en sentido antihorario (CCW) y otra en sentido horario (CW)).
5. Cuando haya finalizado el ciclo, los elementos de desviación 300a y 300b volverán a la Posición de Inicio
- 40 6. Cualquiera de un resorte de torsión fijado al elemento de desviación 300b o un resorte de retorno en el solenoide 612c devolverá los elementos de desviación a la Posición Inicial.

Por ejemplo, el elemento de desviación 300b puede girar 13 grados en sentido antihorario (CCW), mientras que el elemento de desviación 300a gira 13 grados en sentido horario (CW), al mismo tiempo.

45 Sin embargo, se debe entender que el acoplador 600c, el accionador 610c o cualquier combinación de los mismos también se puede configurar para provocar el pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 300a y 300b en la misma dirección sin apartarse del espíritu y del campo de aplicación de la descripción.

50 En otra realización, algunos o todos los elementos de desviación pueden ser empujados a una posición predeterminada. Por ejemplo, en un diseño, se puede utilizar un resorte 750 para empujar cada uno de los elementos de desviación 100 y 200 a una posición predeterminada que se muestra en la figura 10a. En el estado ilustrado del accionador 710, el resorte coopera con el acoplador 700 para empujar el elemento de desviación 100

en el sentido antihorario, y el elemento de desviación 200 en el sentido horario. Se puede utilizar un controlador para cambiar el estado del accionador 710, haciendo que el accionador 710 coopere con el acoplador 700 para provocar un pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 100 y 200 a la posición mostrada en la figura 10b, y para superar la tensión en el resorte 750.

- 5 En otro aspecto, como se muestra en la figura 11a, cada conjunto desviador de triple compuerta 10a y 10b, comprende un elemento de desviación 300, que es empujado a una posición predeterminada. Como se muestra en la figura 11b, cada conjunto desviador de triple compuerta 10a y 10b, puede utilizar un accionador para provocar un pivotamiento coordinado de los elementos de desviación 300 a la posición mostrada en la figura 11b y para superar la tensión en cada resorte 850.
- 10 Aunque las realizaciones descritas en los párrafos anteriores describen el empuje coordinado de elementos de desviación, se debe entender que cada elemento de desviación puede ser empujado de manera independiente de los otros elementos de desviación. Por ejemplo, en ausencia del acoplador 800, cada uno de los elementos de desviación 300 sería empujado a una posición predeterminada independientemente de otro e independientemente de otros elementos de desviación del conjunto desviador de triple compuerta 10a o 10b.

15

REIVINDICACIONES

1. Desviador para utilizar en un dispositivo de manipulación de dinero, comprendiendo el desviador:
- un árbol longitudinal (400) que define un eje longitudinal central;
- un primer elemento desviador (100) que comprende:
- 5 un primer borde longitudinal exterior (130),
- un primer borde longitudinal interior (120) montado en dicho árbol (400) para girar alrededor del eje longitudinal central, y
- una primera superficie de manipulación de billetes (140) entre dicho primer borde longitudinal exterior (130) y dicho primer borde longitudinal interior (120);
- 10 un segundo elemento desviador (200) que comprende:
- un segundo borde longitudinal exterior (230),
- un segundo borde longitudinal interior (220), montado en dicho árbol (400) para girar alrededor del eje longitudinal central, y
- 15 una segunda superficie de manipulación de billetes (240) entre dicho segundo borde longitudinal exterior (230) y dicho segundo borde longitudinal interior (220);
- un tercer elemento desviador (300) que comprende:
- un tercer borde longitudinal exterior (330),
- un tercer borde longitudinal interior (320) montado en dicho árbol (400) para girar alrededor del eje longitudinal central, y
- 20 una tercera superficie de manipulación de billetes (340) entre dicho tercer borde longitudinal exterior (330) y dicho tercer borde longitudinal interior (320); y
- un acoplador (500) que conecta al menos dos de dichos elementos primero, segundo y tercero (100, 200, 300) de tal manera que la rotación de cualquiera de ellos provoca la rotación de al menos uno de los otros dos, para definir de ese modo una trayectoria de billetes combinada que consta de dos de la primera superficie de manipulación de billetes, la segunda superficie de manipulación de billetes y la tercera superficie de manipulación de billetes.
- 25
2. Desviador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los bordes longitudinales interiores (120, 220, 320) de los elementos desviadores primero, segundo y tercero (100, 200, 300) están configurados para interaccionarse.
3. Desviador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cualquiera de las superficies de manipulación de billetes primera, segunda o tercera (140, 240, 340) está configurada para intercalarse con una trayectoria de billetes.
- 30
4. Desviador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una pluralidad de los elementos desviadores están configurados para cooperar entre sí a fin de limitar una zona de rotación de un elemento desviador.
5. Desviador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los elementos desviadores primero y segundo pivotan en direcciones opuestas en respuesta al accionamiento del acoplador (500).
- 35
6. Desviador de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un elemento de accionamiento (510) configurado para accionar el acoplador (500).
7. Desviador de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el elemento de accionamiento (510) comprende un solenoide (512).
8. Sistema desviador para ser utilizado en un dispositivo de manipulación de dinero, comprendiendo el sistema desviador:
- 40 un primer desviador triple de acuerdo con la reivindicación 1,
- un segundo desviador triple de acuerdo con la reivindicación 1, y

un brazo de acoplamiento (600c) que conecta el primer desviador triple con el segundo desviador triple de manera que la rotación de cualquiera de los elementos desviadores del primer desviador triple provoca la rotación complementaria en el segundo desviador triple.

