

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 156**

51 Int. Cl.:

G07D 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2020** **PCT/EP2020/068089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2020** **WO20260627**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2020** **E 20735543 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3991146**

54 Título: **Una unidad de alimentación de monedas, un módulo que comprende dicha unidad de alimentación de monedas y una máquina de manipulación de monedas**

30 Prioridad:

28.06.2019 SE 1950807

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

08.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WALLMAN-CARLSSON, VICTOR;
MELIN, HÅKAN;
BENGTSSON, KRISTIAN y
WIGENSTAM, DAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 986 156 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

Una unidad de alimentación de monedas, un módulo que comprende dicha unidad de alimentación de monedas y una máquina de manipulación de monedas

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a unidades de alimentación de monedas para su uso en máquinas de manipulación de monedas y, más específicamente, la divulgación se refiere a una unidad de alimentación de monedas para alimentar una masa de monedas a una posición de salida en la que las monedas individuales de dicha masa de monedas salen de la unidad de alimentación de monedas una por una.

Técnica anterior

Las unidades de alimentación de monedas son bien conocidas en la técnica. Normalmente, las unidades de alimentación de monedas se proporcionan como una de varias unidades que trabajan juntas dentro de una máquina de manipulación de monedas, tal como, por ejemplo, una máquina de depósito y dispensación de monedas normalmente proporcionada en bancos o grandes instituciones financieras. Las unidades de alimentación de monedas pueden proporcionarse también en máquinas de manipulación de monedas más pequeñas, tales como, p. máquinas clasificadoras de monedas. Un tipo específico de unidad de alimentación de monedas es capaz de recibir una masa de monedas esencialmente al mismo tiempo, y alimentar monedas individuales de dicha masa de monedas, una por una, hasta una posición de salida de la unidad de alimentación de monedas, en la que las monedas pueden salir de la unidad de alimentación de monedas. La masa de monedas se deposita normalmente en la máquina de manipulación de monedas a través de una unidad de entrada de monedas provista en una cara de la máquina, por lo que la masa de monedas se transporta o guía, hasta la unidad de alimentación de monedas, todo esencialmente al mismo tiempo. Por tanto, la masa de monedas termina en la unidad de alimentación de monedas de una manera desordenada que define un desorden de monedas. Tales unidades de alimentación de monedas normalmente comprenden una unidad de transporte configurada para recoger monedas del desorden de monedas y transportarlas, una por una, hasta la posición de salida. La desalineación de monedas se almacena temporalmente en la unidad de alimentación de monedas de manera que las monedas de la desalineación de monedas puedan entrar en contacto con la unidad de transporte de monedas. Normalmente, las monedas se almacenan temporalmente en una unidad de guiado de monedas, tal como una tolva de monedas.

Un problema con este tipo particular de máquina de alimentación de monedas es que un usuario, al depositar la masa de monedas en la tolva de entrada de monedas de la máquina, a veces logra depositar también objetos no deseados, como botones, anillos, piedras o similares. Los objetos no deseados terminarán en el almacenamiento temporal junto con la masa de monedas, pero, al contrario de las monedas, los objetos no deseados no saldrán de la tolva de monedas por la unidad de transporte de monedas, ya que dicha unidad es incapaz de recoger los objetos no deseados debido a su forma geométrica.

En un intento de resolver este problema particular, se han desarrollado unidades de alimentación de monedas que proporcionan una compuerta de descarga en la tolva de monedas. Dicha compuerta de descarga está configurada para abrirse de vez en cuando para permitir que los objetos no deseados salgan de la tolva de monedas. Un problema con este tipo de unidades de alimentación de monedas es, sin embargo, que los objetos no deseados y las monedas, a veces se atascan o atascan la compuerta de descarga de modo que solo se cierra parcialmente, arriesgándose a dañar la compuerta de descarga y/o su mecanismo de apertura. Por tanto, existe la necesidad en la técnica de una unidad de alimentación de monedas mejorada que tenga una funcionalidad de descarga para objetos no deseados, en donde la unidad de alimentación de monedas es menos susceptible a atascos y/o bloqueos, así como más robusta y duradera.

Sumario

Un objeto es mitigar, aliviar o eliminar una o más de las deficiencias en la técnica identificadas anteriormente y las desventajas individualmente o en cualquier combinación y resolver al menos el problema mencionado anteriormente.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona una unidad de alimentación de monedas de acuerdo con la reivindicación 1 para alimentar una masa de monedas a una posición de salida en la que las monedas individuales de dicha masa de monedas salen de la unidad de alimentación de monedas una por una, comprendiendo la unidad de alimentación de monedas:

una disposición de guiado de monedas, y
una disposición de transporte de monedas que define una superficie de transporte móvil, en donde dicha disposición de guiado de monedas está configurada para recibir monedas y para guiar dichas monedas recibidas, por medio de la gravedad, hasta una superficie interna de llegada de monedas de la disposición de guiado de monedas, conectándose dicha superficie de llegada de monedas a la disposición de transporte de

monedas y estando estructurada y dispuesta de tal manera que las monedas guiadas a la superficie de llegada de monedas entrarán en contacto con la superficie de transporte móvil, en donde la disposición de transporte de monedas está configurada para mover dichas monedas, en la superficie de transporte móvil, de la superficie de llegada de monedas a una posición de salida de monedas para permitir que dichas monedas salgan de la unidad de alimentación de monedas, en donde se proporciona una compuerta de descarga en la disposición de guiado de monedas, en la superficie de llegada de monedas, para descargar objetos no deseados que residen en su interior,

en donde la compuerta de descarga está dispuesta de manera deslizante en la disposición de guiado de monedas para poder desplazarse, entre una posición cerrada y una posición abierta, en donde la unidad de alimentación de monedas comprende además:

una unidad de accionamiento configurada para proporcionar energía cinética a la compuerta de descarga para desplazar la compuerta de descarga entre la posición cerrada y la posición abierta,

un mecanismo de transmisión configurado para transferir dicha energía cinética de la unidad de accionamiento a la compuerta de descarga, en donde el mecanismo de transmisión comprende:

un primer elemento dispuesto para oscilar alrededor de un primer eje de pivote en respuesta al suministro de energía cinética desde la unidad de accionamiento, presentando dicho primer elemento un segundo eje de pivote radialmente distanciado del primer eje de pivote, y un segundo elemento que conecta de manera pivotante dicho primer elemento en dicho segundo eje de pivote con dicha compuerta de descarga en un tercer eje de pivote del mismo,

en donde el mecanismo de transmisión está configurado de tal manera que, durante un desplazamiento de la compuerta de descarga de la posición abierta a la posición cerrada a lo largo de una dirección de cierre de la trayectoria de desplazamiento, la compuerta de descarga pasa por una posición de desplazamiento máximo que está distanciada de la posición cerrada en la dirección de cierre.

