(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 813 357**

(51) Int. CI.:

G07D 9/04 (2006.01)
G07D 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2013 PCT/EP2013/073003**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14068129**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2013 E 13788947 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2915147**

(54) Título: **Alimentador de monedas**

(30) Prioridad:

05.11.2012 GB 201219889

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2021

(73) Titular/es:

SCAN COIN AB (100.0%)
Site Malmö City, Nordenskiöldsgatan 24
211 19 Malmö, SE

(72) Inventor/es:

SCOTT-BROWN, SIMON

(74) Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

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

DESCRIPCIÓN

Alimentador de monedas

La presente invención se refiere a alimentadores de monedas para alimentar monedas a un sensor de monedas en una máquina o conjunto de procesamiento de monedas. Particularmente, el conjunto de procesamiento de monedas se usa para detectar, clasificar, contar (o cualquier combinación de estas) monedas.

El término “moneda” se usa en el presente documento para incluir cualquier tipo de ficha monetaria o ficha que tenga valor, dinero metálico, ficha plástica o no metálica, una moneda falsificada, un componente de una moneda compuesta o una arandela, por ejemplo. La moneda puede tener forma de disco o generalmente forma de disco, o puede tener cualquier otra forma deseada o forma generalmente plana, tal como cuadrada, oblonga u ovalada, por ejemplo.

Dichas máquinas deben operar de forma rápida y precisa. Normalmente, el ritmo de clasificación de monedas es de hasta aproximadamente 100 monedas por segundo. Puede ser mayor. Es importante transferir monedas de manera ordenada al sensor de monedas. En particular, es útil transferir monedas al sensor de monedas de tal manera que puedan examinarse individualmente, en serie. Es útil para evitar tener que localizar monedas en paralelo, o parcialmente en paralelo. Tal procesamiento paralelo puede ocurrir, por ejemplo, si las monedas proporcionadas al sensor se duplican, se superponen o se asientan una encima de la otra de alguna forma. Por ejemplo, véase la figura 1 para ver ilustraciones de disposiciones de monedas potencialmente problemáticas. Dado que el mecanismo sensor está diseñado para examinar cada moneda individualmente, pueden ocurrir problemas tales como reconocer más de una moneda como una sola moneda o no identificar correctamente una moneda como genuina o falsa.

Se conocen mecanismos de alimentación de monedas que comprenden discos de tolva. Los discos de tolva se accionan, por ejemplo, en sentido horario. Se conocen alimentadores de discos de tolva inclinados o ladeados, así como alimentadores de discos de tolva horizontales. También se conocen discos de tolva que tienen un mecanismo de vacío o de aspiración para fomentar que las monedas queden enrasadas, enfrentadas, con la superficie superior del disco de tolva. Para evitar dudas, en esta memoria descriptiva los términos tales como superior, inferior, izquierda o derecha se usan como términos relativos y no necesariamente indican orientación durante el uso. Por ejemplo, la superficie superior de un disco de tolva inclinado no es sustancialmente horizontal.

Generalmente, las monedas se disponen para ser recibidas en un disco de tolva que gira alrededor de un eje central. Las monedas se transportan, por lo general alrededor de la circunferencia o periferia de un disco de tolva, en un recorrido deseado hacia un sensor de monedas. Durante el recorrido, se conoce proporcionar mecanismos para alterar o desviar las monedas que se proporcionan en disposiciones potencialmente problemáticas, tal y como se muestra en la figura 1. Generalmente, estos mecanismos funcionan según el principio de que se puede detectar una disposición problemática debido al exceso de altura o espesor de un par de monedas con relación a una moneda individual. Tal y como puede verse en la figura 1, la altura de un par de monedas problemático puede variar. Sin embargo, en todas las disposiciones mostradas en la figura 1, la altura es mayor que la altura de una sola moneda.

Por lo tanto, se conoce proporcionar una barrera física fija que está espaciada por encima de la superficie del disco de tolva con el fin de desviar al menos la moneda superior de un par (o trío, etc.) potencialmente problemático. El espaciamiento de la barrera fija por encima de la superficie de la tolva se establece manualmente de acuerdo con el tipo o tipos de monedas que se procesan dentro de un lote dado. Generalmente, los lotes son grandes y, por ello, no se considera particularmente ineficiente ajustar la altura de estas barreras fijas entre lotes si es necesario. Si una moneda, por ejemplo, en una disposición duplicada, entra en contacto con una barrera fija, se desviará del recorrido deseado y lo más probable es que vuelva a una fase anterior del recorrido.

La figura 2 muestra una máquina de procesamiento 200 de monedas (con su cubierta y algunos componentes eliminados para mayor claridad) que tiene una bandeja de recepción de monedas (no mostrada), que puede vibrar y alimentar monedas en un disco de tolva 202 que gira alrededor de un eje central 204. En esta realización, el disco de tolva 202 está inclinado durante el uso normal. El disco de tolva tiene un mecanismo de vacío para que las monedas recibidas en su periferia sean aspiradas en su superficie en acoplamiento enfrentado. Esto promueve la transferencia de monedas a través de un recorrido deseado alrededor de la periferia del disco de tolva 202 de manera ordenada. Esto también promueve la presentación de las monedas individualmente en serie a una región sensora 208. En la región sensora, se usa un sensor (no mostrado) para identificar cada moneda para su posterior procesamiento, por ejemplo, clasificarlas en monedas genuinas y falsas, y contarlas. Dependiendo de los resultados a medida que cada moneda pasa por la región sensora 208, las monedas se llevan en una o más correas hacia bolsas de recogida a lo largo de recorridos separados, en función de si se identifican como monedas genuinas o falsas, y del tipo específico (por ejemplo 1 €, 2 €, 50 céntimos, arandela falsa, etc.).

A lo largo del recorrido deseado alrededor de la periferia del disco de tolva 202, se proporcionan tres deflectores fijos en esta máquina conocida -un primer deflector fijo, 210, un segundo deflector fijo, 212 y un tercer deflector fijo, 214. Los deflectores fijos primero y segundo son similares entre sí y, por lo tanto, para ser concisos, solo se describirá en detalle el primer deflector fijo 210.