5 9. Sistema desviador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el brazo de acoplamiento (600c) está conectado a un solenoide (612c) para facilitar el movimiento del brazo de acoplamiento (600c).

10. Sistema desviador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el brazo de acoplamiento (600c) acopla el tercer elemento desviador del primer desviador triple con el tercer elemento desviador del segundo desviador triple.

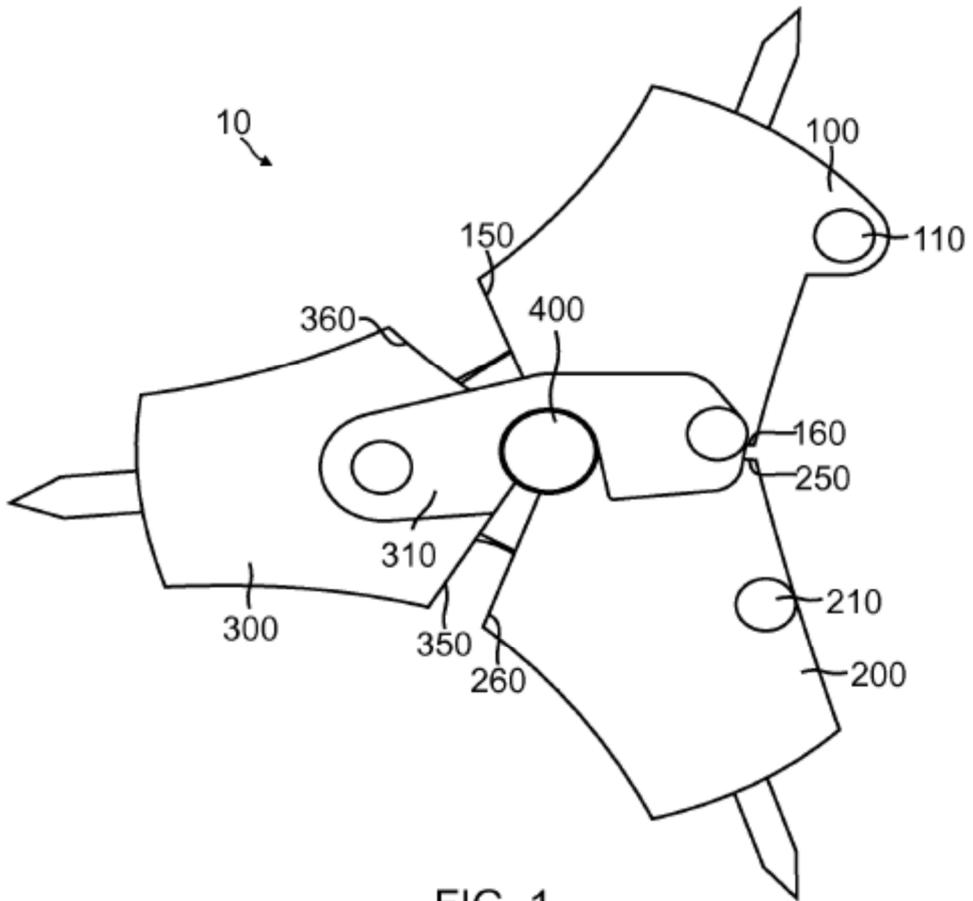


FIG. 1

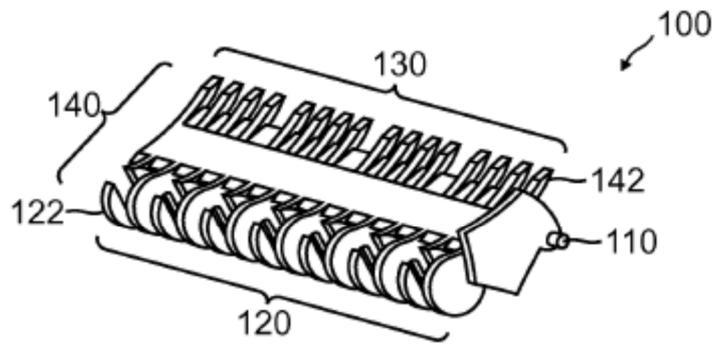


FIG. 2