Por la expresión "unidad de alimentación de monedas" se entiende aquí cualquier unidad y/o dispositivo dispuesto para recibir una masa de monedas, y para transportar dichas monedas, una por una, de la ubicación en la que se mantiene la masa recibida de monedas, a una posición de salida. La "unidad de alimentación de monedas" puede recoger monedas de un desorden de monedas y alimentarlas como una línea singular de monedas a través de la posición de salida de la "unidad de alimentación de monedas". A modo de ejemplos no limitativos, la "unidad de alimentación de monedas" puede ser parte de una máquina más grande, tal como una máquina de manipulación de monedas. La "unidad de alimentación de monedas" puede ser, como alternativa, un módulo separado que puede integrarse en una máquina de manipulación de monedas u otras máquinas, o la "unidad de alimentación de monedas" puede ser parte de un módulo de este tipo.

Por la expresión "disposición de guiado de monedas" se entiende aquí cualquier unidad, dispositivo y/o elemento dispuesto para guiar las monedas recibidas a una ubicación en la que se van a sujetar las monedas. La "disposición de guiado de monedas" está dispuesta para formar un cuenco en el que las monedas guiadas son retenidas, al menos en combinación con la superficie de transporte móvil. Una "disposición de guiado de monedas" puede ser, pero no se limita a, un cuenco, embudo, conducto, tolva o tubo. El guiado se logra en combinación con la gravedad. Por la expresión "disposición de transporte de monedas" se entiende aquí cualquier unidad, dispositivo y/o elemento dispuesto para recoger monedas, una por una, de un desorden de monedas, y transportarlas a una posición de salida. A modo de ejemplo no limitativo, esto se puede lograr mediante un disco giratorio sobre cuya superficie se proporcionan varios elementos de recogida para recoger monedas. Otro ejemplo no limitante de cómo se puede lograr esto, es mediante el uso de una cinta transportadora sobre cuya superficie se proporcionan varios miembros de recogida para recoger monedas.

Por la expresión "superficie de transporte móvil" se entiende aquí una superficie móvil de la disposición de transporte de monedas que se acopla con las monedas depositadas, por ejemplo, recogiendo las monedas por medio de miembros de recogida, y que las mueve junto con el movimiento de la superficie de transporte. En el caso de que la disposición de transporte de monedas sea un disco giratorio, la "superficie de transporte móvil" puede ser una de las superficies del disco giratorio. En caso de que la disposición de transporte de monedas sea una cinta transportadora, la "superficie de transporte móvil" es una superficie móvil en la cinta transportadora.

Por la expresión "superficie de llegada de monedas" se entiende aquí una superficie interior de la disposición de guiado de monedas a la que llegan y se retienen las monedas, y donde las monedas entran en contacto con la superficie de transporte móvil. Esto implica que la superficie de llegada de monedas define una posición final en la disposición de guiado de monedas para las monedas que se reciben en su interior.

Por la expresión "posición de salida" se entiende aquí la posición en la que las monedas recogidas se dispensarán desde la superficie de transporte móvil. Esto puede dar como resultado que las monedas salgan directamente de la unidad de alimentación de monedas. Como alternativa, puede dar como resultado un transporte adicional, o guiado, de la moneda dentro de la unidad de alimentación de monedas. A modo de ejemplo, esto puede ser donde

las monedas en la superficie de transporte móvil se acoplan a una cuchilla de separación de monedas. La cuchilla de separación de monedas está dispuesta para separar las monedas que van a salir y guiar dichas monedas fuera de la unidad de alimentación de monedas. Es concebible que la unidad de alimentación de monedas incluya medios de salida, tal como una tolva de salida de monedas o un carril de transporte de monedas para proporcionar dicho transporte, o guiado adicional, de la moneda fuera de la unidad de alimentación de monedas.

Por la expresión "compuerta de descarga" se entiende aquí cualquier puerta, escotilla o compuerta que se pueda abrir y cerrar usada para descargar objetos no deseados de la disposición de guiado de monedas. Por tanto, la expresión implica que la compuerta de descarga, en la posición cerrada de la misma, cubra una abertura pasante en una pared de la disposición de guiado de monedas y, en la posición abierta de la misma, descubre la abertura pasante para permitir la descarga de los objetos no deseados.

Por la expresión "dispuesto de manera deslizante" se entiende aquí una disposición para el movimiento a lo largo de una superficie sustancialmente lisa mientras se mantiene el contacto con la superficie. A modo de ejemplo, esto se puede lograr guiando la compuerta de descarga por medio de carriles o ranuras, entre las posiciones abierta y cerrada. La compuerta de descarga puede deslizarse mientras está en contacto directo con una superficie de la disposición de guiado de monedas, o puede, por ejemplo, haber otras partes entre la compuerta y la superficie, como, por ejemplo, ruedas.