El primer deflector fijo 210 comprende un primer labio en o cerca del borde exterior del disco de tolva 202. El primer labio sigue inicialmente el borde circular del disco de tolva de modo que proporciona una guía para las monedas que se desplazan en el recorrido deseado. El primer labio está aproximadamente a la misma altura (ligeramente elevado por encima) que la superficie superior del disco de tolva y, por ello, puede actuar eficazmente como guía. En una dirección aguas abajo, el primer labio se eleva gradualmente para que una moneda convencional ya no sea guiada por él debido a su altura por encima de la superficie del disco de tolva. El primer labio luego cambia de dirección para no seguir más el borde exterior del disco de tolva. En cambio, diverge del borde exterior curvándose hacia dentro de modo que cuando se encuentra una disposición de monedas potencialmente problemática, como se muestra en la figura 1, el primer labio guiará una moneda superior fuera del recorrido deseado. La moneda superior se desvía de este modo del recorrido deseado y vuelve a una ubicación anterior en el recorrido deseado mediante una combinación de gravedad y de la rotación del disco de tolva.

El segundo deflector fijo 212 actúa de manera similar al primer deflector fijo 210.

Como estimación, el primer deflector fijo desvía aproximadamente el 80 % de todas las disposiciones de monedas problemáticas. El segundo deflector fijo desvía la mayor parte del resto dejando que algunas pasen al tercer deflector.

El tercer deflector fijo 214 tiene una forma diferente. En esta realización, el tercer deflector fijo 214 es una placa rígida fija. Como puede verse en la figura 2c, la tercera placa deflectora fija 214 tiene un borde curvo 216. Este borde curvo 216 se eleva por encima y sobresale del borde del disco de tolva 202. El borde curvo 216 está dispuesto a una altura tal que las monedas individuales que se desplazan a lo largo del recorrido deseado en serie no se verán afectadas por él -es demasiado alto. El hueco entre la superficie superior del disco de tolva 202 y la superficie inferior del borde sobresaliente del tercer deflector fijo 214 es suficiente para permitir que pasen tales monedas. El tercer deflector fijo 214 está montado mediante un tornillo (no mostrado) en un chasis fijo sobre el que también está montado el disco de tolva 202. El tornillo de montaje puede usarse para ajustar la altura del tercer deflector fijo 214 y, por consiguiente, la altura del borde sobresaliente 216. En esta realización, el borde es curvo, pero en otras realizaciones el borde puede ser recto.

La curvatura del borde 216 se selecciona de tal manera que una moneda superior potencialmente problemática de un par paralelo se desvía gradualmente del recorrido deseado. Esto es para reducir la probabilidad de que un par de monedas problemático se atasque en el tercer deflector fijo 214. Este es un problema conocido. Debido a la velocidad de las monedas que se desplazan a lo largo del recorrido deseado y a la naturaleza robusta del tercer deflector fijo 214, las monedas a veces pueden atascarse o atorarse en el deflector 214. La probabilidad de este tipo de atasco aumentaría si el ángulo del borde sobresaliente 216 se hiciera más severo (es decir, más cerca de la perpendicular con relación al recorrido deseado).

También se conoce tener placas deflectoras rígidas empujadas elásticamente (por ejemplo, de resortes en espiral). Dichas placas deflectoras podrían tener una forma similar al tercer deflector fijo (de la figura 2c) y se impulsarían hacia el disco de tolva 202 de modo que cuando un par de monedas potencialmente atascado impacte sobre él, pueda moverse contra la acción de un resorte (u otro mecanismo de impulso) ligeramente lejos del disco de tolva con el fin de proporcionar una desviación pero evitar atascos. Esto proporciona alguna mejora (es decir, menos atascos) pero no resuelve este problema por completo.

En el caso de tal atasco, se conoce detener la máquina de procesamiento de monedas, retirar las monedas que causan el atasco y reiniciar la máquina. También se conoce en algunas máquinas proporcionar un mecanismo electrónico que reacciona a un atasco invirtiendo brevemente la dirección de movimiento de la tolva accionada, por ejemplo, durante 10 segundos, con el fin de intentar retirar las monedas atascadas y luego reanudar la operación normal. Si se cree que la frecuencia de atasco es demasiado alta, por ejemplo, por un operario humano de la máquina, entonces los deflectores de monedas pueden ajustarse en altura para permitir que una altura diferente (mayor) de moneda pase a través del recorrido deseado de una manera sin obstrucciones (sin desviaciones).

El documento CN 202 486 872 U divulga un dispositivo de transporte capaz de impedir que las monedas se apilen. El dispositivo de transporte comprende un plato giratorio y un paso. El plato giratorio está dispuesto de forma giratoria y se usa para cargar las monedas desde una entrada de monedas, y el paso está dispuesto tangente a la pista móvil de las monedas en el plato giratorio. Una placa de bloqueo de monedas está dispuesta de forma giratoria sobre una posición donde el paso es tangente al plato giratorio, el plato giratorio y la placa de bloqueo de monedas están todos dispuestos a lo largo de la dirección horizontal, y la dirección de rotación de la placa de bloqueo de monedas es opuesta a la del plato giratorio. La placa giratoria de bloqueo de monedas transfiere las monedas de una porción superior de las monedas apiladas al centro del plato giratorio, y la distancia vertical entre el plato giratorio y la placa de bloqueo de monedas es mayor que el espesor de una moneda y menor que el espesor de dos monedas. La placa giratoria de bloqueo de monedas encima del plato giratorio se usa para transferir las monedas de la porción superior de las monedas apiladas al centro del plato giratorio, y luego por la acción giratoria del plato giratorio, las monedas se realinean y luego se transportan regularmente al paso.

El documento WO 99/53447 (A1) divulga un sistema y un método para recibir una pluralidad de monedas de diferentes tamaños de manera sustancialmente simultánea y emitir las monedas recibidas de manera serial. La emisión de

monedas de acuerdo con la realización preferida de la invención divulgada se controla para que no exceda un ritmo predeterminado con el fin de acomodar sistemas aguas abajo, tales como un validador de monedas.

El documento GB2412221 (A) divulga un alimentador de monedas y discos de tolva del tipo de disco inclinado que comprende medios de soplado que tienen una salida o borde de dispensación de aire, que está posicionado para dirigir una cortina de aire generalmente hacia abajo de la cara del disco, para impulsar cualquier moneda que ocupe porciones radiales intermedias de la parte superior del disco de vuelta al espacio de retención de monedas. La salida, o borde de dispensación de aire, está posicionada radialmente hacia dentro de la región marginal del disco que está provista de medios de retención de monedas para que los medios de soplado no interfieran significativamente con las monedas transportadas por la región marginal del disco. El alimentador de monedas y discos de la tolva de una realización comprende un medio de remoción de monedas que tiene uno o más medios de chorro de aire posicionados antes de una región de extracción de monedas, y dirigidos generalmente radialmente hacia dentro del disco para eliminar las monedas superpuestas que se apoyan sobre las monedas subyacentes que están en contacto de cara con las regiones marginales del disco.