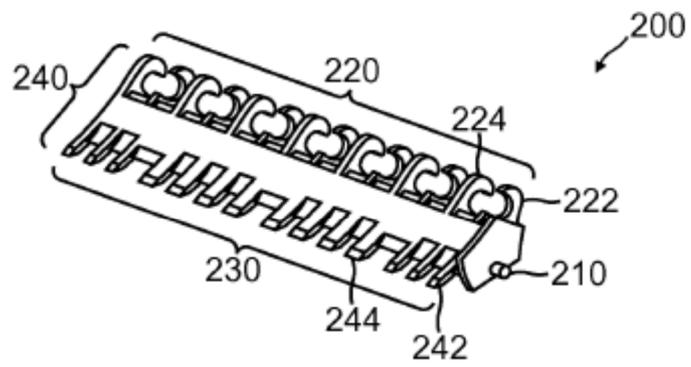


FIG. 3

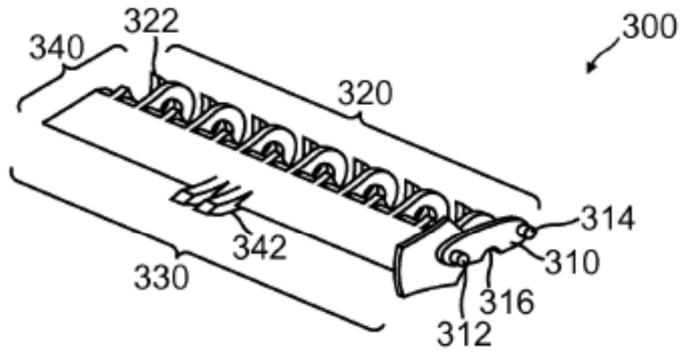


FIG. 4

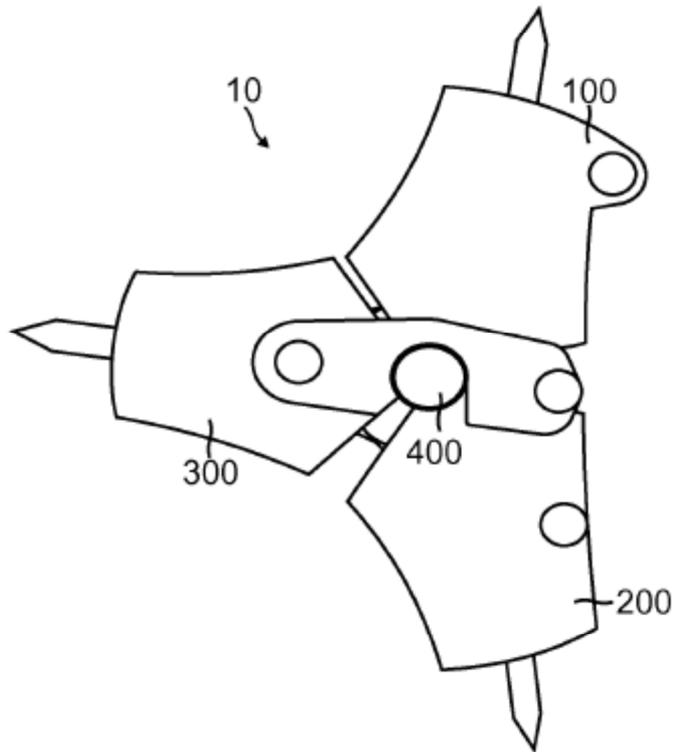


FIG. 5

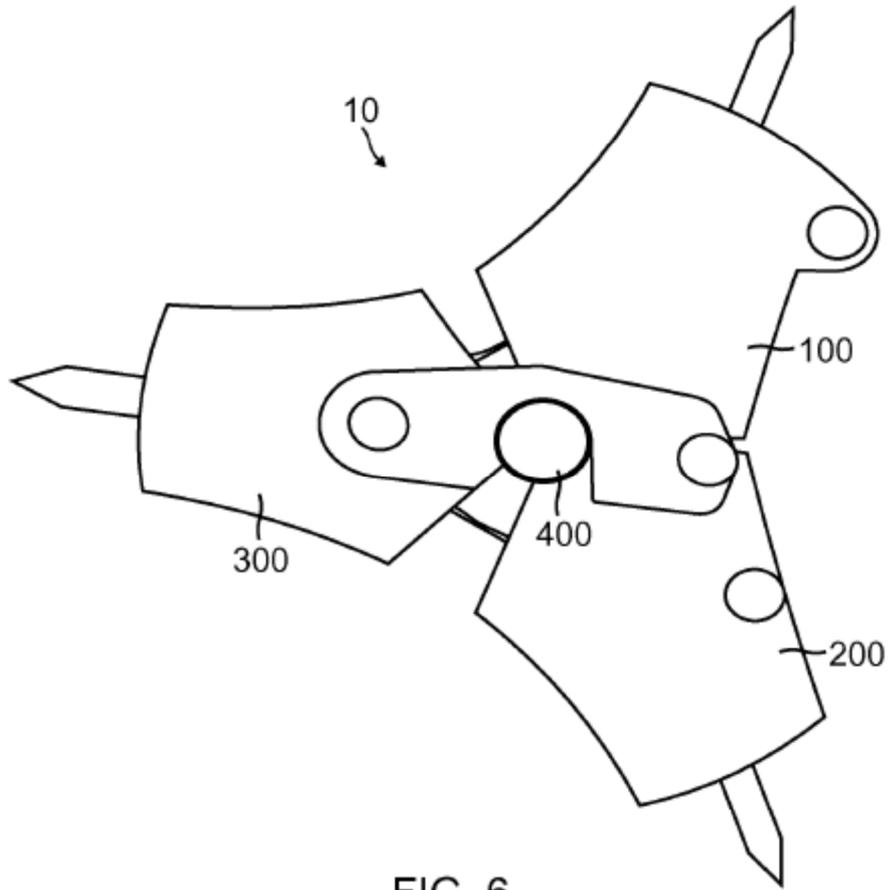