La unidad de alimentación de monedas de la presente divulgación puede presentar varias ventajas. De la forma descrita anteriormente, la compuerta de descarga de la unidad de alimentación de monedas puede ser menos propensa a que las monedas u objetos no deseados se atasquen entre la compuerta y la abertura en la disposición de guiado de monedas, al intentar cerrar la compuerta de descarga. De manera adicional, con una compuerta abatible, existe el riesgo de que la compuerta se abra accidentalmente por el peso de las monedas en la disposición de guiado de monedas. Con la presente compuerta de descarga dispuesta de manera deslizante, no se permite que la puerta se mueva en la dirección de la fuerza ejercida por la masa de monedas sobre la puerta, eliminando el riesgo de que la compuerta se abra accidentalmente. Mediante la presente disposición, se puede proporcionar una unidad de alimentación de monedas con una compuerta de descarga, en donde la compuerta de descarga presenta un menor riesgo de atasco y en donde el riesgo de abrir accidentalmente la compuerta de descarga por el peso del material en la disposición de guiado de monedas, empujando la compuerta hacia abajo, se elimina, o al menos se reduce. De manera adicional, una compuerta de descarga dispuesta de manera deslizante puede hacerse más grande que una compuerta articulada sin sacrificar la funcionalidad y/o la integridad estructural. Esto permite una descarga más rápida y eficiente de objetos no deseados desde la disposición de guiado de monedas. La compuerta de descarga dispuesta de manera deslizante también puede hacerse más duradera y resistente que la compuerta articulada. Por tanto, la compuerta de descarga dispuesta de manera deslizante puede soportar un mayor impacto y presión de objetos y monedas no deseados que la compuerta articulada. Esto puede ser especialmente importante en el caso de un atasco de la compuerta, donde las fuerzas ejercidas sobre la compuerta de descarga y/o la mecánica de transmisión pueden ser altas y potencialmente dañinas. En la presente disposición, la unidad de accionamiento puede ser cualquier tipo de unidad de accionamiento. A modo de ejemplo, la unidad de accionamiento puede ser, pero no se limita a, un motor eléctrico, un accionador neumático, un accionador hidráulico o cualquier otra unidad de accionamiento adecuada para proporcionar energía cinética para desplazar la compuerta de descarga. Una ventaja de esta característica particular es que la apertura y el cierre de la compuerta de descarga no requieren mano de obra y, por lo tanto, la apertura y el cierre de la compuerta de descarga pueden automatizarse en consecuencia.

Una ventaja adicional del primer aspecto puede ser que, cuando la compuerta de descarga se está cerrando, se mueve en la dirección de cierre alejándose de la posición abierta, alcanza la posición de desplazamiento máximo, después de lo que la compuerta de descarga comienza a moverse en la dirección opuesta, de vuelta hacia la posición abierta. Durante este procedimiento de cierre, el primer elemento y el segundo elemento están en movimiento de modo que el segundo eje de pivote, en el que los dos elementos se conectan, se desplaza en un movimiento circular alrededor del primer eje de pivote. Cuando el primer elemento y el segundo elemento forman una línea recta, es decir, cuando el mecanismo de transmisión está completamente extendido, la compuerta de descarga alcanza la posición de desplazamiento máximo. El movimiento continúa hasta que el primer elemento o el segundo elemento alrededor del segundo eje de pivote, llega a una parada física como resultado del encuentro, p. una parte de la disposición de guiado de monedas. A continuación, se detiene el movimiento y la compuerta de descarga ha alcanzado la posición cerrada. Una ventaja de la presente disposición es que proporciona una función de bloqueo. En la posición cerrada, si se aplicara una fuerza sobre la compuerta de descarga intentando empujarla hacia la posición abierta, el primer y segundo elementos se empujarán hacia la pared exterior de la disposición de guiado de monedas, dando como resultado una fuerza contraria que impide que se abra la compuerta de descarga.

De acuerdo con algunas realizaciones, la disposición de guiado de monedas comprende una tolva de monedas, y en donde la compuerta de descarga se proporciona en dicha tolva de monedas. La tolva de monedas puede tener la forma de un semi-cuencho. La tolva de monedas puede unirse a la disposición de transporte de monedas o a una estructura de soporte de la disposición de transporte de monedas. La tolva de monedas y la superficie de transporte de la disposición de transporte de monedas pueden, conjuntamente, formar un cuencho para contener las monedas recibidas en la tolva de monedas. Esto implica que la superficie de llegada de monedas se define en una porción

inferior de una superficie interior de la tolva de monedas. Por tanto, la compuerta de descarga está dispuesta preferiblemente en una porción inferior de una superficie interior de la tolva de monedas.

Por la expresión "tolva de monedas" se entiende aquí cualquier elemento o disposición de recepción de monedas, que, junto con la superficie de transporte, forma un cuenco para contener las monedas recibidas.

Se observa además que una disposición de guiado de monedas puede definir una parte inferior similar a una tolva de monedas. Tales realizaciones de una disposición de guiado de monedas podrían describirse, por lo tanto, como una combinación de una primera parte de guiado de entrada de monedas (proporcionada, por ejemplo, por un tubo) y una segunda parte de sujeción de monedas en forma de tolva de monedas. La primera y la segunda partes pueden estar aisladas entre sí, pero pueden, alternativamente unirse entre sí, o incluso formarse integralmente entre sí.

De acuerdo con algunas realizaciones, la superficie de transporte es una superficie inclinada.

Una ventaja de esta realización es que la gravedad ayuda a mantener las monedas constantemente sobre la superficie de transporte durante el movimiento de las monedas.

De acuerdo con algunas realizaciones, la disposición de transporte de monedas comprende un disco giratorio que define dicha superficie de transporte móvil.

El disco giratorio puede estar hecho de, pero no se limita a, un material flexible como el caucho. El disco giratorio puede comprender una serie de miembros de recogida, para recoger monedas más fácilmente, una por una, durante el giro del disco. El disco giratorio puede estructurarse y disponerse de manera que su superficie de transporte sea sustancialmente plana. Sin embargo, también es concebible que el disco giratorio esté estructurado y dispuesto de tal manera que su superficie de transporte sea curvilínea. Esto puede lograrse, por ejemplo, proporcionando un disco giratorio que es flexible. Un disco giratorio flexible de este tipo puede estar dispuesto para girar sobre una superficie estacionaria curvilínea, por lo que el disco giratorio flexible se remodelará a sí mismo durante el giro para definir la forma curvilínea de la superficie estacionaria subyacente.

De acuerdo con algunas realizaciones, la compuerta de descarga es desplazable a lo largo de una trayectoria de desplazamiento definida sustancialmente a lo largo de la superficie de llegada de monedas de la disposición de guiado de monedas.

Por la expresión "a lo largo de la superficie de llegada de monedas" se entiende que la compuerta de descarga se mueve sustancialmente paralela a una extensión de la superficie de llegada de monedas, aunque no necesariamente en contacto físico con la superficie de llegada de monedas. La compuerta de descarga puede seguir una trayectoria de desplazamiento en el interior de la disposición de guiado de monedas donde se ubica la superficie de llegada de monedas. La compuerta de descarga puede, como alternativa, seguir una trayectoria de desplazamiento en el exterior de la disposición de guiado de monedas. Una tercera alternativa puede ser que la compuerta de descarga siga una trayectoria de desplazamiento entre las superficies interior y exterior de la disposición de guiado de monedas.

