

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 764**

51 Int. Cl.:

B65H 29/40 (2006.01)

B65H 29/58 (2006.01)

B65H 29/62 (2006.01)

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2007 E 07254608 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 1930269**

54 Título: **Cajero automático**

30 Prioridad:

08.12.2006 US 608483

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

03.04.2013

73 Titular/es:

**NCR CORPORATION (100.0%)
3097 SATELLITE BLVD.
DULUTH, GA 30096, US**

72 Inventor/es:

CRERAR, ROY

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 399 764 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

Cajero automático

La presente invención está relacionada con una rueda apiladora de desviación para la manipulación de medios en un cajero automático (ATM).

5 Las ruedas de apilamiento se utilizan de forma común en las máquinas de los cajeros automáticos (ATM) para poder apilar múltiples billetes con antelación a la distribución de la pila de billetes a un usuario del ATM, véase por ejemplo el documento US 6540136 B1. El funcionamiento de una rueda apiladora puede describirse con referencia a la figura 1, la cual muestra una vista esquemática lateral de una máquina ATM. La unidad de cajero automático de dinero efectivo 73 incluye un conjunto de rueda apiladora 75. El conjunto 75 de la rueda apiladora comprende una pluralidad de ruedas apiladora 76 separadas aparte en una relación en paralelo a lo largo de un eje 77, en donde cada rueda 76 del apilador tiene una pluralidad de dientes curvados 78. Las figuras 2A y 2B muestran unos diagramas más detallados de la rueda apiladora 201 que comprende una pluralidad de dientes 202 curvados 202 en un cubo central 203. En el centro del cubo 203 se encuentra una abertura 204 que permite que la rueda apiladora 201 esté montada sobre un eje metálico (no mostrado). Los billetes pueden fijarse mediante la rueda apiladora en los compartimentos 205 formados entre los dientes adyacentes. El ancho de la rueda apiladora es muy estrecho (2,54 mm) en comparación con el diámetro de la rueda (101,60 mm).

La unidad 73 del distribuidor de dinero efectivo (tal como se muestra en la figura 1) retiene varios casetes 89 de dinero efectivo, sosteniendo cada uno un apilamiento de billetes de banco 68. Cuando se tienen que suministrar uno o más billetes desde un casete en particular, el mecanismo de captación 74 asociado con el casete extrae un billete del casete tal que su borde inicial está agarrado entre los rodillos 90 motrices. El billete es alimentado entonces a lo largo del recorrido de alimentación mediante los rodillos motrices 92 adicionales, a través de un mecanismo de retardo 10 al conjunto 75 de la rueda apiladora. Durante el funcionamiento, el conjunto 75 de la rueda apiladora gira continuamente en el sentido antihorario (para la configuración mostrada en la figura 1), y el billete es suministrado en un compartimento 81 formado entre los dientes formados en forma adyacente 78. En caso de distribuir más de un billete, cada billete se suministra en un compartimento sucesivo 81 conforme el conjunto de la rueda apiladora 75 esté girando. Habiendo completado la mitad de una rotación, el billete es extraído del conjunto 75 de la rueda apiladora mediante los dedos 94 de un conjunto 96 de placa que está montado pivotalmente sobre un eje 98. Una vez retirado de la rueda apiladora, el billete se coloca sobre una correa 100 que descansa contra el separador del conjunto 96, y cualesquiera billetes subsiguientes que tengan que distribuirse simultáneamente con el primer billete se colocan en la parte superior para formar un haz 68'. Cuando la cantidad requerida de billetes (que puede ser un solo billete) se han ensamblado en el haz 68', un par de correas 102 (solo una de las cuales se muestra en la figura 1) se hacen girar en el eje 104 de forma tal que el haz' queda retenido entre las correas 100, 102. El haz es entonces suministrado entre las correas 100, 102, 106, 108 a través de una ranura de salida de los billetes 110 en el alojamiento 112 de la unidad 73 del distribuidor de dinero efectivo hasta una posición en donde el haz 68' puede recogerse por el usuario del cajero automático ATM. En caso de detectar una alimentación múltiple en el curso del apilamiento del haz de billetes 68', o bien uno o más billetes son rechazados por cualquier motivo, el haz no es alimentado hacia la ranura 110 de salida de los billetes. En su lugar, el conjunto 96 de la placa separadora es pivotado en una posición tal como se muestra por la línea de trazos 96', y en donde las correas 100, 102 se operan en el sentido inverso para depositar el haz 68' en un contenedor de billetes 114 rechazados, por medio de una abertura 116.

Mediante el rechazo de los haces de billetes en esta última etapa en el proceso de distribución, muchos billetes pueden depositarse en el contenedor de billetes rechazados (por ejemplo, en donde se están distribuyendo 50 billetes rechazando el billete número 50, la cantidad de 49 billetes "buenos" se han depositado en el contenedor de billetes rechazados. Esto incrementa el tiempo de transacción para el usuario, dando lugar a que el contenedor de billetes rechazados se llene rápidamente, disminuyendo el número de billetes "buenos" gastados ya que éstos no pueden ser distribuidos.

El documento US 5040783 expone un dispositivo de apilamiento que incluye una rueda de apilamiento que tiene varias ranuras.

50 Este Sumario está provisto para introducir una selección de conceptos en forma simplificada que se describen adicionalmente más adelante en la Descripción detallada. Este Sumario no tiene por fin el identificar las características claves o las funciones esenciales de la materia sujetos reivindicados, ni tampoco se pretende su utilización como una ayuda en la determinación del alcance de la materia sujeto reivindicada.

Se describe una rueda apiladora la cual tiene dos tipos diferentes de ranuras definidas por los dientes. El primer tipo de ranura tiene un extremo el cual está posicionado más cerca del centro de la rueda apiladora que el segundo tipo de ranura, de forma tal que el primer tipo puede retener los medios más cercanos con respecto al centro de la rueda apiladora que el segundo tipo de ranura.