FIG. 6

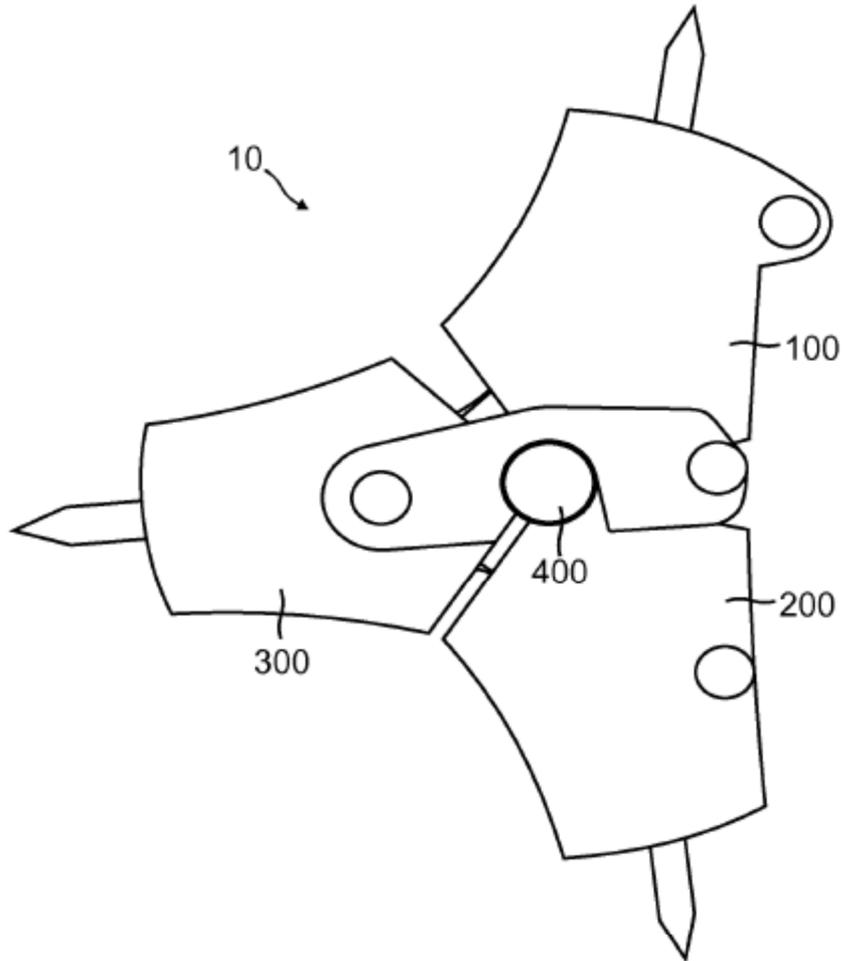


FIG. 7

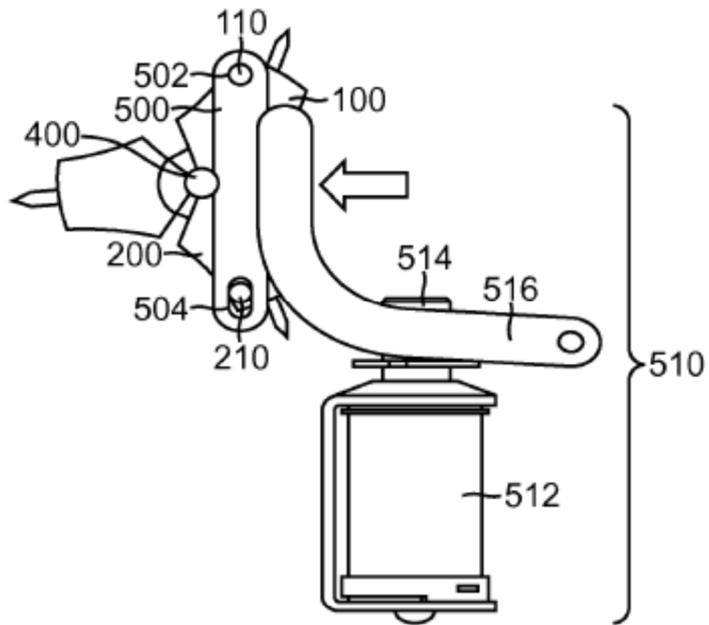


FIG. 8A

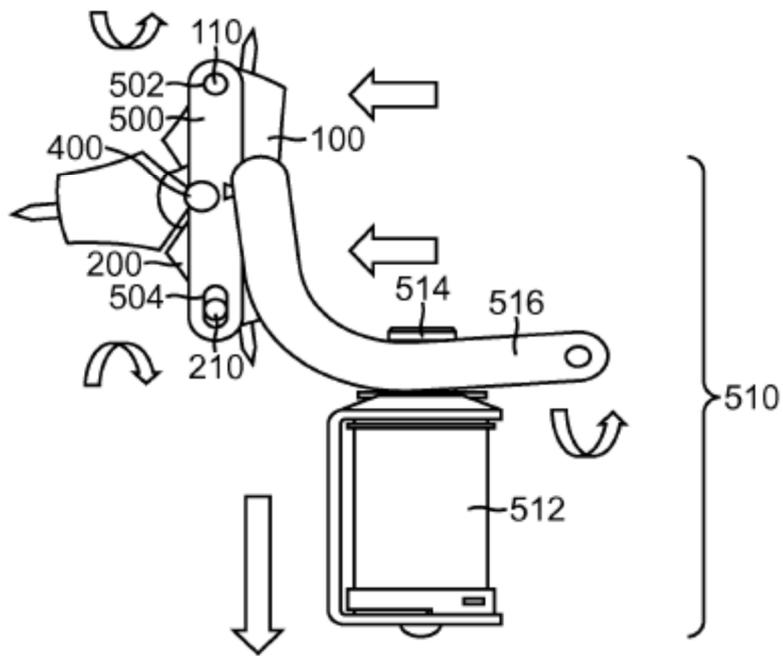


FIG. 8B