La compuerta de descarga puede, como alternativa, poder desplazarse a lo largo de una trayectoria de desplazamiento que forma un ángulo oblicuo con la superficie de llegada de monedas de la disposición de guiado de monedas. La trayectoria de desplazamiento puede extenderse linealmente o sustancialmente linealmente. Sin embargo, también es concebible que la trayectoria de desplazamiento se extienda de forma no lineal. Por ejemplo, la trayectoria de desplazamiento puede extenderse de manera no lineal para definir un arco circular. Esto puede ser apropiado, por ejemplo, para realizaciones en las que la superficie de llegada tiene forma de cilindro.

De acuerdo con algunas realizaciones, la compuerta de descarga está dispuesta de manera deslizante en la disposición de guiado de monedas en un par de ranuras alargadas opuestas.

Por el término "ranura" se entiende aquí un rebaje a lo largo de una trayectoria en la que puede deslizarse la compuerta de descarga. Las "ranuras" alargadas opuestas pueden definirse en una porción de pared de la disposición de guiado de monedas. Las "ranuras" alargadas opuestas pueden definirse alternativamente en partes separadas de la pared de la disposición de guiado de monedas, en donde dichas partes están dispuestas en la disposición de guiado de monedas. Cuando la fecha de descarga se desliza desde la posición cerrada a la posición abierta, o viceversa, la compuerta de descarga es guiada por las ranuras para seguir la trayectoria de desplazamiento. La compuerta de descarga debe ser preferiblemente rígida. Sin embargo, es concebible que la compuerta de descarga sea flexible. Proporcionar una compuerta de descarga flexible puede ser beneficioso para algunas unidades de alimentación de monedas, ya que una compuerta flexible de este tipo puede seguir más fácilmente una trayectoria de desplazamiento no lineal.

De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de accionamiento es un motor eléctrico.

Mediante la presente disposición puede proporcionarse una implementación simple y fiable de una unidad de accionamiento. El uso de un motor eléctrico puede tener ciertas ventajas. Por ejemplo, los motores eléctricos son menos costosos, tienen una respuesta más rápida y ocupan menos espacio. También, en comparación con los accionadores, los motores eléctricos pueden tener un menor consumo de energía.

De acuerdo con algunas realizaciones, el primer elemento está acoplado por un elemento de acoplamiento que está unido a un eje de accionamiento giratorio del motor eléctrico. El elemento de acoplamiento puede estar unido directa o indirectamente al eje de accionamiento giratorio. La unión indirecta puede significar alternativamente que puede haber uno o más componentes entre el elemento de acoplamiento y el eje de accionamiento giratorio. La unión indirecta puede significar alternativamente que el elemento de acoplamiento es una parte de un componente más grande que está unido al eje de accionamiento giratorio. El elemento de acoplamiento puede estar unido asimétricamente al eje de accionamiento giratorio de manera que el elemento de acoplamiento defina un movimiento oscilante cuando se gira. El elemento de acoplamiento funciona esencialmente como una manivela. Sin embargo, también es concebible que el elemento de acoplamiento sea axisimétrico y esté unido simétricamente al eje de accionamiento giratorio. Un elemento de acoplamiento de este tipo es una rueda dentada o una polea.

De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de alimentación de monedas puede comprender además un sistema de sensores para detectar posiciones del elemento de acoplamiento y el primer elemento, respectivamente.

La posición del motor eléctrico puede determinarse usando dos sensores, y un elemento de bloqueo de sensor dispuesto para bloquear una señal a uno de los sensores cuando el motor eléctrico está en la posición cerrada y bloqueando una señal al otro sensor cuando el motor eléctrico está en la posición abierta.

La posición de la compuerta de descarga puede determinarse usando otros dos sensores; y un elemento de bloqueo de sensor dispuesto para bloquear una señal a uno de los sensores cuando la compuerta de descarga está en la posición cerrada y bloquear una señal al otro sensor cuando la compuerta de descarga está en la posición abierta.

Dichos sensores pueden ser, por ejemplo, sensores de horquilla que comprenden una parte de transmisión y una parte de recepción que forman un hueco entre sí.

La presente disposición tiene la ventaja de que, si el motor eléctrico vuelve a la posición cerrada, pero se evita que la compuerta de descarga se cierre, por ejemplo, por un atasco de objetos extraños y/o monedas, se puede detectar el atasco.

De acuerdo con algunas realizaciones, el mecanismo de transmisión se desvía de tal manera que la compuerta de descarga se desvía hacia la posición cerrada. Esto implica que la unidad de accionamiento no tiene que suministrar energía cinética a la compuerta de descarga para cerrar la compuerta de descarga. En cambio, esto se logra mediante la desviación del mecanismo de transmisión. La desviación puede ser ventajosa ya que permite un mecanismo de apertura y cierre simplificado. Puede tener una ventaja adicional de evitar daños a la unidad de accionamiento en ocasiones en las que un objeto está atascando la compuerta de descarga durante el cierre de la compuerta de descarga. Para realizaciones alternativas de la unidad de alimentación de monedas, en donde la unidad de accionamiento está configurada para cerrar activamente la compuerta de descarga, la unidad de accionamiento puede, en caso de un atasco en la compuerta de descarga, detenerse, lo que podría dañar la unidad de accionamiento y/o el mecanismo de transmisión. La desviación proporciona también una funcionalidad de cierre que no depende de la unidad de accionamiento. Por ende, en caso de una pérdida de energía, o en situaciones en las que la energía a la unidad de accionamiento se interrumpe deliberadamente, por ejemplo, debido a mantenimiento o similares, la compuerta de descarga volverá automáticamente a la posición cerrada por medio de la desviación del mecanismo de transmisión. Otras ventajas con la presente disposición es que la desviación mejora adicionalmente la función de bloqueo del mecanismo de transmisión.

La desviación empuja al primer y al segundo elementos y, por tanto, a la compuerta de descarga, de vuelta a la posición cerrada de modo que el primer o segundo elemento alrededor del segundo eje de pivote esté siempre en contacto con la superficie de la disposición de guiado de monedas. La desviación evita que los elementos se deslicen fuera de esta posición, ya sea accidentalmente o debido a las vibraciones de la máquina. Mediante la presente disposición se puede proporcionar una compuerta de descarga, que está cerrada de forma segura y solo puede abrirse mediante la activación de la unidad de accionamiento.