- 5 Un primer aspecto proporciona un cajero automático, que comprende un distribuidor de medios que incluye una rueda apiladora que tiene un eje de rotación central con la mencionada rueda apiladora que tiene una pluralidad de dientes curvados fijados a un cubo central, en donde la mencionada pluralidad de dientes definen una pluralidad de ranuras intermedias, y en donde cada mencionada ranura tiene un extremo proximal al mencionado cubo central; y en donde la mencionada pluralidad de ranuras comprenden al menos uno de un primer tipo de ranura y al menos uno de un segundo tipo de ranura, en donde el mencionado primer tipo de ranura tiene el mencionado extremo posicionado más cerca del mencionado eje de rotación que el mencionado extremo del mencionado segundo tipo de ranura.
- 10 Cada ranura puede comprender una porción curvada proximal al mencionado extremo y una porción recta distal respecto al mencionado extremo. La porción recta de una del mencionado tipo primero de la ranura puede, en algunos ejemplos, ser una porción recta mencionada de uno del mencionado tipo segundo de las ranuras.
- La rueda apiladora puede comprender al menos cuatro cuatro dientes y la mencionada pluralidad de ranuras puede comprender al menos una del mencionado tipo de ranuras y al menos dos del mencionado tipo de ranura.
- 15 La pluralidad de ranuras puede comprender un número igual del mencionado tipo primero de ranuras. En algunos ejemplos, las mencionadas ranuras del mencionado primer tipo y del mencionado segundo tipo pueden estar entrelazadas.
- El primer tipo de ranura puede ser más larga que el mencionado segundo tipo de ranura.
- El primer tipo de ranura puede ser más ancha que el mencionado segundo tipo de ranura.
- 20 El distribuidor de medios puede además comprender: un primer conjunto de dedos dispuestos para retirar los medios del mencionado primer tipo de ranuras; y un segundo conjunto de dedos dispuestos para retirar los medios del mencionado segundo tipo de ranuras.
- El primer conjunto de dedos puede estar dispuesto además para el despacho de los medios retirados del mencionado primer tipo de ranura a un depósito de purgado; y el segundo conjunto de dedos puede estar dispuesto además para despachar los medios retirados del mencionado segundo tipo de ranura a una ranura del distribuidor.
- 25 Muchas de las funciones se apreciarán más fácilmente conforme se comprenda mejor mediante la referencia a la siguiente descripción detallada, considerada en conjunción con los dibujos adjuntos. Las funciones preferidas pueden combinarse como las apropiadas, tal como sería evidente para un técnico especializado en la técnica, y pueden combinarse con cualquiera de los aspectos de la invención.
- 30 Las realizaciones de la invención se describirán a modo de ejemplo, con referencia a los siguientes dibujos, en donde:
- la figura 1 es una vista en alzado lateral esquemático de un cajero automático;
- las figuras 2A y 2B son diagramas detallados de una rueda apiladora de la técnica anterior;
- la figura 3 muestra un diagrama esquemático de una porción de presentación de un distribuidor;
- 35 la figura 4 muestra un diagrama esquemático de una parte de presentación de un segundo distribuidor de acuerdo con la invención;
- la figura 5 muestra un diagrama de un ejemplo de una rueda apiladora de desviación;
- la figura 6 muestra las posiciones de dos piezas de medios en el apilador de desviación de la figura 5;
- la figura 7 muestra un diagrama de un segundo ejemplo de una rueda apiladora de desviación; y
- la figura 8 muestra una vista lateral de una rueda apiladora de desviación.
- 40 Los numerales de referencia común se utilizan a través de las figuras para indicar las características similares.
- Las realizaciones de la presente invención se describen más adelante solo a modo de ejemplo. Estos ejemplos representan las mejores formas de poner en práctica la invención que actualmente se conocen para el solicitante, aunque no son las únicas formas en las que esto se puede conseguir.

Con el fin de reducir la existencia de rechazos de un haz (o apilamiento) de los billetes, una puerta de desviación puede introducirse en los mecanismos de presentación de los billetes, lo cual permite el rechazo de los billetes individuales o los grupos de billetes que se hayan captado inadvertidamente en forma conjunta (también conocido como 'captación múltiple'). El emplazamiento de la puerta de desviación puede tener lugar un poco antes de la rueda apiladora, tal como se muestra en la figura 3. La figura 3 muestra una porción del distribuidor denominada como el 'presentador', que incluye una porción del recorrido de los medios 301 conforme se aproxima a la rueda apiladora 302. Antes de que los medios alcancen la rueda apiladora, en la zona 303, el recorrido de los medios se divide en dos trayectorias: una trayectoria 304 hacia la rueda apiladora 302 y el otro recorrido 305 hacia un recipiente de purgado (o nota de rechazo) (no mostrado en la figura 3). Una puerta de desviación está localizada dentro de la zona 303 y dirige los billetes por el recorrido 304 hacia la rueda apiladora a menos que se detecte un problema (por ejemplo, una captación múltiple o bien unos medios doblados) cuando se desvíen los billetes por el recorrido 305 hacia el contenedor de purgado. Los problemas se detectan por un sensor de grosores de los medios (MTS) el cual está localizado dentro del mecanismo de grosores (MTS) el cual está localizado dentro del mecanismo de captación del distribuidor de medios.

Mientras que el mecanismo de la puerta de los medios reduce la presencia de rechazos de un haz de billetes, con el fin de ser capaz de rechazar los billetes identificados como un problema por el MTS, deberá existir un retardo de tiempo suficiente entre los medios de paso a través del MTS y los medios que lleguen en la puerta de desviación, para habilitar que el problema pueda detectarse y que la puerta de desviación pueda cambiarse a la posición de desviación. Este requisito pone limitaciones en la localización del MTS que tiene que colocarse dentro del mecanismo de captación (74 en la figura 1) asociado con cada casete dentro del distribuidor. Esto a su vez requiere que exista un MTS por cada casete, lo que da lugar a un distribuidor más complejo y costoso. No es posible que un solo MTS pueda colocarse dentro del presentador ya que existe un tiempo insuficiente para detectar un problema con los medios y para operar con la puerta de desviación.

La figura 4 muestra un diagrama esquemático de un presentador de un distribuidor, el cual incluye un mecanismo el cual permita el rechazo de billetes individuales o bien captaciones múltiples y que sea compatible con un único MTS localizado dentro del presentador o uno o más MTS localizados en cualquier parte dentro del distribuidor (por ejemplo, dentro de los mecanismos de captación). El presentador comprende una porción del recorrido de los medios 401 a lo largo del cual los medios se desplazan a una rueda de apilamiento 402, denominada también como rueda apiladora de desviación). Los medios se separan de la rueda apiladora utilizando unos primeros dedos separadores 403, que depositan los medios en una posición de apilamiento sobre una correa de distribución 404, o bien utilizando unos segundos dedos 405 de separación, que dirigen los medios en un recorrido 406 de medios adicionales. La rueda apiladora de desviación 402 y el funcionamiento del presentador se describen más adelante con más detalle.

La figura 5 muestra un diagrama más detallado de un ejemplo de rueda de apilamiento 500 para su uso en un distribuidor de medios, como parte de una maquina de cajero automático (ATM). La rueda comprende varios dientes curvados 501, 502 que definen varias ranuras o compartimentos 503, 504 entre los dientes. Los dientes están fijados a un cubo 505 que pueden ser distintos tal como se muestra en la figura 5, o bien que pueden ser similares alternativamente (es decir, radios discretos más bien que un disco plano sólido, tal como se muestra en la figura 7). Durante el uso, la rueda apiladora 500 gira alrededor de un eje de rotación 506 en forma central con el eje 507. Los dientes curvados definen dos tipos distintos de ranuras 503, 504 de distintas dimensiones: un tipo de ranura (ranura 504 denominada como una 'ranura de rechazo') que es más larga y que mantiene los medios mucho más cerca del centro de la rueda que el otro tipo de ranura (ranura 503, denominada como 'ranura de distribución'. La figura 6 muestra la rueda apiladora de desviación 500 de la figura 5 mostrando las posiciones de dos piezas de los medios 601, 602. La posición de los medios 602 en la ranura de rechazo está mucho más cercana al centro (y el eje de rotación 506) de la rueda apiladora. La rueda 500 apiladora de desviación es capaz de manipular muchos tipos distintos de medios incluyendo, aunque sin limitación de los billetes de banco, tiquets (por ejemplo, tiques de tren) tarjetas de crédito/debito y las tarjetas de teléfonos móviles.