El documento EP 0017610 muestra un alimentador de monedas que comprende un disco de tolva con un hueco para que pasen las monedas, y un separador para separar las monedas dobles. El separador es un brazo montado de forma pivotante alrededor de un eje paralelo a la superficie del disco y formado por un par de brazos cargados por resorte conectados por un miembro rígido.

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona un alimentador de monedas para alimentar monedas a un sensor de monedas, comprendiendo el alimentador de monedas: un disco de tolva que tiene una primera superficie y dispuesto para recibir monedas en la primera superficie, y para transportar las monedas a lo largo de un primer recorrido hacia el sensor de monedas; uno o más deflectores de monedas para desviar las monedas recibidas en la primera superficie desde el primer recorrido si las monedas están por encima de un espesor umbral, en donde al menos uno de los uno o más deflectores de monedas comprende un miembro giratorio espaciado de la primera superficie y el miembro giratorio se proporciona o se mantiene en una posición de referencia hacia la cual es impulsado por una placa de montaje a la que está unido el miembro giratorio, caracterizado por que el eje de rotación del miembro giratorio es perpendicular a la primera superficie y la placa de montaje es flexible y de este modo proporciona el impulso hacia la posición de referencia.

Las monedas individuales pueden pasar en el hueco entre el miembro giratorio y la primera superficie, pero dos monedas coincidentes pueden no pasar entre el hueco sin entrar en contacto con el miembro giratorio. Si el miembro giratorio se aleja de su posición de referencia, por ejemplo, por el impacto de una moneda, entonces se impulsa de vuelta hacia la posición de referencia. En general, los impactos de monedas desviarán el miembro giratorio lejos de la primera superficie, por lo que posteriormente reaccionará de vuelta hacia la primera superficie. Por lo tanto, las monedas se presentan al sensor de monedas de manera eficiente y ordenada.

Opcionalmente, el eje de rotación del miembro giratorio está espaciado, opcionalmente radialmente hacia fuera, de un borde del disco de tolva.

Opcionalmente, el miembro giratorio comprende una rueda, tal como una rueda circular.

Además, opcionalmente, la altura del miembro giratorio es ajustable elevando o bajando la placa de montaje.

Opcionalmente, el miembro giratorio comprende un miembro libremente giratorio. Por lo tanto, hay una inercia mínima que superar antes de que el miembro gire en caso de un impacto con monedas que se desplazan a lo largo del recorrido deseado.

Opcionalmente, la placa flexible comprende un resorte de ballesta.

Opcionalmente, la rueda giratoria se monta en la placa de montaje usando un rodamiento de ranura profunda.

Opcionalmente, al menos uno de los deflectores de monedas comprende un deflector rígido fijo que tiene opcionalmente un labio curvo.

Opcionalmente se proporcionan dos deflectores de monedas fijos de este tipo. Opcionalmente, ambos deflectores fijos están ubicados aguas arriba en el primer recorrido con relación al miembro giratorio.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona una máquina de procesamiento de monedas que comprende: una bandeja para recibir monedas; un mecanismo para pasar monedas desde la bandeja a un alimentador de monedas; un alimentador de monedas de acuerdo con el primer aspecto de la invención; un mecanismo de detección de monedas; y un mecanismo de clasificación de monedas para clasificar monedas en respuesta a una señal de salida del mecanismo de detección de monedas.

Se describirán ahora realizaciones de la presente invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los

dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra disposiciones de monedas potencialmente problemáticas;

las figuras 2a a 2c muestran una máquina de procesamiento de monedas de la técnica anterior que tiene mecanismos deflectores de altura conocidos;

la figura 3 muestra esquemáticamente un mecanismo deflector de monedas de acuerdo con una realización de esta invención;

la figura 4 muestra un mecanismo deflector de monedas de acuerdo con esta invención colocado en una máquina de procesamiento de monedas;

la figura 5 muestra una vista más cercana del mecanismo deflector de monedas de la figura 4; y

la figura 6 muestra esquemáticamente el mecanismo deflector de la figura 3 colocado en una máquina de procesamiento de monedas.

las figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente vistas laterales de ejemplos de ruedas giratorias.

Con referencia a la figura 3, se muestra un deflector de monedas 300 de acuerdo con una realización de esta invención. El deflector de monedas 300 comprende un miembro giratorio en forma de una rueda giratoria 302, montado de manera libremente giratoria a través de un rodamiento de ranura profunda 304 a una placa de montaje flexible 306. La rueda giratoria está fija en altura con relación a la placa de montaje. La placa de montaje flexible 306 está dispuesta para ser fijada al chasis de una máquina de procesamiento de monedas. Durante su uso, esto lleva a que la rueda giratoria se mantenga en una posición de referencia espaciada con relación a un disco de tolva que también está fijo (aunque puede girar en su plano fijo) con relación al chasis. La placa de montaje flexible 306 comprende un resorte de ballesta. De este modo, la rueda giratoria 302 puede mantenerse en una posición de referencia mediante la placa de montaje flexible 306 a una altura particular que es adecuada para desviar disposiciones de monedas problemáticas, pero no monedas individuales que se desplazan a lo largo de un recorrido deseado para que se procese un lote particular de monedas. La altura de la rueda giratoria 302 puede ajustarse elevando o bajando la placa de montaje 306, y la rueda giratoria 302 a través de un accesorio roscado entre la placa de montaje flexible 306 y el chasis de la máquina. Un operario humano puede hacer esto directamente o el ajuste puede proporcionarse a través de un controlador electrónico, tal vez bajo la supervisión de un operario humano. Como alternativa, un programa informático puede controlar esta operación.

Con referencia a las figuras 4 a 6, se muestra una máquina de procesamiento de monedas 400 que tiene deflectores fijos primero y segundo 410, 412 en forma de labios curvos primero y segundo. Estos deflectores fijos 410, 412 son similares en forma a los deflectores fijos primero y segundo 210, 212 descritos anteriormente. Otros componentes de la máquina 400 son similares a los de la máquina de procesamiento 200 de monedas descrita anteriormente y, por lo tanto, no se describirán nuevamente, para mayor concisión.

El deflector de monedas 300 tiene la misma anchura que el tercer deflector fijo 214 descrito anteriormente. No ocupa espacio adicional. Puede usarse en combinación con los labios primero y segundo proporcionados en máquinas existentes. Se espera que los labios primero y segundo desvíen mucho más del 80 % de las disposiciones de monedas apiladas potencialmente problemáticas.