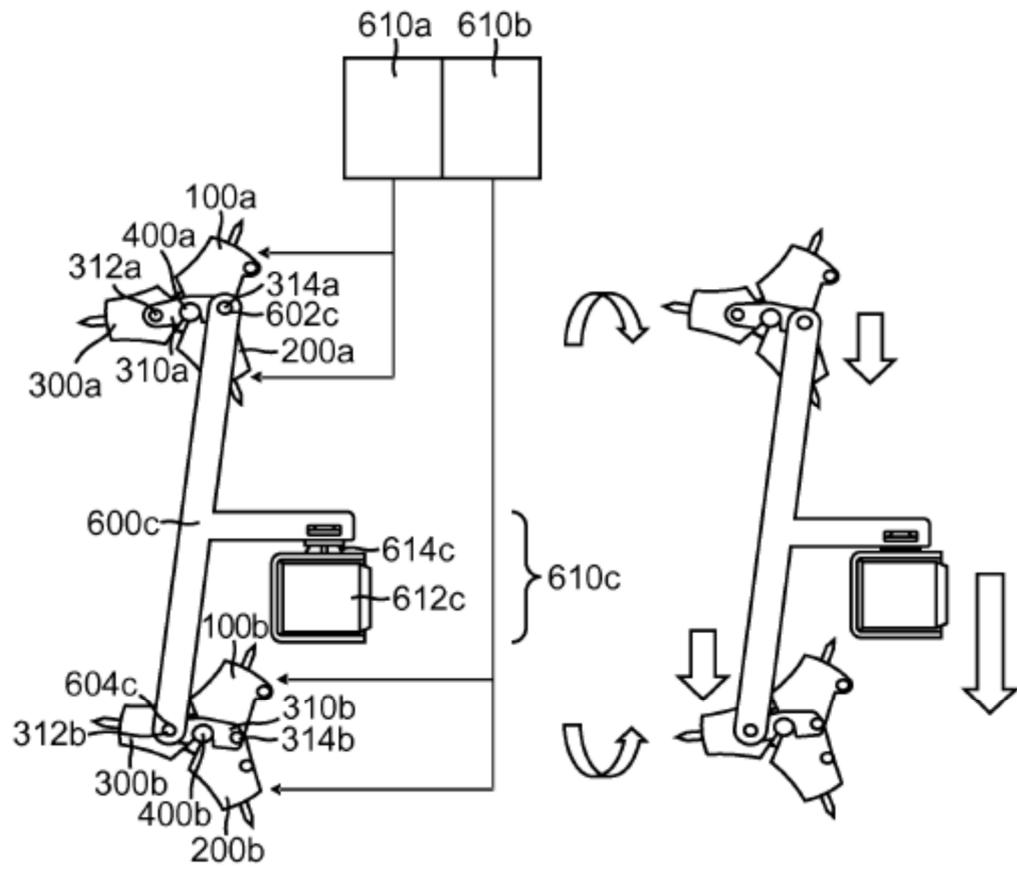


FIG. 9A

FIG. 9B

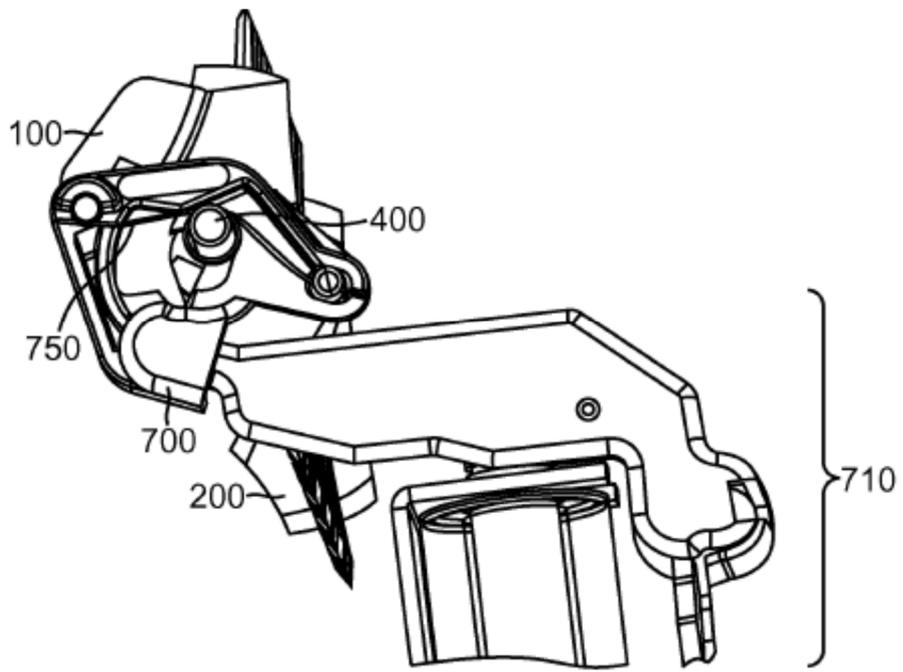


FIG. 10A

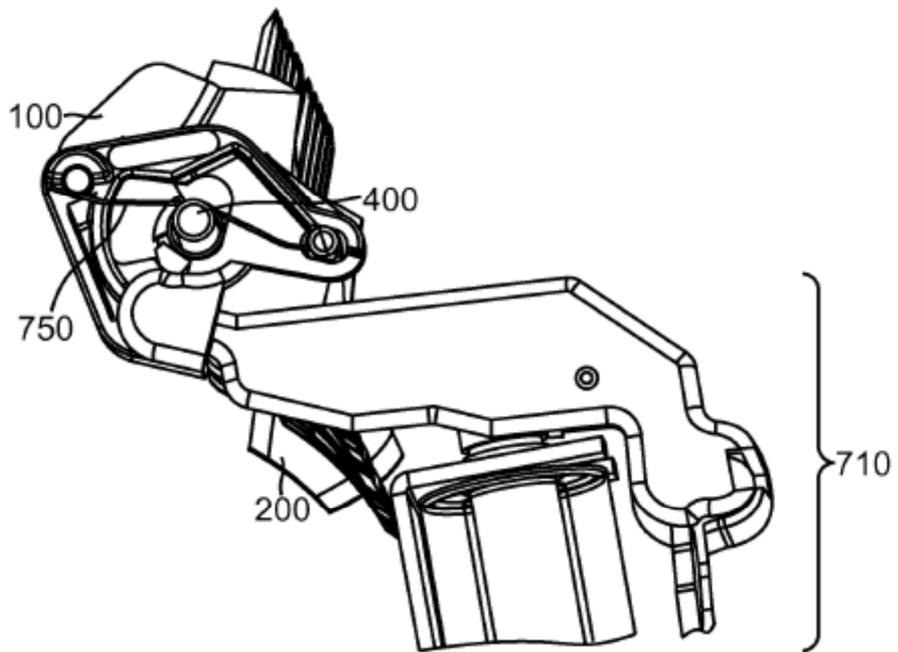


FIG. 10B

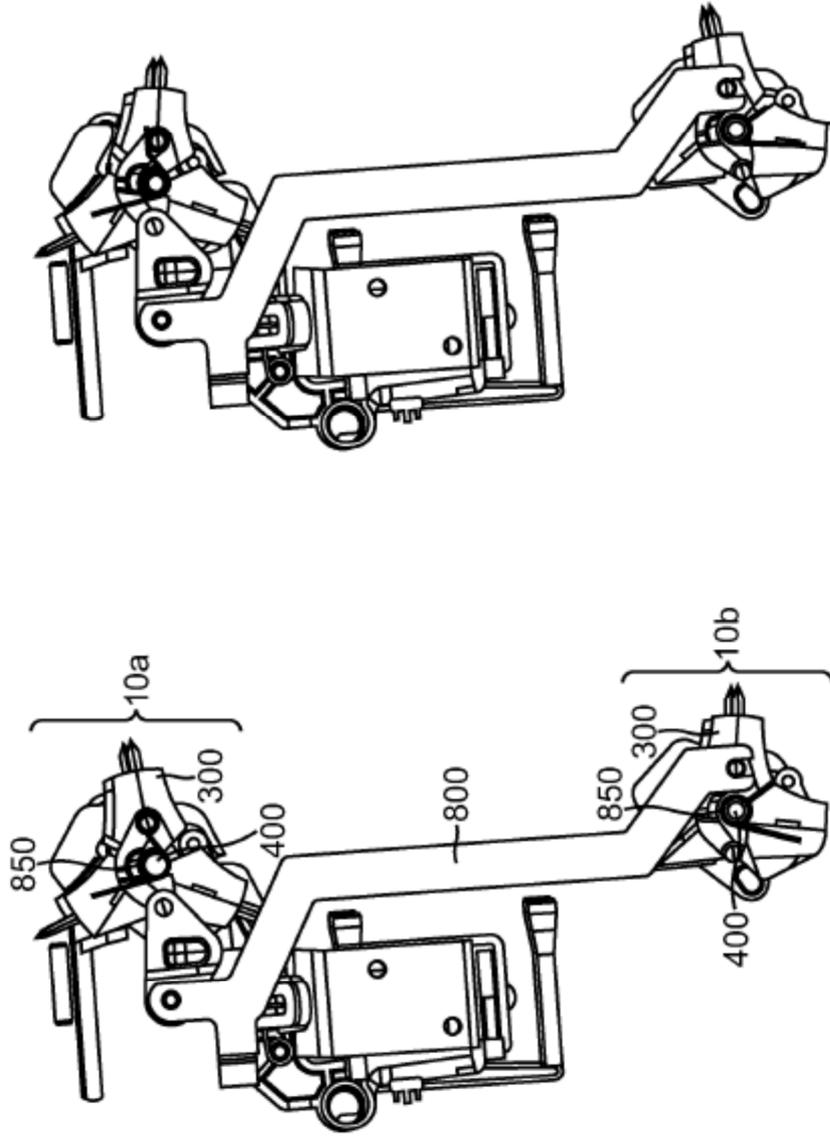