Tal como se indica en la figura 5, la rueda apiladora de desviación puede tener ranuras que sean del mismo ancho en toda su longitud total (es decir, no se estrecha). En otros ejemplos, todas las ranuras o algunas de las ranuras (por ejemplo, solo las ranuras de distribución o solo las ranuras de rechazo) pueden ser mas estrechas tal que su ancho se reduzca hacia el cubo central (por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7). Las ranuras de rechazo y distribución pueden ser de iguales anchos o bien pueden ser de distinto ancho, en donde el ancho de una ranura está definido dentro del plano de la figura 5, y a lo largo de un radio de la rueda. Por ejemplo, el ancho de la ranura de rechazo (ranura 504) puede más grande (por ejemplo, 50% mayor) que el ancho de la ranura de distribución (ranura 503) de forma tal que pueda acomodarse con tomas múltiples (tal como se muestra en la figura 5). En un ejemplo, la ranura de rechazo puede ser de 3 mm de ancho mientras que la ranura de distribución puede tener solo 2 mm de ancho. Además de ello, o en su lugar, al tener una ranura de rechazo más ancha, la abertura hacia la ranura de rechazo puede ser mayor que la abertura hacia la ranura de distribución, de nuevo tal que la ranura de rechazo no pueda acomodar fácilmente unas tomas múltiples o de los medios doblados.

5 En el ejemplo mostrado en las figuras 5 y 6, el puerto de entrada hacia una ranura de rechazo está cerca de un puerto de entrada para una ranura de distribución, tal que la dimensión de los puertos de entrada no es regular. Mediante la localización del puerto de entrada hacia una ranura de rechazo cerca del puerto de entrada para una ranura de distribución, solo es necesario hacer rotar la rueda a través de un pequeño ángulo tal que los medios puedan entrar en una ranura de rechazo en lugar de una ranura de distribución. Con el fin de que la dirección de rotación de la rueda sea constante, la ranura de rechazo puede situarse con un puerto de entrada el cual esté cercano al puerto de entrada de una ranura de distribución, y tal que en el funcionamiento esté alineada con la parte de salida 407 del recorrido de los medios 401 después de la ranura de distribución.

10 En las figuras 5 y 6 la rueda apiladora de desviación se muestra teniendo 4 dientes que definen 4 ranuras, con dos ranuras que proporcionan ranuras de distribución y dos ranuras que son ranuras de rechazo y en donde las ranuras de distribución y de rechazo están intercaladas. Esta configuración de dientes y de ranuras se muestra solo por medio de un ejemplo, y otros ejemplos pueden tener distintas configuraciones y ranuras, por ejemplo, solo una ranura de rechazo con múltiples ranuras de distribución (por ejemplo, 3 ó 4 ranuras cortas) y/o un gran número de dientes y ranuras de rechazo/distribución. La relación de ranuras de rechazo y distribución pueden seleccionarse de acuerdo con la regularidad con que se esperen los problemas con los medios de las tomas.

15 La figura 7 muestra un segundo ejemplo de una rueda 700 de apilación de desviación para su uso en un distribuidor de medios, como parte de una máquina de un cajero automático (ATM). La rueda de apilamiento de desviación comprende un cubo que comprende los radios 701 fijados al eje. Existen 6 dientes fijados al cubo que definen 6 ranuras: 5 ranuras 702 de distribución más cortas, y una ranura 703 de rechazo más larga. De los 6 dientes, 4 dientes 704-707 son substancialmente idénticos mientras que los 2 dientes 704, 709 son distintos porque 2 dientes tienen cada uno una superficie 708a, 709a que definen la ranura de rechazo 703 y una superficie 708b, 709b que definen una ranura de distribución 702. Al igual que en la figura 5, la ranura de rechazo es más larga que una ranura de distribución, pero también está más cerca del eje de la rueda de apilamiento. En el ejemplo de la figura 7, el ancho de cada ranura y la abertura de cada ranura son substancialmente idénticos y el paso de los puertos de entrada hacia las ranuras es regular (substancialmente separados por igual alrededor de la circunferencia de la rueda). En el ejemplo mostrado en la figura 7, la punta de cada diente forma un ángulo tal que la cara en ángulo 710 describe un círculo conforme la rueda de apilamiento de desviación gire. El extremo de la punta puede ser redondo, en lugar de ser un punto agudo. Esto es para conseguir una fácil fabricación y para minimizar los daños de medios que inadvertidamente estén golpeados por la punta de un diente. En otra realización, la punta de un diente puede ser recta en lugar de formar un ángulo (por ejemplo, la punta puede estar formada perpendicularmente sobre una de las superficies 708a, 708b, 709a, 709b del diente, o bien puede tener más punta en su forma (tal como se muestra en la figura 5).

20 Mientras que las ruedas de apilamiento del ejemplo mostrado en las figuras 5 y 7 muestran dos configuraciones distintas de dientes y ranuras, pueden utilizarse muchas otras configuraciones y variaciones. Por ejemplo, las ranuras de rechazo y de distribución pueden tener la misma longitud pero el ángulo de entrada puede ser distinto (por ejemplo, una ranura de distribución puede tener un ángulo más superficial que una ranura de rechazo), de forma tal que los medios queden retenidos en una ranura de rechazo que esté mantenida más hacia el centro de la rueda que los medios retenidos en una ranura de distribución (por ejemplo, de una forma correspondiente a la mostrada en la figura 6).

25 Cada diente de la rueda apiladora de desviación (tal como se muestra en las figuras 5 y 7) pueden tener un ancho substancialmente uniforme w , tal como se muestra en la figura 8, que muestra una vista lateral de una rueda 800 de apilamiento de desviación, (por ejemplo, un ancho $x = 7,0$ mm, en donde el ancho de un diente está definido de una forma distinta al ancho de una ranura (tal como se ha expuesto anteriormente). El ancho de un diente se mide en una dirección paralela al eje de rotación 802 de la rueda de apilamiento. El ancho de 7,0 mm está considerado como un ancho óptimo porque las superficies del ancho del diente reducen los riesgos de dañar los medios por el contacto con los bordes estrechos y/o las superficies, mientras que se proporciona también una estructura que es robusta y que puede fabricarse con facilidad, (tal como w se incrementa, llega a ser más duro el poder retirar la estructura de un molde).

30 Tal como se ha descrito anteriormente, aunque los dientes pueden tener un ancho substancialmente uniforme, w , los lados de los dientes pueden proporcionarse con ranuras. Tales ranuras pueden proporcionarse en las partes más gruesas de los dientes. Las ranuras pueden, en forma adicional o alternativamente, proporcionarse en otras partes de la rueda de apilamiento, tal como los radios y el eje. Estas ranuras son beneficiosas conforme reducen la sección transversal que hace que la rueda sea más fácil de fabricar por molde.

35 El eje de una rueda apiladora de desviación puede ser substancialmente cilíndrico en la forma, tal como se muestra en la figura 8. En este ejemplo, el eje comprende una primera parte 801a que se extiende en forma paralela al eje de rotación 802 desde un lado de la rueda de apilamiento, y una segunda porción 801b que se extiende paralela al eje de rotación 802 desde el lado opuesto de la rueda de apilamiento. La primera porción 801a del eje tiene un diámetro interno $d1$ (no mostrado en la figura 8) y un diámetro exterior $d2$ (véase la figura 8), mientras que la segunda porción 801b tiene un diámetro interno $d3$ (no mostrado en la figura 8) y un diámetro exterior $d4$ (véase la figura 8).