La rueda giratoria 302 gira alrededor de un eje de rodamiento 308. El eje de rodamiento 308 está desplazado, radialmente hacia fuera, del borde del disco de tolva, de modo que cualquier moneda que se desplace a lo largo de la periferia del disco de tolva a lo largo del recorrido deseado impactará sobre la rueda giratoria 302 en una dirección que no está alineada con el punto de pivote, es decir, el eje de rodamiento 308. Por lo tanto, el impacto de un par de monedas potencialmente problemático en la rueda giratoria 302 hará que la rueda giratoria 302 gire, en lugar de simplemente rebotar, como podría ser el caso si la dirección del impacto estuviese alineada con el eje de rodamiento.

Como resultado de esta invención, los ensayos han demostrado que el potencial de atasco se reduce significativamente con relación a un deflector fijo del tipo descrito anteriormente. El atasco también se reduce con relación a un deflector rígido impulsado elásticamente. La rueda giratoria en esta realización está montada libremente. En otras realizaciones, la rueda giratoria puede ser impulsada en una u otra dirección (en sentido horario o antihorario).

En el caso de un atasco potencial, una moneda superior se desprende de la moneda inferior en un par problemático por la acción del disco de tolva accionado con relación a la rueda giratoria montada libremente.

En otras realizaciones, puede usarse un rodamiento diferente distinto de un rodamiento de ranura profunda. El rodamiento de ranura profunda 304 tiene una ventaja adicional, ya que permite cierto grado de movimiento de la rueda fuera de su plano de referencia normal. Efectivamente, la rueda puede tambalearse ligeramente. En realizaciones adicionales, la rueda está montada rígidamente, de modo que no puede tambalearse.

En el caso de un atasco potencial, el impacto de las monedas en la rueda en esta realización hará que la placa de montaje flexible 306 se flexione brevemente hacia arriba (lejos de la superficie de la tolva) y provoque la rotación de la rueda. Entre estas dos acciones, hay suficiente movimiento para permitir la desviación de la moneda, o de ambas monedas, del recorrido deseado sin causar atascos en el deflector. Después del evento de desviación, la placa de montaje flexible 306 vuelve a su posición de referencia. La placa de montaje flexible 306 vuelve de forma rápida a su posición de referencia y se alía a la relativa baja frecuencia de atascos potenciales (ya que muchos de ellos se evitan mediante desviación en el primer o segundo deflector fijo), la placa de montaje flexible 306 y la rueda giratoria 302 vuelven a la posición de referencia deseada bien a tiempo para cualquier impacto de atasco potencial posterior.

En esta realización, la rueda está hecha de material de acero endurecido. También en esta realización, la rueda comprende una superficie lisa superior e inferior, y también una superficie de borde lisa. Esto es preferible a una superficie de impacto rugosa, que podría promover el atasco. Las superficies rugosas seguirán funcionando en algunas realizaciones.

En otras realizaciones, se puede proporcionar un borde achaflanado o biselado entre la superficie inferior de la rueda giratoria y la superficie periférica. La rueda puede ser más delgada en su periferia exterior en comparación con más cerca de su centro. Las figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente vistas laterales de ejemplos de tales ruedas giratorias. De nuevo, esto disminuye la probabilidad de impactos de atasco. En particular, la rueda mostrada en la figura 7a reduce la probabilidad de atascos en comparación con la rueda de la figura 7b, debido a que la rueda de 7a no tiene un borde biselado curvo, sino que tiene un perfil biselado “en línea recta”.

Pueden hacerse varias modificaciones a la presente invención sin apartarse de su alcance. Por ejemplo, puede usarse un tipo diferente de resorte, distinto de un resorte de ballesta para la placa de montaje flexible; por ejemplo, pueden usarse resortes helicoidales, ya sea que tiren del miembro giratorio hacia el disco de tolva o que empujen el miembro giratorio hacia el disco de tolva. Puede usarse una forma diferente de rueda giratoria. Por ejemplo, puede usarse una rueda giratoria dentada.

En algunas realizaciones, pueden proporcionarse más deflectores fijos. En otras realizaciones, pueden proporcionarse menos deflectores fijos. En particular, en algunas realizaciones, no se proporcionan deflectores fijos, solo se proporciona el miembro giratorio. En una realización, el deflector giratorio puede proporcionarse aguas arriba de un deflector fijo.

Esta invención funciona con alimentadores de disco de tolva tanto al vacío como sin vacío. Ambos tipos de alimentador de disco de tolva se conocen bien.

Por ejemplo, se conocen alimentadores de disco de tolva sin vacío sin deflectores fijos. Esta invención puede usarse con tales alimentadores de disco, y en tales disposiciones solo se proporciona el deflector giratorio.

Esta invención funciona con alimentadores de disco de tolva tanto horizontales como inclinados. Ambos tipos de alimentador de disco de tolva se conocen bien.

REIVINDICACIONES

1. Un alimentador de monedas (300) para alimentar monedas a un sensor de monedas, comprendiendo el alimentador de monedas (300):
un disco de tolva (202) que tiene una primera superficie y dispuesto para recibir monedas en la primera superficie, y para transportar las monedas a lo largo de un primer recorrido hacia el sensor de monedas;
uno o más deflectores de monedas (410, 412) para desviar las monedas recibidas en la primera superficie desde el primer recorrido si las monedas están por encima de un espesor umbral,
en donde al menos uno de los uno o más deflectores de monedas (410, 412) comprende un miembro giratorio (302) impulsado elásticamente espaciado de la primera superficie; y el miembro giratorio (302) se proporciona o se mantiene en una posición de referencia hacia la cual es impulsado por una placa de montaje (306) a la que está unido el miembro giratorio (302),
caracterizado por que el eje de rotación del miembro giratorio (302) es perpendicular a la primera superficie; y la placa de montaje (306) es flexible y, de este modo, proporciona el impulso hacia la posición de referencia.

2. El alimentador de monedas (300) de la reivindicación 1, en donde el eje de rotación del miembro giratorio (302) está espaciado, opcionalmente radialmente hacia fuera, de un borde del disco de tolva (202).

3. El alimentador de monedas (300) de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el miembro giratorio (302) comprende una rueda, tal como una rueda circular.

4. El alimentador de monedas (300) de la reivindicación 3, en donde la altura del miembro giratorio (302) es ajustable elevando o bajando la placa de montaje (306).

5. El alimentador de monedas (300) de cualquier reivindicación anterior, en donde el miembro giratorio (302) comprende un miembro libremente giratorio.