Un mecanismo de transmisión que está desviado hacia la posición cerrada puede lograrse mediante, pero no se limita a, un resorte, tal como, por ejemplo, un resorte de torsión, dispuesto en el mecanismo de transmisión.

De acuerdo con algunas realizaciones, la compuerta de descarga tiene una extensión lateral que se define transversal a la trayectoria de desplazamiento, y en donde la unidad de accionamiento está configurada para proporcionar energía cinética a la compuerta de descarga aplicando una fuerza a lo largo del extremo lateral de tal manera que dicha fuerza se distribuye simétricamente a lo largo de y cubre al menos el 50 % de, la extensión

lateral.

Mediante la presente disposición, la fuerza que tira de la compuerta de descarga se distribuye más uniformemente a lo ancho de la compuerta de descarga. Esto evita que la compuerta de descarga se atasque durante el desplazamiento de la compuerta de descarga. Específicamente, esto puede ser importante en las realizaciones en las que la compuerta de descarga está dispuesta de manera deslizante en la disposición de guiado de monedas en un par de ranuras alargadas opuestas.

Las fuerzas distribuidas simétricamente pueden comprender componentes de fuerza individuales aplicadas en dos o más puntos asociados que se distribuyen uniformemente a lo largo de la extensión lateral. De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de accionamiento está configurada para proporcionar energía cinética a la compuerta de descarga aplicando dos componentes de fuerza en la compuerta de descarga a lo largo de la extensión lateral de la misma, de tal manera que dichas dos componentes de fuerza estén distanciadas entre sí en al menos el 50 % de la extensión lateral y se distribuyan simétricamente a lo largo de la extensión lateral.

De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de alimentación de monedas puede comprender además una bandeja de recogida configurada para recibir objetos no deseados que se descargan desde la disposición de guiado de monedas cuando la compuerta de descarga se mueve de la posición cerrada a la posición abierta.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un módulo de manipulación de monedas para su uso en una máquina de manipulación de monedas, comprendiendo dicho módulo de manipulación de monedas:

una unidad de alimentación de monedas de acuerdo con el primer aspecto, una unidad de discriminación de monedas configurada para detectar monedas recibidas desde la unidad de alimentación de monedas, y, dependiendo del resultado de dicha detección, sacar las monedas detectadas en una desde al menos dos trayectorias de salida diferentes, y una disposición de transporte de monedas dispuesta para recibir monedas sacadas desde la unidad de alimentación de monedas en la posición de salida de monedas, y transportar dichas monedas a la unidad de discriminación de monedas.

El módulo de manipulación de monedas del segundo aspecto debe interpretarse como un módulo separado, que normalmente es reemplazable. Por tanto, el módulo de manipulación de monedas podría proporcionarse a clientes que tengan máquinas de manipulación de monedas configuradas para recibir los módulos de manipulación de monedas. Al instalar el módulo de manipulación de monedas dentro de la máquina de manipulación de monedas del cliente, la funcionalidad de alimentación de monedas puede añadirse a la funcionalidad adicional de la máquina de manipulación de monedas.

También es concebible que los módulos de manipulación de monedas de la divulgación incluyan menos características que el módulo de manipulación de monedas del primer aspecto. Por ejemplo, se puede proporcionar un módulo de manipulación de monedas que comprende solo una unidad de alimentación de monedas. Un módulo de manipulación de monedas de este tipo, es decir, un módulo de alimentación de monedas, puede proporcionarse a los clientes que solo necesitan una funcionalidad de alimentación de monedas.

De acuerdo con algunas realizaciones, la disposición de transporte de monedas puede comprender un carril de transporte de monedas. Se puede disponer una cuchilla de separación de monedas en la posición de salida de monedas para guiar las monedas que llegan a la posición de salida de monedas en la superficie de transporte de manera que las monedas dejen la superficie de transporte y en cambio, entren en el carril de transporte. La cuchilla de separación de monedas puede ser una parte del carril de transporte. Como alternativa, la cuchilla de separación de monedas puede constituir una parte separada de la unidad de alimentación de monedas. El carril de transporte puede transportar monedas desde la posición de salida de la unidad de alimentación de monedas, a otras partes del módulo o a una salida del módulo.

La unidad de discriminación puede configurarse para distinguir entre monedas aceptables y monedas inaceptables u otra materia no deseada, tales como fichas o piezas de plástico que, debido a sus restricciones geométricas, fueron alimentadas a las mismas por la unidad de alimentación de monedas. Por tanto, la unidad de distinción de monedas puede guiar la materia de manera diferente dependiendo del resultado. La unidad de discriminación de monedas puede comprender un sensor configurado para detectar características de los objetos que pasan a través de un área activa supervisada por el sensor. La unidad de discriminación de monedas puede comprender además una funcionalidad de expulsión, realizada, por ejemplo, por un desviador mecánico o un medio accionador para guiar la materia no deseada, tal como las monedas inaceptables y otros objetos no deseados, a una trayectoria de salida separada diferente de la trayectoria de salida a lo largo de la cual se guiarán las monedas aceptadas. Las monedas inaceptables pueden ser, pero no se limitan a, monedas de una moneda extranjera o monedas falsas (falsificadas).

De acuerdo con algunas realizaciones, el módulo de manipulación de monedas puede comprender funcionalidad adicional, tal como, por ejemplo, funcionalidad de clasificación de monedas. Dichas unidades de manipulación de monedas pueden comprender, como finalidad, una unidad de clasificación de monedas configurada para recibir

monedas de la moneda aceptada por la unidad de discriminación de monedas y clasificar dichas monedas en una pluralidad de grupos de monedas, por ejemplo, definidos por denominaciones de monedas.

5 De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona una máquina de manipulación de monedas que comprende una unidad de alimentación de acuerdo con el primer aspecto.