La rueda de apilamiento puede disponerse de forma tal que una pluralidad de ruedas de apilamiento idénticas pueda estar acoplada conjuntamente de forma modular con un eje común de rotación. En este ejemplo, las ruedas de apilamiento están conectadas conjuntamente mediante la inserción de la segunda porción 801b de una primera rueda de apilamiento en la primera porción 801a de una segunda rueda apiladora y por tanto esto requiere que el diámetro exterior de la segunda porción d_4 sea más pequeño o igual o bien el diámetro interno de la primera porción d_1 . Una vez que la segunda porción 801b de una primera rueda de apilamiento haya sido insertada en la primera porción 801a de una segunda rueda de apilamiento, las dos pueden alinearse y acoplarse conjuntamente por los medios de los terminales 803 y los agujeros 804 de cooperación. La primera porción 801a puede incluir uno o más conjuntos de agujeros, tal que las ruedas de apilamiento puedan conectarse conjuntamente con distintas separaciones. En otro ejemplo, la rueda de apilamiento podría proporcionarse con más de dos terminales de fijación montados sobre unos miembros flexibles, y con un correspondiente incremento en el número de los agujeros, por ejemplo, tres terminales en la segunda porción del eje 801b, y a continuación los números correspondientes de los agujeros sobre la primera porción 801a dependiendo de los números de distintas posiciones de conexión distintas. Conforme los terminales de conexión 803 se monten sobre los miembros flexibles, puede ser posible separar las ruedas de apilamiento una vez conectadas y volviendo a conectar las mismas según sea preciso. Esto tiene la ventaja en caso de si una o más ruedas de un apilamiento pueden requerir la sustitución. Mientras que uno o más conjuntos de agujeros pueden disponerse de forma tal que las ruedas de apilamiento pueden conectarse conjuntamente con distintas alineaciones rotacionales, esto puede ser solo apropiado en donde exista un grado de simetría rotacional dentro de la rueda.

Tal como se ha descrito anteriormente, los terminales 803 y los agujeros 804 pueden proporcionar una función doble conforme sirven para alinear dos ruedas de apilamiento y para conectar ambas conjuntamente. Los terminales y los agujeros son solo un ejemplo de alineación y de conexión. En otra realización, el interior de la primera porción 801 del eje podría proporcionarse con una serie de ranuras y de rebordes discurriendo en forma paralela con el eje de rotación. El exterior de la segunda porción 801b del eje podría proporcionarse con una serie correspondiente de ranuras y rebordes de forma tal que los rebordes sobre la segunda porción 801b encajen dentro de las ranuras dentro de una primera porción 801a de una segunda rueda apiladora. Si el encaje entre las partes 801a y 801b es suficientemente ajustado, los rebordes y las ranuras podría proporcionar tanto el alineamiento y la conexión o bien alternativamente proporcionar un mecanismo de conexión separado.

Tal como se ha descrito anteriormente, en una realización alternativa, podrían utilizarse unas funciones separadas alternativas para alinear las ruedas de apilamiento y conectando conjuntamente las ruedas de apilamiento. Por ejemplo, la sección transversal externa de la segunda porción podría ser no circular (por ejemplo, hexagonal, elíptica, etc) y la sección transversal interna de la primera porción podría ser la misma forma no circular. En consecuencia, la segunda porción de una primera rueda de apilamiento podría todavía ajustarse dentro de una primera porción de una segunda rueda de apilamiento de forma que ambas estén alineadas. Podría proporcionarse un mecanismo de conexión independiente (por ejemplo, un agujero y un pasador de bloqueo).

Durante el funcionamiento, la rueda de apilamiento de desviación gira en un sentido horario (en la orientación mostrada en la figura 4). Los medios son alimentados a lo largo del trayecto de los medios 401, y si no se detecta ningún problema en los medios (por ejemplo, en el cajero automático o bien en otro mecanismo de detección), los medios se alimentan hacia el interior de una de las ranuras de distribución (por ejemplo, la ranura 503 y la posición 601 tal como se muestra en las figuras 5 y 6). Conforme gira la rueda, los medios localizados en estas ranuras de distribución se retiran de la rueda por los primeros dedos separadores 403, y depositados en una posición de apilamiento en una correa de distribución 404. Los medios a rechazar (por ejemplo como resultado de una múltiple detección de tomas por parte del cajero automático) no se alimentan en una de las ranuras de distribución sino en su lugar se alimentan en una de las ranuras de rechazo (por ejemplo, la ranura 504 en la posición 602, tal como se muestra en las figuras 5 y 6). Los medios rechazados en esta posición pasa por los primeros dedos de separación conforme los primeros dedos separadores no se extienden suficientemente lejos hacia el centro de la rueda de apilamiento para alcanzar los medios rechazados. En su lugar, los medios rechazados se retiran de la rueda mediante los segundos dedos 404 de separación y se depositan en un trayecto de medios rechazados 406. Los medios pueden ser propulsados a lo largo del trayecto 406 de medios rechazados, utilizando un sistema de correas motrices tal como los usados en cualquier parte en el distribuidor. Con el fin de retirar los medios de las ranuras más largas, los segundos dedos separadores se extienden más cerca del centro de la rueda de separación que los primeros dedos separadores tal como se muestra en la figura 4. Los medios pueden ser captados entre un par de correas en movimiento y soportadas hacia un contenedor de purgado. En otro ejemplo, pueden utilizarse un único conjunto de dedos separadores que sean móviles entre una primera posición y una segunda posición, en donde en la primera posición los dedos separadores se extienden en una primera distancia hacia el centro de la rueda de apilamiento y en la segunda posición los dedos separadores se extienden mucho más cerca hacia el centro de la rueda apiladora.

Con el fin de alimentar los medios de forma correcta en la ranura correcta (por ejemplo, los medios rechazados dentro de una ranura de rechazo, otros medios en una ranura de distribución), la posición de la rueda en comparación con el trayecto de los medios 401 quedan controlados. En un primer ejemplo, la rueda apiladora de desviación puede girar a una velocidad substancialmente constante, tal que cada billete llega a la rueda de

5 apilamiento, y en donde la porción de salida 407 del trayecto de los medios está alineada con una ranura de distribución. Por ejemplo, si un billete llega a la rueda de apilamiento aproximadamente cada 200 ms, la rueda de apilamiento pueden girar a una velocidad de 2,5 ó 3 revoluciones/segundo (por ejemplo, para la rueda de apilamiento de desviación 500, mostrada en la figura 5). Si se detecta un problema con el billete, la entrada del billete en la rueda de apilamiento puede retardarse ligeramente, tal que entre en una ranura de rechazo. Por ejemplo, la velocidad de las correas en el trayecto de los medios 401 puede reducirse de forma tal que conforme el billete problemático llega a la rueda de apilamiento, la porción de salida 407 se alinea con una ranura de rechazo en lugar de una ranura de distribución. En otro ejemplo, el billete puede ser acelerado en el trayecto de medios tal que conforme llega el billete problemático en la rueda de apilamiento, la porción de salida 407 está alineada con una ranura de rechazo en lugar de una ranura de distribución. Se observará que las velocidades rotacionales dadas aquí se proporcionan a modo solo de ejemplo, y que cualquier velocidad adecuada pueden ser utilizadas para adaptarla a la llegada de los billetes en la rueda con el tipo de ranura correcta.