6. El alimentador de monedas (300) de cualquier reivindicación anterior en donde la placa de montaje (306) comprende un resorte de ballesta.

7. El alimentador de monedas (300) de cualquier reivindicación anterior, en donde la rueda giratoria (302) se monta en la placa de montaje (306) usando un rodamiento de ranura profunda (304).

8. El alimentador de monedas (300) de cualquier reivindicación anterior, en donde se proporciona más de un deflector de monedas (410, 412) y al menos uno de los deflectores de monedas (410, 412) comprende un deflector rígido fijo que tiene opcionalmente un labio curvo.

9. El alimentador de monedas (300) de la reivindicación 8, en donde se proporcionan dos deflectores de monedas (410, 412) fijos de este tipo.

10. El alimentador de monedas (300) de la reivindicación 9, en donde ambos deflectores (410, 412) fijos están ubicados aguas arriba en el primer recorrido con relación al miembro giratorio (302).

11. Una máquina de procesamiento (400) de monedas que comprende:
una bandeja para recibir monedas;
un mecanismo para pasar monedas desde la bandeja a un alimentador de monedas (300);
un alimentador de monedas (300) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior;
un mecanismo de detección de monedas; y
un mecanismo de clasificación de monedas para clasificar monedas en respuesta a una señal de salida del mecanismo de detección de monedas.