10 La máquina de manipulación de monedas de acuerdo con el tercer aspecto puede ser cualquier máquina de manipulación de monedas. Un tipo de máquina de manipulación de monedas de este tipo es una máquina de clasificación de monedas. Tales máquinas permiten normalmente que un usuario introduzca una masa de monedas en la máquina, por lo que la máquina clasifica las monedas en diferentes grupos de monedas, definidos, por ejemplo, por diferente denominación. La máquina de manipulación de monedas puede, como alternativa, ser una máquina de depósito y dispensación de monedas. Tales máquinas son normalmente máquinas de tipo cajero automático más grandes proporcionadas en bancos o grandes instituciones financieras. Tales máquinas de manipulación de monedas permiten a los usuarios depositar monedas en la máquina, por lo que la suma de dinero correspondiente se depositará en una cuenta bancaria del cliente.

20 Los efectos y características del segundo y el tercer aspectos son ampliamente análogos a los descritos anteriormente en conexión con el primer aspecto. Las realizaciones mencionadas en relación con el primer aspecto son compatibles en gran medida con el segundo aspecto y el tercer aspecto. Se hace notar adicionalmente que los conceptos inventivos se refieren a todas las combinaciones posibles de características, a menos que se exponga explícitamente lo contrario.

25 El alcance adicional de la aplicabilidad de la presente solicitud resultará evidente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferentes de la invención, se dan únicamente a modo de ilustración, ya que para los expertos en la materia serán evidentes diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención a partir de esta descripción detallada. El alcance de la invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

30 Por ende, debe entenderse que esta invención no se limita a los componentes particulares del dispositivo descrito o las etapas de los métodos descritos, ya que dicho dispositivo y método pueden variar. También debe entenderse que la terminología utilizada en el presente documento tiene el propósito de describir únicamente realizaciones particulares, y no pretende ser limitante. Cabe destacar que, como se usan en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, los artículos "un/a", "uno/a", "el/la" y "dicho/a" pretenden significar que hay uno o más de los elementos, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. Por tanto, por ejemplo, la referencia a "una unidad" o "la unidad" puede incluir varios dispositivos, y similares. De manera adicional, las expresiones "que comprende", "que incluye", "que contiene" y expresiones similares no excluyen otros elementos o etapas.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá a modo de ejemplo con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran realizaciones preferentes actualmente de la invención.

45 Las Figuras 1A a 1B muestran una vista en perspectiva superior y una vista en perspectiva frontal de la unidad de alimentación de monedas de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Las Figuras 2A a 2B muestran una vista inferior de la unidad de alimentación de monedas, con la compuerta de descarga en las posiciones cerrada y abierta, de acuerdo con la realización de las Figuras 1A y B.

50 Las Figuras 3A a 3D ilustran esquemáticamente cuatro etapas en la secuencia de cierre de la compuerta de descarga y cómo puede funcionar la función de bloqueo, de acuerdo con la realización de las Figuras 1A y B.

55 Las Figuras 4A y 4B muestran una vista inferior de la unidad de alimentación de monedas, el mecanismo de transmisión, el motor eléctrico y un sistema de sensores, de acuerdo con la realización de las Figuras 1A y B.

La Figura 5A muestra un módulo de manipulación de monedas, que comprende una unidad de alimentación de monedas, un carril de transporte y una unidad de discriminación, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

60 La Figura 5B muestra un módulo de manipulación de monedas, que comprende una unidad de alimentación de monedas, un carril de transporte, una unidad de discriminación y una unidad de clasificación de monedas, de acuerdo con una realización alternativa de la presente divulgación.

65 La Figura 6 muestra una máquina de manipulación de monedas que comprende una unidad de alimentación de monedas, un carril de transporte y una unidad de discriminación, de acuerdo con una realización de la divulgación.

Descripción detallada

A continuación, la presente invención se describirá con más detalle en el presente documento haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones actualmente preferidas de la invención. Esta invención puede, sin embargo, realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse que está limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan en aras de una mayor minuciosidad e integridad, y transmiten totalmente el alcance de la invención al experto en la materia.

La Figura 1A ilustra una vista en perspectiva superior de una unidad de alimentación de monedas 100 de acuerdo con una realización de ejemplo. La unidad de alimentación de monedas 100 es adecuada para alimentar una masa de monedas recibidas en su interior de manera desordenada, una por una, para formar una matriz de monedas, a una posición de salida 130. En la posición de salida de monedas 130, las monedas se alejan de la unidad de alimentación de monedas 100 por medio de una cuchilla de separación 205. Normalmente, la unidad de alimentación de monedas 100 es parte de una máquina de manipulación de monedas. Tales máquinas se analizan con más detalle más adelante.

La unidad de alimentación de monedas 100 está equipada con una disposición de guiado de monedas 110 que comprende una tolva de monedas 112 para recibir una masa de monedas. Se entiende que, para la presente realización de ejemplo, la tolva de monedas 112 define la disposición de guiado de monedas 110. Por tanto, a partir de ahora, la expresión "tolva de monedas 112" se utilizará cuando se haga referencia a la disposición de guiado de monedas 110. Se proporciona una disposición de transporte de monedas 120 en un lado trasero de la tolva de monedas 112 y se conecta a la misma. En la realización divulgada, la disposición de transporte de monedas 120 comprende un disco giratorio 121 dispuesto para girar alrededor de su eje central mientras la unidad de alimentación de monedas 100 está en uso. La superficie del disco giratorio 121 que se orienta hacia dentro en la tolva de monedas 112 define una superficie de transporte móvil 122. La superficie de transporte móvil 122 está provista de una serie de miembros de recogida 123, para que el disco giratorio 121 pueda recoger monedas. En la presente realización, la superficie de transporte móvil 122 es una superficie inclinada. La superficie de transporte móvil 122 junto con una porción de las superficies internas de las paredes de la tolva de monedas 112, define un cuenco en el que se mantiene la masa recibida de monedas. La superficie inferior de la tolva de monedas 112, donde las monedas recibidas llegan y se encuentran con la superficie de transporte móvil 122, se denomina aquí superficie de llegada de monedas 111. Mientras la unidad de alimentación de monedas 100 está en uso, el disco giratorio 120 gira de tal manera que los miembros de recogida 123 recogen monedas, una por una, del desorden de monedas en la superficie de llegada de monedas 111. Debido al ángulo inclinado de la superficie de transporte 122, las monedas recogidas permanecen en la superficie con la ayuda de la gravedad, a diferencia de una superficie vertical desde la que es probable que se caigan las monedas. La superficie de transporte 122 transporta las monedas hasta una posición de salida de monedas 130, donde las monedas, una por una, se desacoplan de la superficie de transporte 122. Aquí, se alimentan las monedas, una por una, como una línea singular de monedas a través de la posición de salida 130 de la unidad de alimentación de monedas 100. Las monedas se desacoplan acoplando una cuchilla de separación de monedas 205, que desvía las monedas desde la superficie de transporte 122. Las monedas desviadas pueden desplazarse a lo largo de un carril de transporte 210 hasta otras partes de la máquina de manipulación de monedas.