15 En lugar de rotar la rueda apiladora de desviación a una velocidad constante, y controlar la llegada de los medios en la rueda apiladora, los medios pueden moverse a una velocidad substancialmente constante en el trayecto de los medios y el movimiento de la rueda de apilamiento puede cambiarse con el fin de el tipo correcto de ranura (distribución/rechazo) esté alineado con la salida 407 del trayecto de los medios en el punto en que llega cada uno de los billetes en la rueda de apilamiento. En un ejemplo, la rueda de apilamiento puede hacerse que gire normalmente (por ejemplo, 150-180 rpm tal como se expuso anteriormente), sin embargo cuando un problema se detecta con los medios, la velocidad de rotación puede alterarse, por ejemplo mediante la graduación de la rueda a través de un ángulo definido, mediante la reducción/incremento de la velocidad de rotación de la rueda o bien ajustando el movimiento de la rueda, con el fin de que los medios puedan alimentarse dentro de una ranura de rechazo. Mediante la existencia de puertos de entrada conjuntos (tal como lo expuesto anteriormente) se reducen los puertos de entrada a través de los cuales es necesario escalonar la rueda con la detección de los medios problemáticos.

25 La rueda de apilamiento de desviación 402, 500, 700, 800 tal como se indica en las figuras 4-8 pueden formarse integralmente a partir de un material de plástico, mediante el moldeado, o bien otro proceso de fabricación adecuado. La rueda de apilamiento de desviación podría alternativamente estar fundida con un metal a partir de otro material adecuado. La formación integral de los dientes, terminales y agujeros, dan lugar al alineamiento de los dientes de cada rueda apiladora en un conjunto de rueda de apilamiento, quedando así asegurado dicho alineamiento. Además de ello, el moldeado integral del eje minimiza el número de las piezas, conformando el conjunto de una rueda apiladora de forma simple y rápida, eliminando los problemas tales como el desgaste y la dilatación térmica diferencial que pueda provocarse por la desadaptación de los materiales.

35 Cualquier rango o valor del dispositivo aquí dado puede extenderse o alterarse sin perder el efecto buscado, conforme será evidente para el técnico especializado. Cualquiera de las características del ejemplo mostrado en las figuras o bien descritas anteriormente, podrán combinarse de cualquier forma con las otras funciones mostradas o descritas en el mismo o en otros ejemplos.

Las etapas de los métodos descritos aquí pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado, o simultáneamente cuando sea lo apropiado.

40 Se comprenderá que las ventajas anteriormente citadas pueden relacionarse con una realización o bien pueden relacionarse con varias realizaciones. Se comprenderá además que la referencia a un artículo se referirá a uno o más de dichos artículos.

45 Se comprenderá que la anterior descripción de una realización preferida se proporciona a modo de ejemplo solo y que varias modificaciones pueden realizarse por los técnicos especializados en la técnica. La especificación anterior, con los ejemplos y datos proporcionan una descripción completa de la estructura y uso de las realizaciones a modo de ejemplo de la invención. Aunque varias realizaciones de la invención han sido descritas anteriormente con un cierto grado de particularidad, o con referencia a una o más realizaciones individuales, los técnicos especializados en la técnica podrían realizar numerosas alteraciones en las realizaciones expuestas sin desviarse del alcance de la invención, que está definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cajero automático que comprende un distribuidor de medios que incluye una rueda de apilamiento (302, 402, 500, 700, 800) que tiene un eje de rotación (506) central con la mencionada rueda de apilamiento (302, 402, 500, 700, 800), en donde la mencionada rueda de apilamiento comprende:
- 5 una pluralidad de dientes curvos (501, 502, 704, 705, 706, 707, 708, 709) fijados a un cubo central (505), en donde la pluralidad de dientes mencionada (501, 502, 704, 705, 706, 707, 708, 709) definen una pluralidad de ranuras (503, 504, 702, 703) intermedias, y en donde cada mencionada ranura (503, 504, 702, 703) tienen un extremo proximal al mencionado cubo central (505); caracterizado porque:
- 10 la mencionada pluralidad de ranuras (503, 504, 702, 703) comprende al menos una de un primer tipo de ranura (503, 702) y al menos uno de un segundo tipo de ranura (504, 703), en que el mencionado primer tipo de ranura (503, 702) tiene el mencionado extremo posicionado más cerca del mencionado eje de rotación (506) que el mencionado extremo del mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
2. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada mencionada ranura (503, 504, 702, 703) comprende una porción curvada proximal al mencionado extremo y una porción recta distal hacia el mencionado extremo.
- 15 3. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos cuatro dientes (501, 502, 704, 705, 706, 707, 708, 709) y en donde una pluralidad de ranuras (503, 504, 702, 703) comprenden al menos uno del mencionado primer tipo de ranura (503, 702), y al menos dos del mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
- 20 4. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la mencionada pluralidad de ranuras (503, 504, 702, 703) comprende un número igual del mencionado primer tipo de ranura (503, 702) y el mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
5. Una máquina de acuerdo con la reivindicación 4, en donde las mencionadas primeras ranuras del mencionado primer tipo (503, 702) y el mencionado segundo tipo (504, 703) están entrelazadas.
- 25 6. Una maquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mencionado primer tipo de ranura (503, 702) es más grande que el mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
7. Una maquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mencionado primer tipo de ranura (503, 702) es más ancha que el mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
8. Una maquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el distribuidor de medios además comprende un primer conjunto de dedos (403) dispuestos para eliminar los medios del mencionado primer tipo de ranura (503, 702) y un segundo conjunto de dedos (405) dispuestos para eliminar los medios del mencionado segundo tipo de ranura (504, 703).
- 30 9. Una maquina de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el primer conjunto de dedos (403) está dispuesto para despachar los medios eliminados del mencionado primer tipo de ranura (503, 702) a un contenedor de purgado y el segundo conjunto de dedos (405) está dispuesto para despachar los medios eliminados del mencionado segundo tipo de ranura (504, 703) a una ranura del distribuidor.
- 35