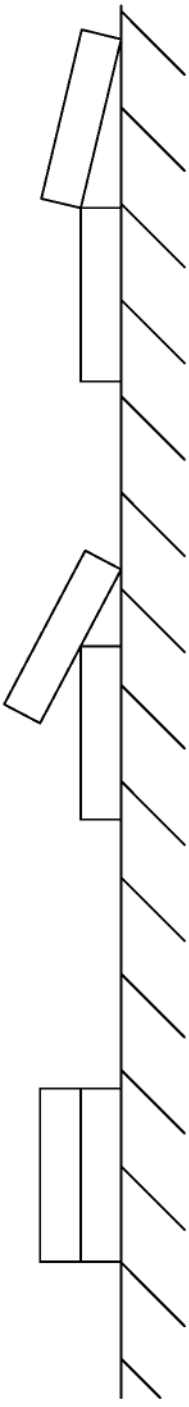

Figura 1

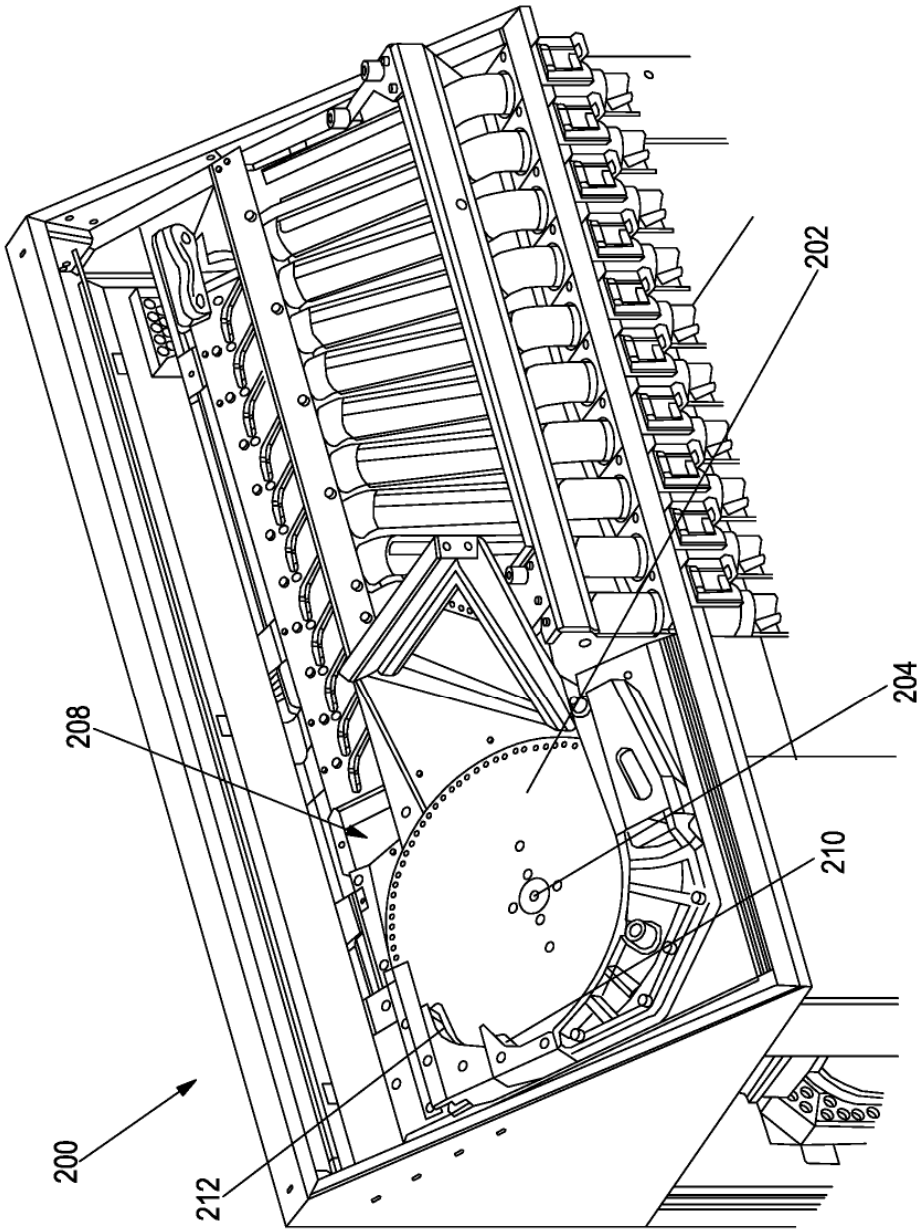

Figura 2a

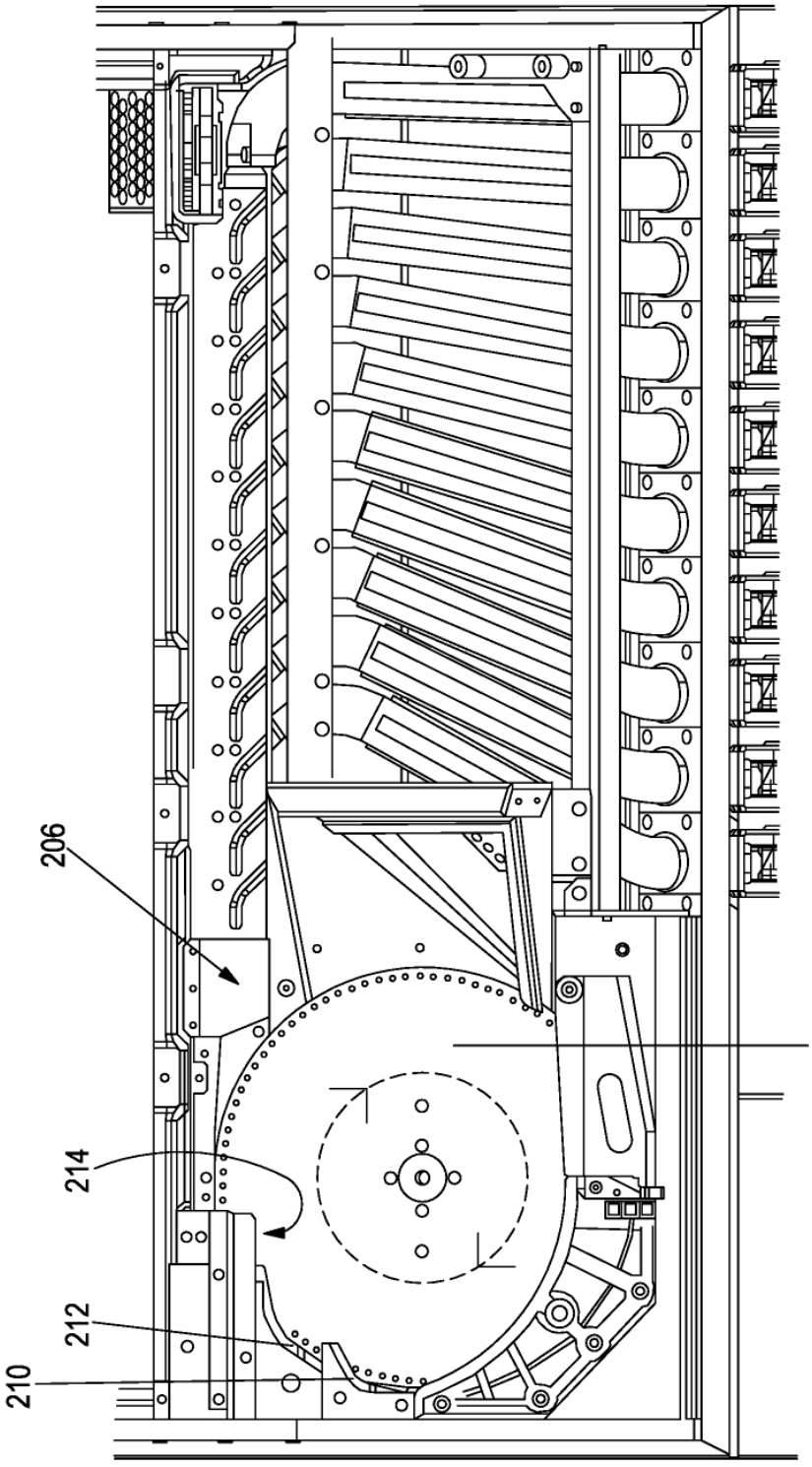

Figura 2b