La Figura 1B ilustra una vista en perspectiva frontal de la unidad de alimentación de monedas 100 mostrada en la Figura 1A. Como se ilustra en la Figura 1B, pero también en las Figuras 2A y B, la tolva de monedas 112 está provista de una compuerta de descarga 140 en una superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112. La compuerta de descarga 140 está conectada mecánicamente a un mecanismo de transmisión 160. La tolva de monedas 112 también está provista de una unidad de accionamiento en forma de motor eléctrico 150, en la superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112. El motor eléctrico 150 comprende un eje de accionamiento giratorio 151 que se extiende hacia fuera desde un lado del motor eléctrico 150. En la presente realización, el eje de accionamiento giratorio 151 está en contacto mecánico con el mecanismo de transmisión 160, aunque no esté conectado fijamente al mismo. Cuando se activa el motor eléctrico 150, el eje de accionamiento giratorio 151 comienza a girar y el par del eje de accionamiento giratorio 151 se transfiere a través del mecanismo de transmisión 160 a la compuerta de descarga 140. La compuerta de descarga 140 está dispuesta de manera deslizante en la tolva de monedas 112 en un par de ranuras alargadas opuestas 141. La compuerta de descarga 140, como resultado del par transferido a la misma, comienza a deslizarse a lo largo de la superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112, guiada por las ranuras alargadas 141, para exponer una abertura pasante 113 asociada proporcionada en la tolva de monedas 112. Por tanto, se abre la compuerta de descarga 140.

La finalidad de abrir la compuerta de descarga 140 en la tolva de monedas 112 es vaciar la tolva de monedas 112 de cualquier objeto no deseado. Tales objetos no deseados pueden ser, por ejemplo, piedras, anillos, botones, etc. que, a menudo accidentalmente, son introducidos en la unidad de alimentación de monedas junto con las monedas. Si bien las monedas están conformadas para poder transportarse por la unidad de transporte de monedas 120, los objetos no deseados no pueden recogerse para ser transportados por la unidad de transporte de monedas 120 debido a su forma inadecuada. Por medio de la compuerta de descarga 140, los objetos no deseados que residen en la tolva de monedas 112 pueden caerse al abrir la compuerta de descarga 140. En la realización divulgada, dicho objeto no deseado puede caer en una bandeja de recogida 115 dispuesta debajo de la abertura en la tolva

de monedas 112. Sin embargo, otras soluciones para cómo se recopilan los objetos no deseados pueden ocurrir en realizaciones alternativas. A modo de ejemplo, los objetos no deseados pueden caer en un embudo o en una bandeja inclinada, llevando los objetos no deseados a otra parte.

La Figura 2A ilustra la unidad de alimentación de monedas 100 vista desde abajo cuando la compuerta de descarga 140 está en una posición cerrada 171 (véase también la Figura 3D). La Figura 2A muestra con más detalle cómo la compuerta de descarga 140, el mecanismo de transmisión 160 y el motor eléctrico 150 están interconectados.

De acuerdo con la realización divulgada, la unidad de accionamiento en forma de motor eléctrico 150 está dispuesta en un lado de una superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112. El eje de accionamiento giratorio 151 se extiende hacia fuera desde un lado del motor eléctrico 150 y un eje central giratorio alineado con un primer eje de pivote 162 del mecanismo de transmisión 160. Un elemento de acoplamiento 169 está unido al eje de accionamiento giratorio 151. El elemento de acoplamiento 169 gira junto con el eje de accionamiento giratorio 151 alrededor del primer eje de pivote 162. El elemento de acoplamiento 169 tiene una porción de acoplamiento 169a que se extiende transversalmente desde el eje de giro del eje de accionamiento giratorio 151, de tal manera que cuando el eje de accionamiento giratorio 151 gira, la porción de acoplamiento 169a oscila alrededor del eje de accionamiento giratorio 151.

Un primer elemento 161 del mecanismo de transmisión 160 se extiende entre dos soportes 167a y 167b, y está conectado de manera pivotante a los mismos para poder girar alrededor del primer eje de pivote 162. Sin embargo, el primer elemento 161 del mecanismo de transmisión 160 no está unido al eje de accionamiento giratorio 151 del motor eléctrico 150. En su lugar, el primer elemento 161 está dispuesto para oscilar alrededor del primer eje de pivote 162 en respuesta a que se le suministre energía cinética desde el motor eléctrico 150 por medio de la porción de acoplamiento 169a del elemento de acoplamiento 169 (no mostrado en la Figura 2A), como se analizará con mayor detalle más adelante.

El primer elemento 161 se extiende radialmente en una dirección desde el primer eje de pivote 162, y a una distancia radial del primer eje de pivote 162, el primer elemento 161 presenta un segundo eje de pivote 163. El segundo eje de pivote 163 es paralelo al primer eje de pivote 162. En el segundo eje de pivote 163, el segundo elemento 164 del mecanismo de transmisión 160 está conectado de manera pivotante al primer elemento 161.

En un lado inferior 145 de la compuerta de descarga 140, dos protuberancias 144a y 144b se proyectan hacia fuera en los extremos laterales opuestos de la compuerta de descarga 140. En las dos protuberancias 144a-b, la compuerta de descarga 140 está conectada de manera pivotante al segundo elemento 164 del mecanismo de transmisión 160, en un tercer eje de pivote 165.