FIG. 1

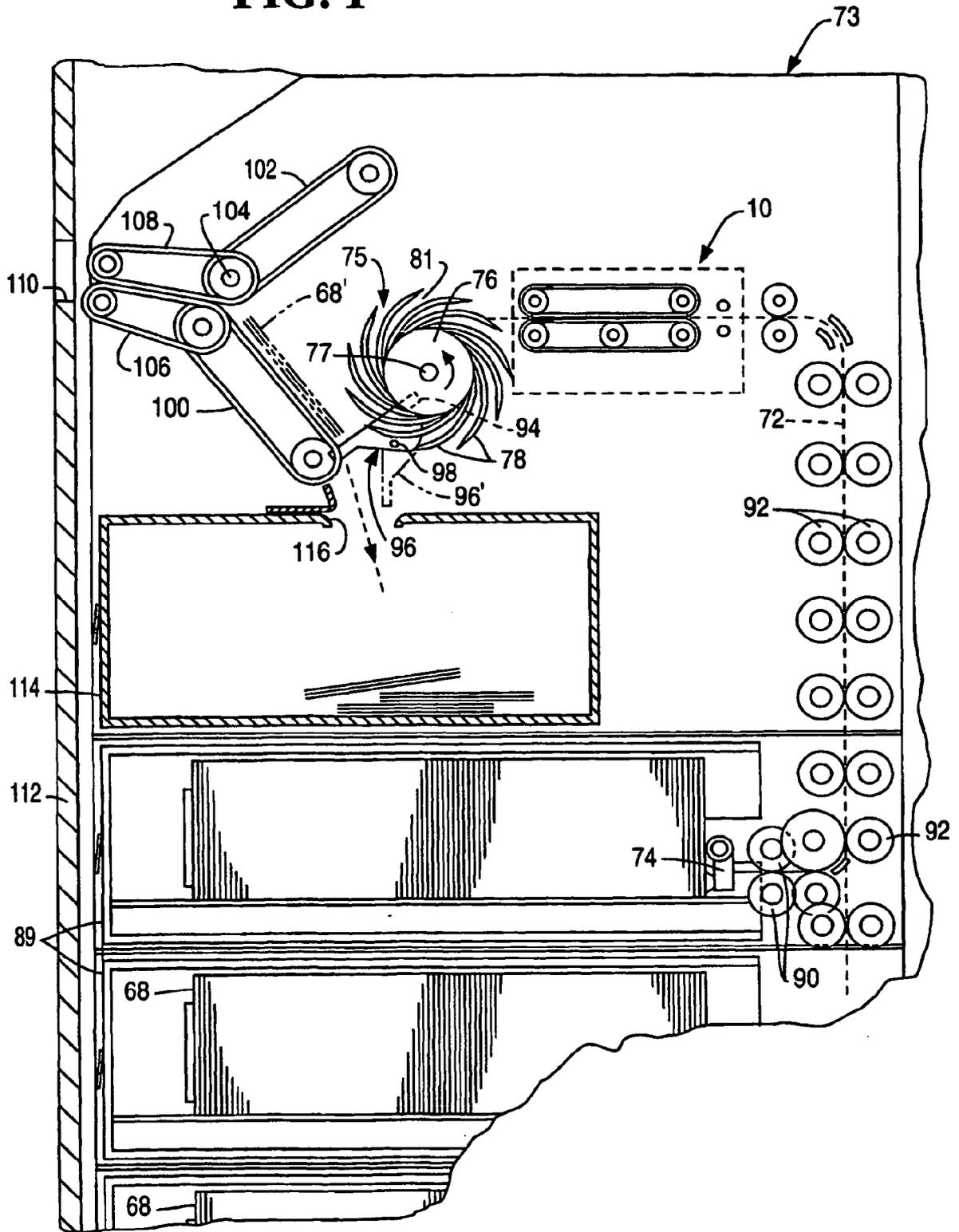


FIG. 2A

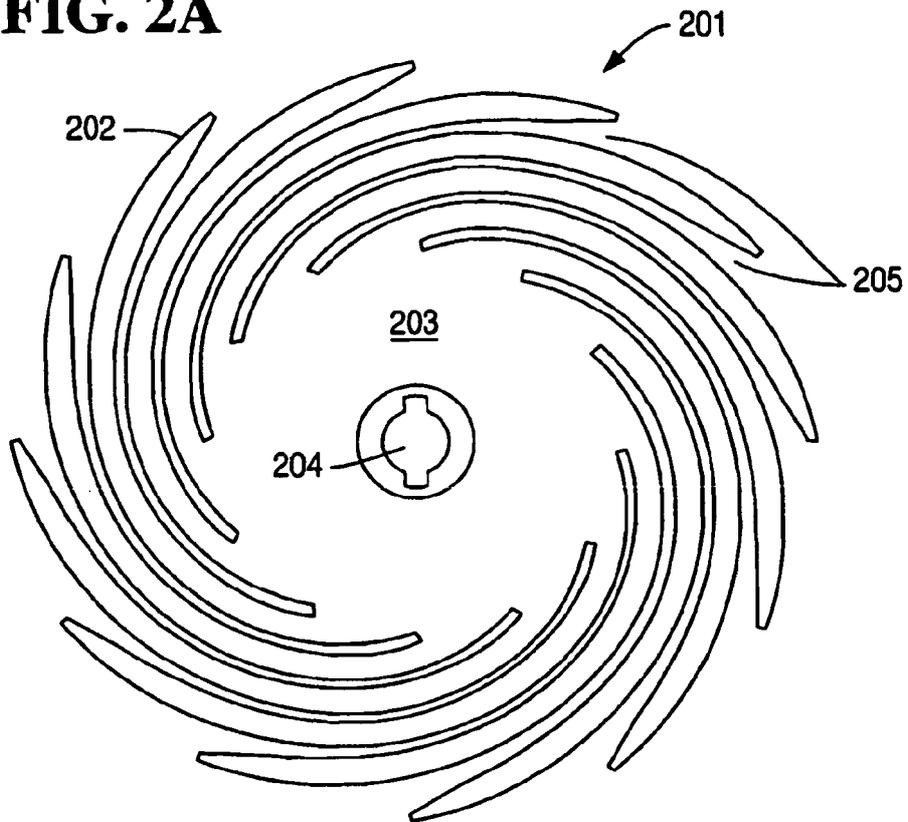


FIG. 2B

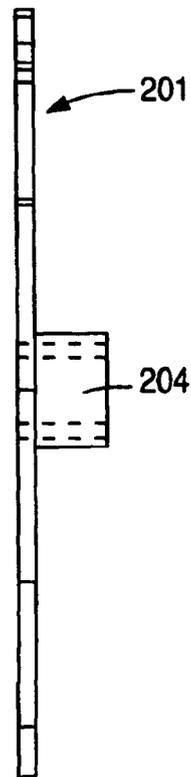