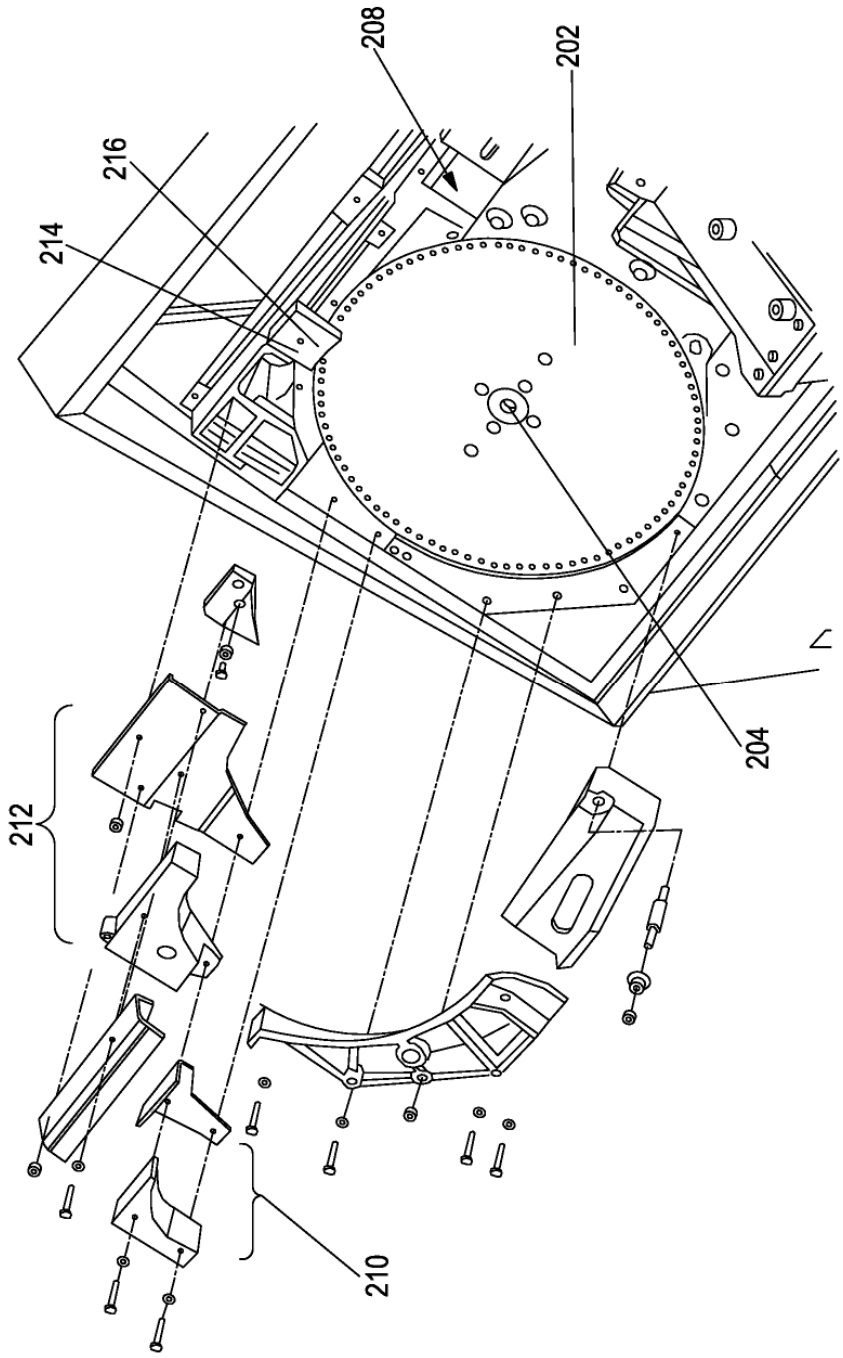

Figura 2c

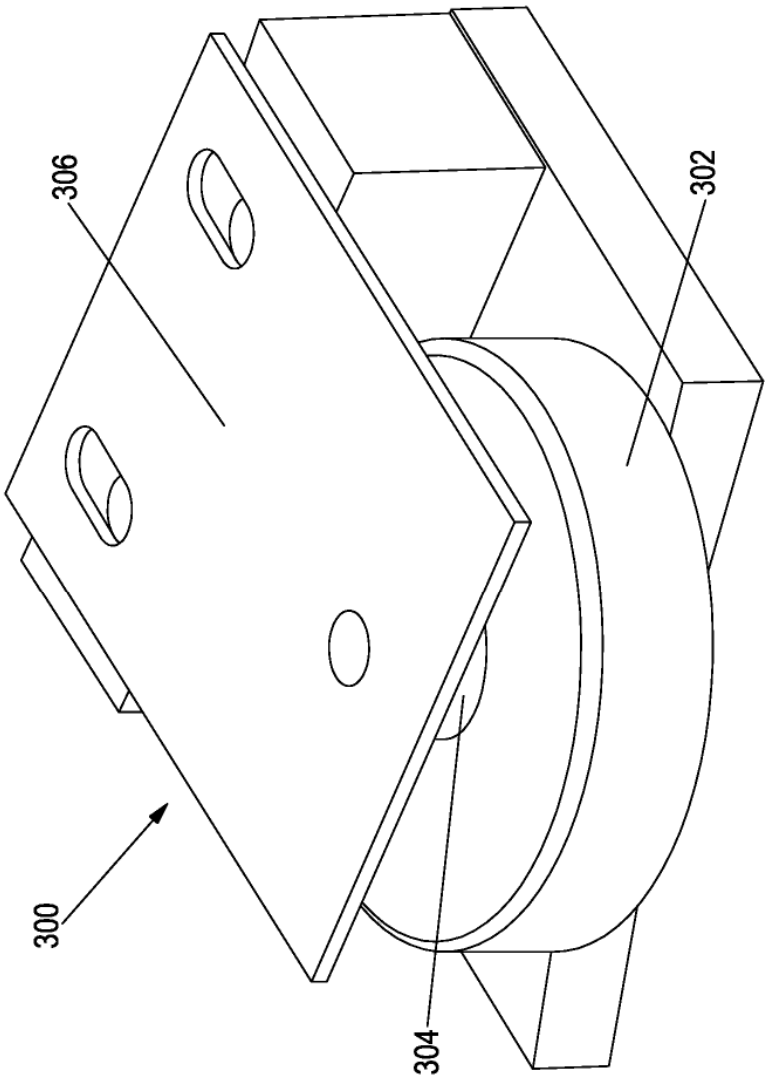

Figura 3

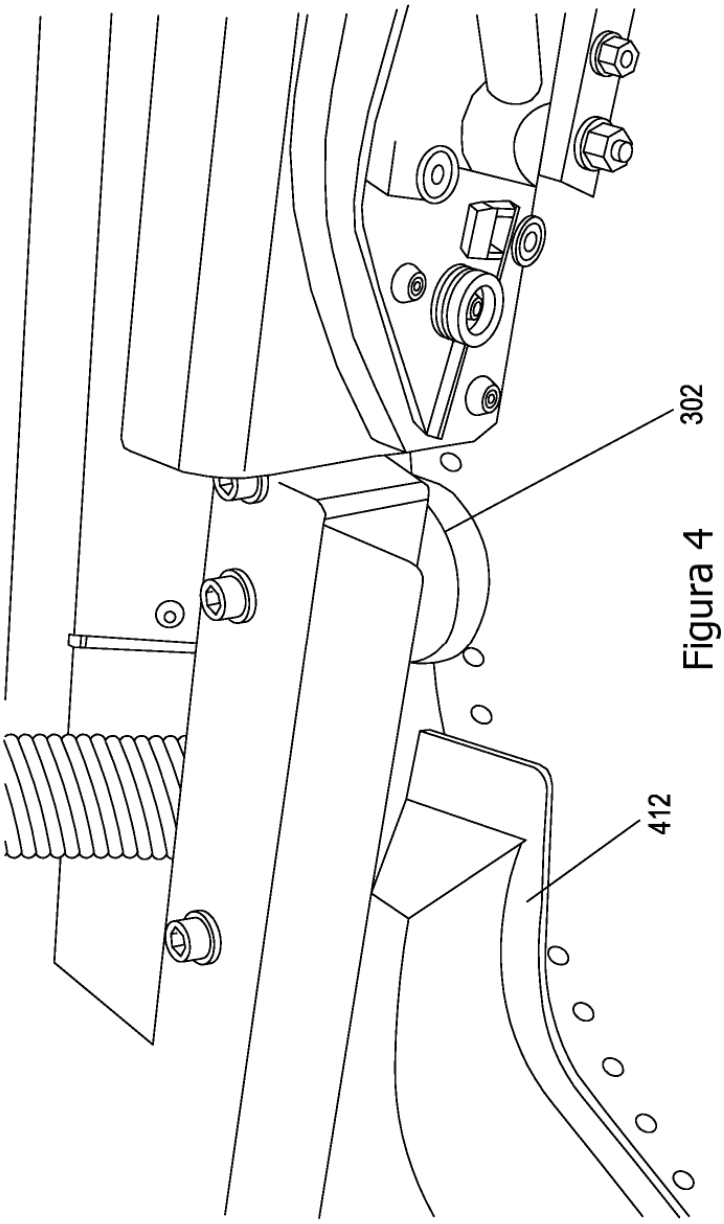

Figura 4

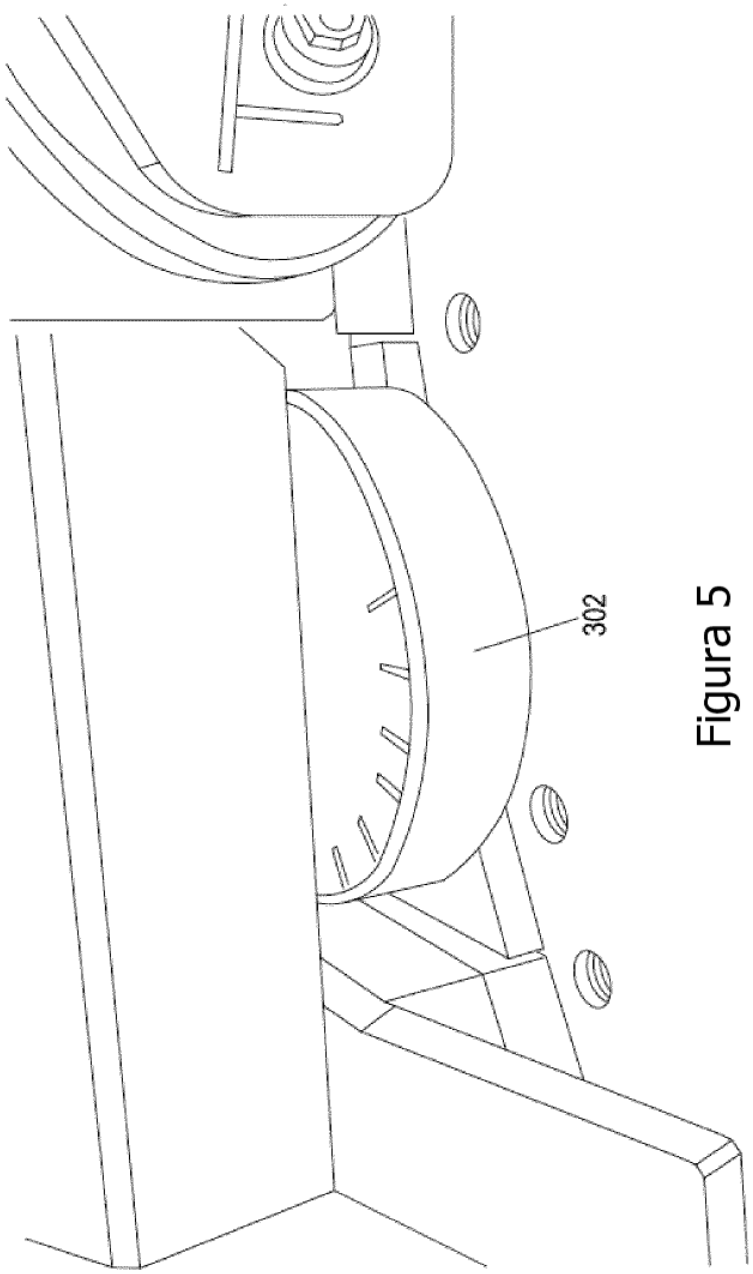