FIG. 11B

FIG. 11A

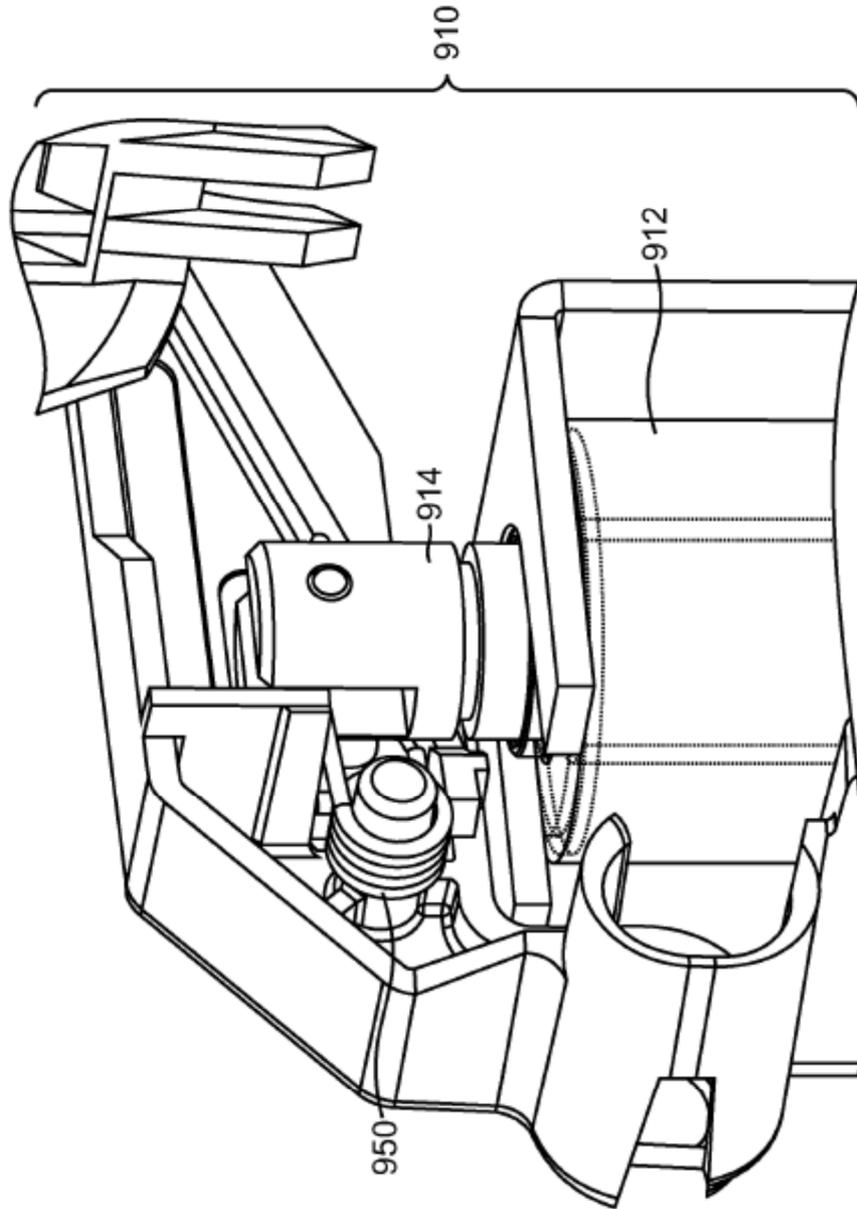


FIG. 12

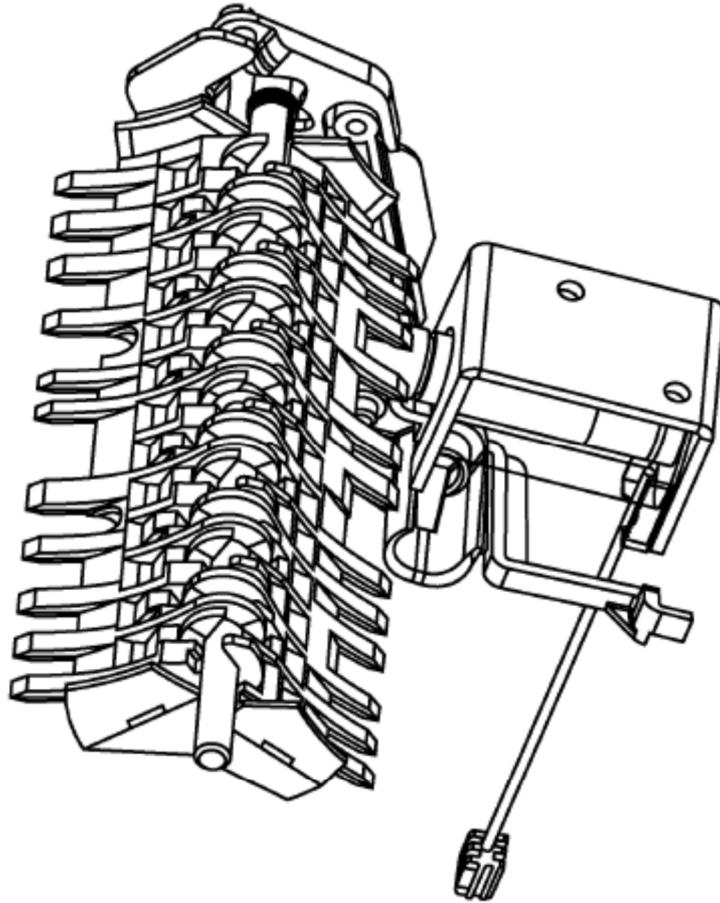


FIG. 13

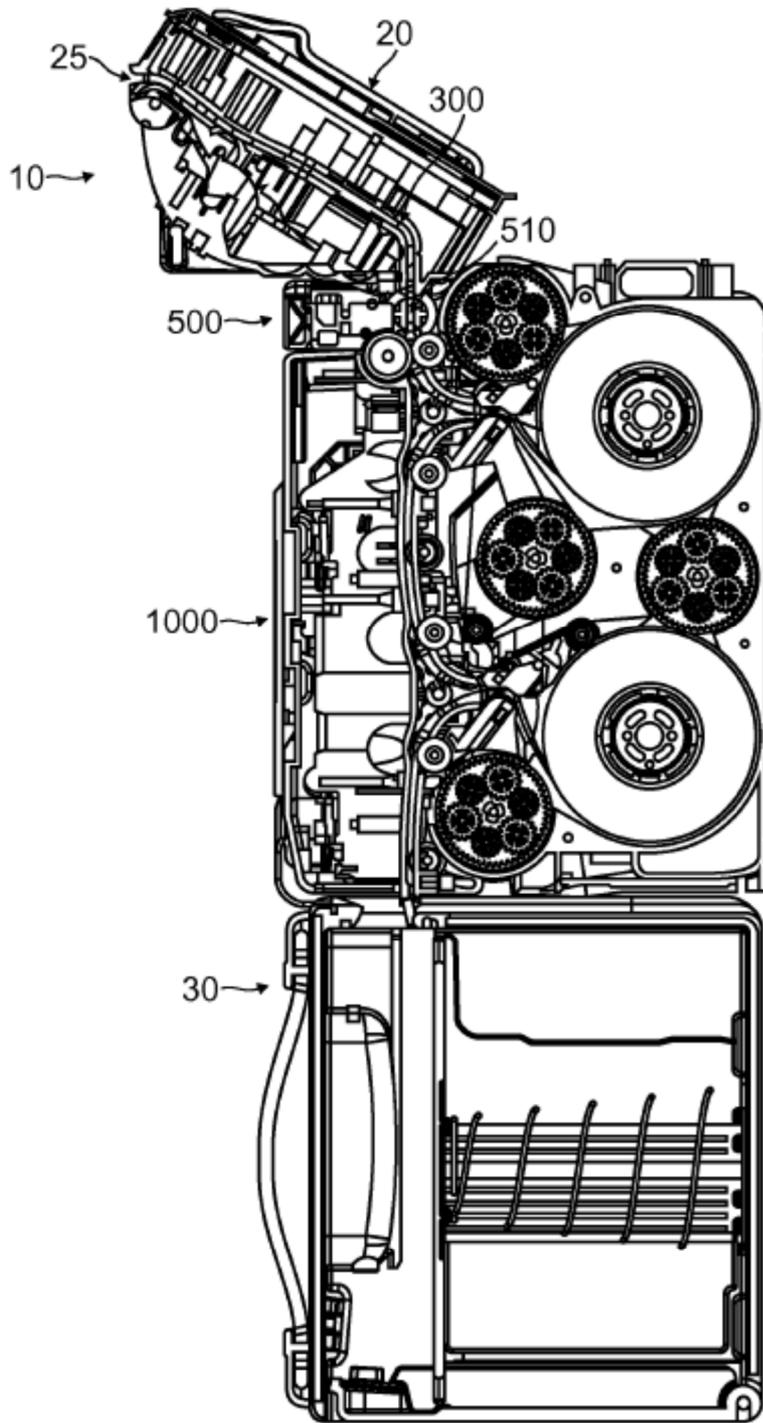


FIG. 14