FIG. 3

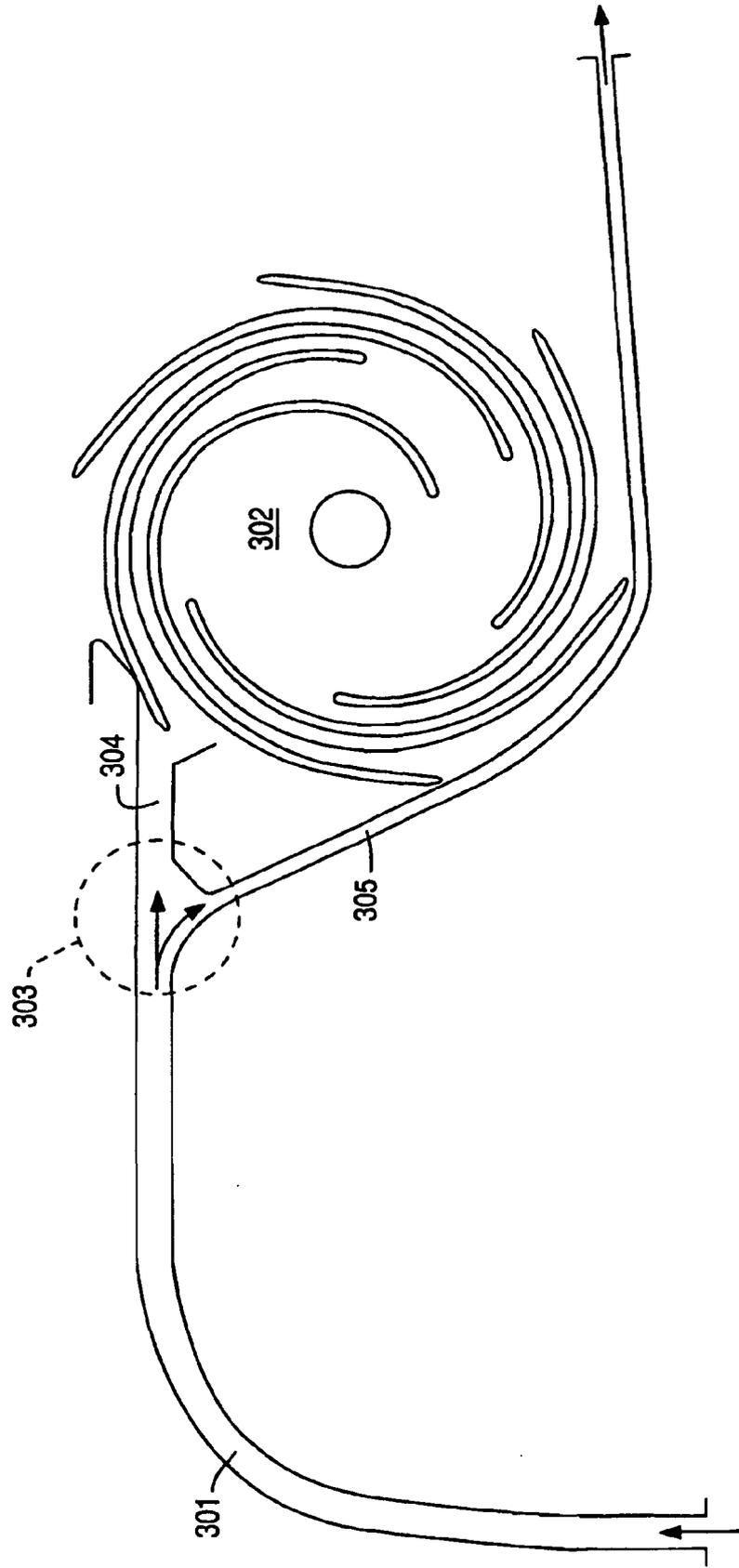


FIG. 4

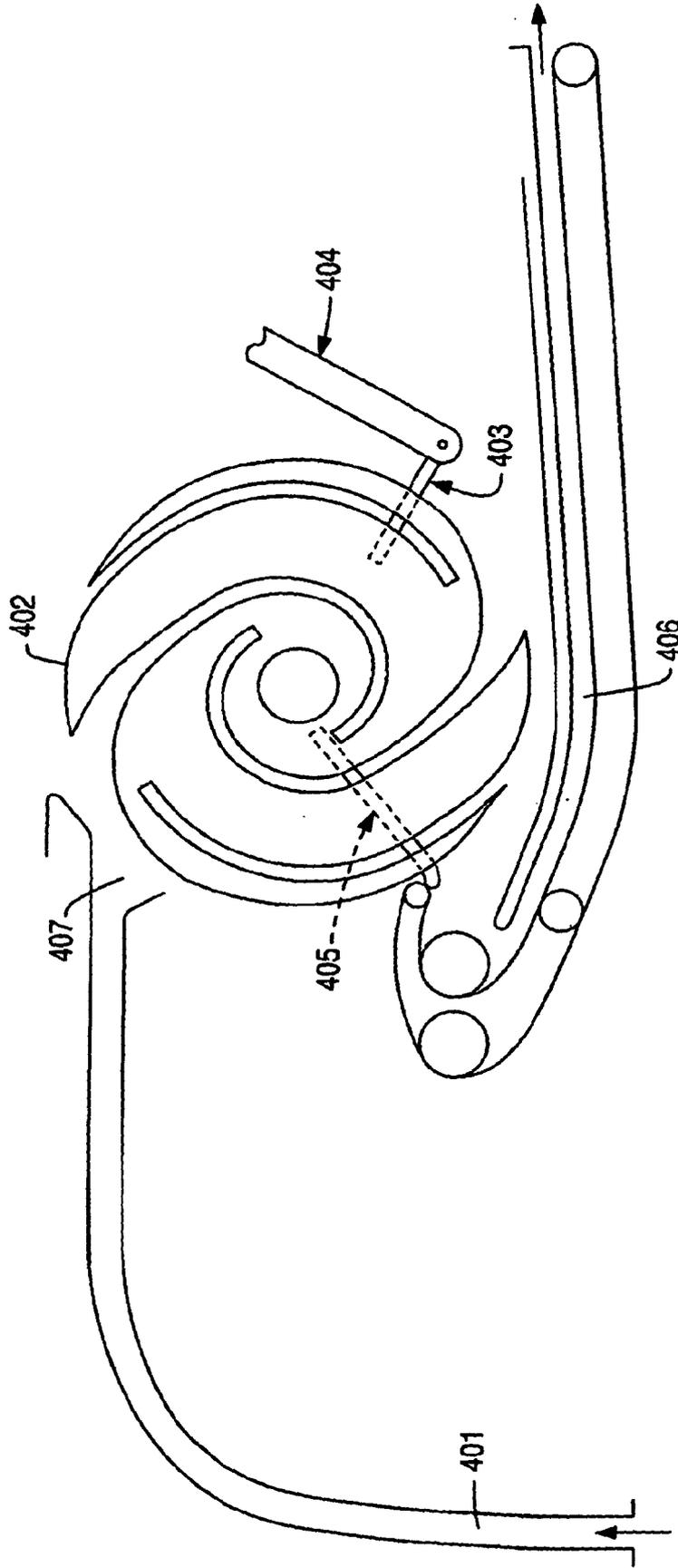


FIG. 5