Figura 5

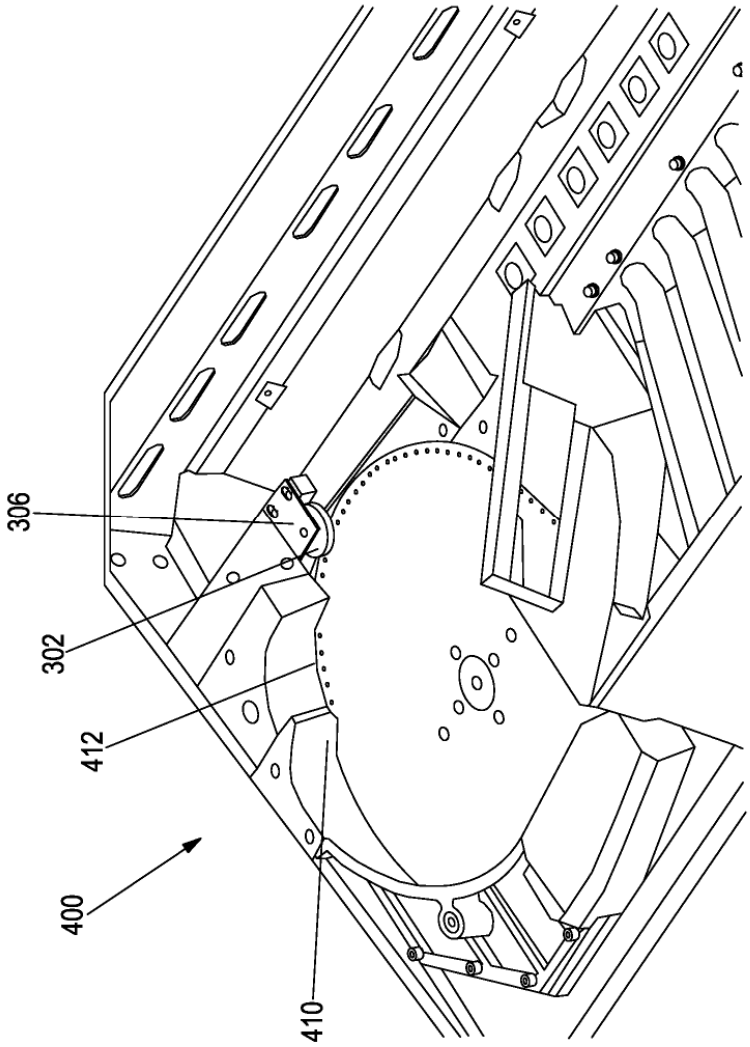

Figura 6

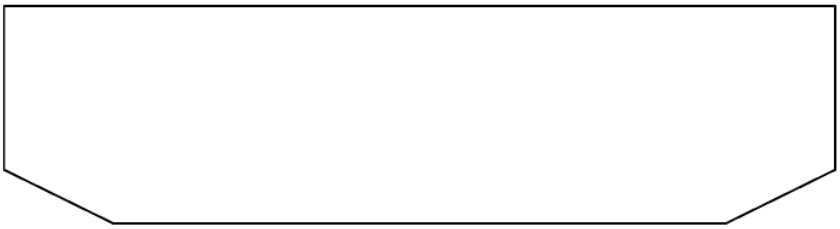

Figura 7a

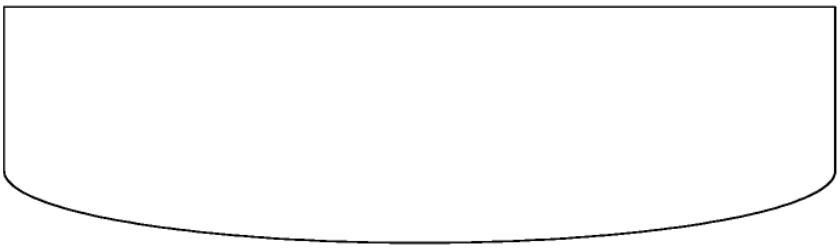

Figura 7b