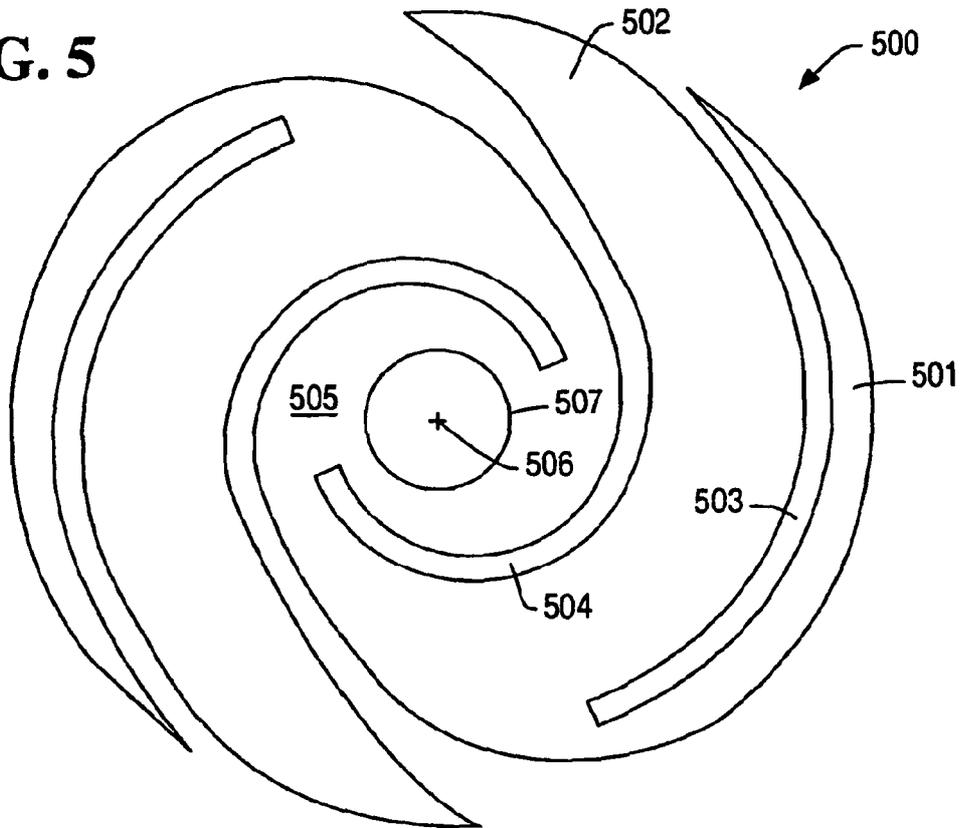


FIG. 6

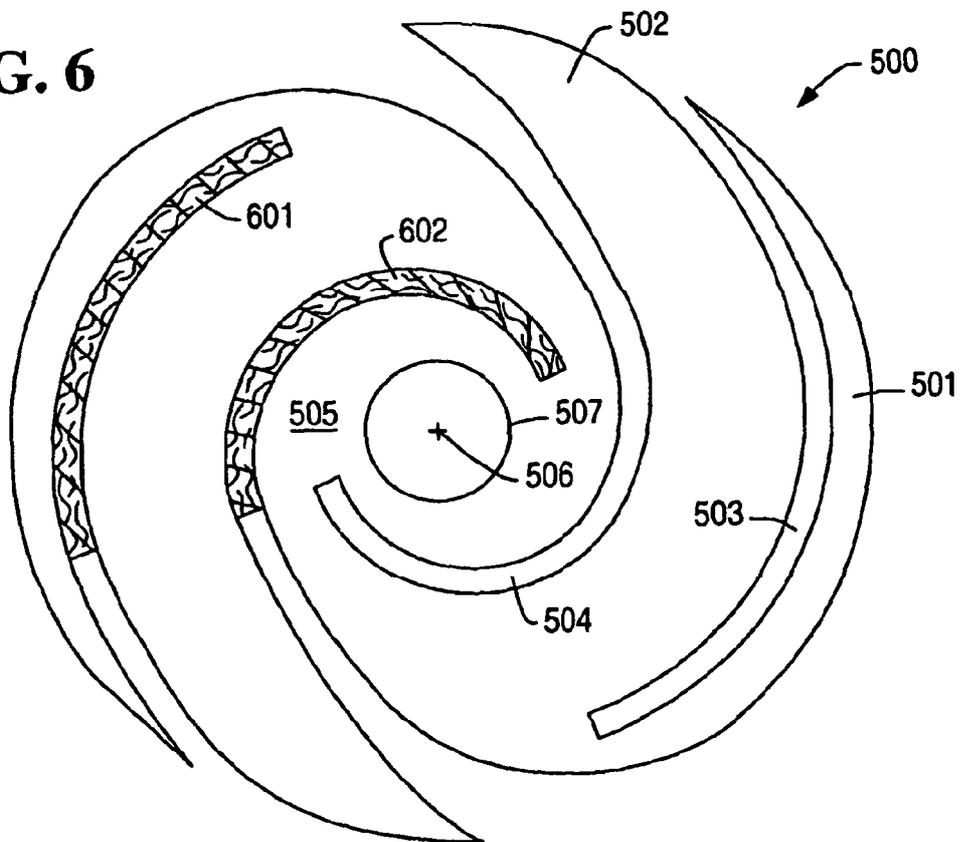


FIG. 7

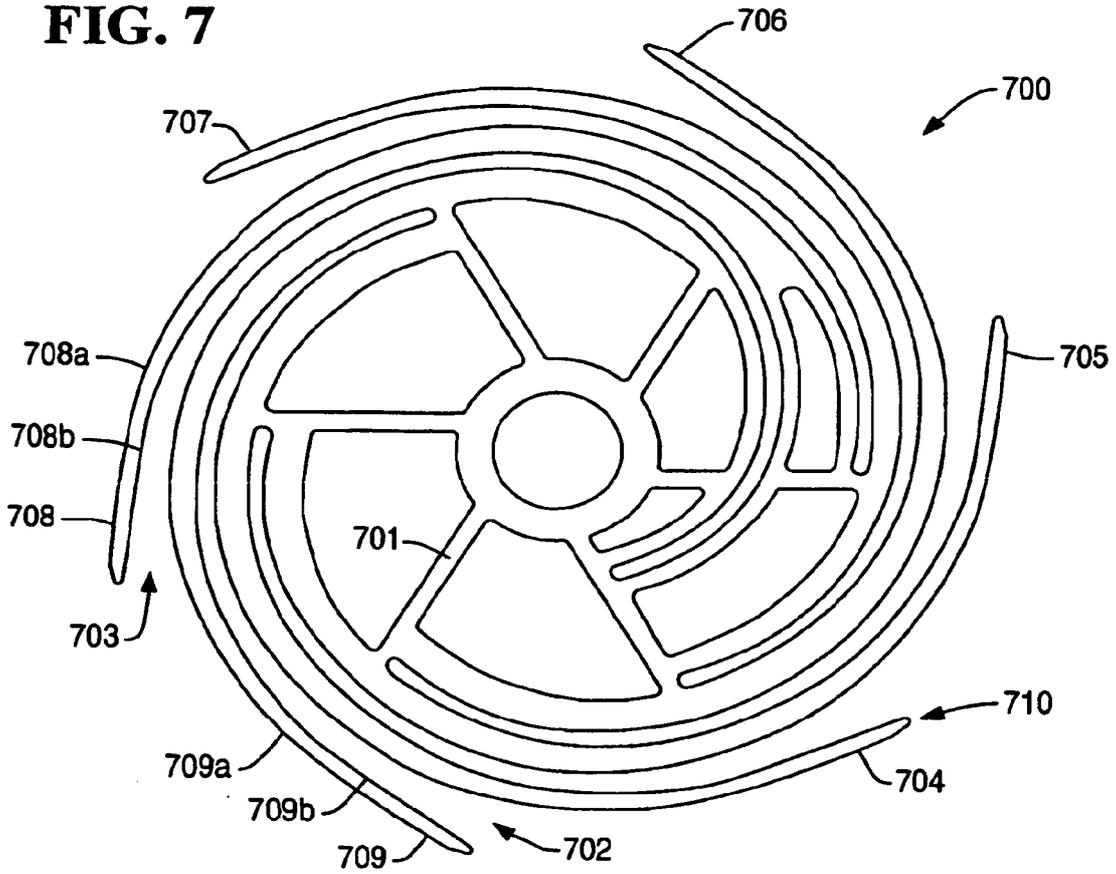


FIG. 8