Alrededor del segundo eje de pivote 163 se dispone un resorte 166 de tal manera que el segundo eje de pivote 163 se empuja hacia arriba, hacia la superficie inferior 114 de la tolva de monedas 114. Como alternativa, para otras realizaciones de ejemplo, en su lugar, el segundo eje de pivote 163 puede empujarse hacia arriba, hacia el lado inferior 145 de la compuerta de descarga 140, dependiendo de la longitud de la compuerta de descarga 140 en relación con la longitud del mecanismo de transmisión 160. En cualquier caso, si el motor eléctrico 150 no se activa para abrir la compuerta de descarga 140, el resorte 166 garantizará mantener la compuerta de descarga 140 en la posición cerrada 171, como se muestra en la Figura 2A. Una ventaja de desviar el mecanismo de transmisión 160 por medio del resorte 166 es que el motor eléctrico 150 puede devolver el elemento de acoplamiento 169 a una posición de reposo, por lo que el mecanismo de transmisión 160 podrá moverse, como resultado de la desviación, hacia la posición cerrada 171. Si se produce un atasco, la compuerta de descarga 140 y el mecanismo de transmisión 160 se verían obligados a detenerse en algún lugar entre la posición abierta 172 y la posición cerrada 171. Como el elemento de acoplamiento 169 y el primer elemento 161 no están unidos entre sí, la aparición de esta parada inesperada entre las posiciones 172, 171 no afectará al motor eléctrico 150.

La Figura 2B ilustra la unidad de alimentación de monedas 100 vista desde abajo cuando la compuerta de descarga 140 está en una posición abierta 172 (véase también la Figura 3A). Cuando está en la posición abierta 172, el motor eléctrico 150 suministra un par, por medio del elemento de acoplamiento 169 para equilibrar la fuerza de empuje del resorte 166. Cuando se va a cerrar la compuerta de descarga 140, se ordena al motor eléctrico 150 que gire el elemento de acoplamiento 169 en sentido horario como se ve desde el ángulo de visión actual en la Figura 2B. El primer elemento 161 oscilará alrededor del primer eje de pivote 162. El segundo eje de pivote 163 oscilará junto con el mismo y, por tanto, se moverá al lado opuesto del primer eje de pivote 162. Por consiguiente, el segundo elemento 164 será empujado por el primer elemento 161. El segundo elemento 164 moverá a su vez el tercer eje de pivote 165 junto con el mismo, por lo que la compuerta de descarga 140 se deslizará hacia la posición abierta a lo largo de una trayectoria de desplazamiento 176 definida por las ranuras alargadas 141.

Las Figuras 3A-D ilustran esquemáticamente cuatro etapas en la secuencia de cierre de la compuerta de descarga 140 y cómo puede funcionar la función de bloqueo, de acuerdo con la realización de ejemplo de las Figuras 2A y B.

La Figura 3A ilustra esquemáticamente la compuerta de descarga 140 y los elementos del mecanismo de

transmisión 160 cuando la compuerta de descarga 140 está en la posición abierta 172. Cuando la compuerta de descarga 140 está en la posición abierta 172, la abertura pasante 113 en la tolva de monedas 112 está descubierta. El motor eléctrico 150 está suministrando activamente energía cinética al mecanismo de transmisión 160 para contrarrestar el par del resorte 166. Esto se logra mediante la porción de acoplamiento 169a del elemento de acoplamiento 169, que obliga activamente al primer elemento 161 a permanecer en la posición abierta 172.

La Figura 3B ilustra la compuerta de descarga 140 y los elementos en el mecanismo de transmisión 160 cuando la compuerta de descarga 140 ha comenzado a cerrarse. El motor eléctrico 150 ha comenzado a girar el eje de accionamiento giratorio 151 y, por tanto, la porción de acoplamiento 169a del elemento de acoplamiento 169 unida al mismo, liberando el par suministrado al primer elemento 161. En la presente realización, el motor eléctrico 150 no proporciona fuerza sobre el mecanismo de transmisión 160 para mover la compuerta de descarga 140 en la dirección de cierre 178. Como se ilustra en la Figura 3B como ejemplo, el eje de accionamiento giratorio 151 puede girar rápidamente hacia atrás y, por lo tanto, mover rápidamente la porción de acoplamiento 169a al lado opuesto del eje de accionamiento 151, mientras que el mecanismo de transmisión accionado por resorte 160 puede volver a su propio ritmo, posiblemente más lento que para el eje de accionamiento 151. En cambio, la fuerza sobre el mecanismo de transmisión 160 para mover la compuerta de descarga 140 en la dirección de cierre 178 se logra mediante el resorte 166 en el segundo eje de pivote 163. El resorte 166 ejerce un par en el segundo eje de pivote 163 para aumentar el ángulo definido entre el primer elemento 161 y el segundo elemento 164. Durante este procedimiento de cierre, el primer elemento 161 y el segundo elemento 164 están en movimiento de tal manera que el segundo eje de pivote 163, en el que los dos elementos se conectan, se desplaza en un movimiento circular alrededor del primer eje de pivote 162. Como resultado, la compuerta de descarga 140 comienza a deslizarse a lo largo de la trayectoria de desplazamiento 176 en la dirección de cierre 178.

La Figura 3C ilustra la compuerta de descarga 140 y los elementos en el mecanismo de transmisión 160 cuando la compuerta de descarga 140 ha alcanzado la posición de desplazamiento máximo 174. Cuando la compuerta de descarga 140 se está cerrando, se mueve en la dirección de cierre 178 alejándose de la posición abierta 172. Cuando el primer elemento 161 y el segundo elemento 164 forman una línea recta, es decir, cuando el mecanismo de transmisión 160 está completamente extendido, la compuerta de descarga 140 alcanza la posición de desplazamiento máximo 174.

La Figura 3D ilustra la compuerta de descarga 140 y los elementos en el mecanismo de transmisión 160 cuando la compuerta de descarga 140 ha alcanzado la posición cerrada 171. Después de que la compuerta de descarga 140 alcanza la posición de desplazamiento máximo 174, el segundo eje de pivote 163 continúa su movimiento circular alrededor del primer eje de pivote 162. Por consiguiente, la compuerta de descarga 140 comienza a moverse en la dirección opuesta, es decir, en la dirección de apertura 179. El movimiento continúa hasta que el primer elemento 161 o el segundo elemento 164 alrededor del segundo eje de pivote 163, se encuentra con una parte de la unidad de alimentación de monedas 100, tal como, por ejemplo, la superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112 o los soportes 167a, 167b, y ya no puede continuar. El movimiento se detiene y la compuerta de descarga 140 ha alcanzado la posición cerrada 178.

A partir de la Figura 3D queda claro que, si se aplicara una fuerza sobre la compuerta de descarga 140 en la posición cerrada 171, intentando empujarla en la dirección de apertura 179, el primer elemento 161 y el segundo elemento 164 se empujarán hacia la superficie inferior 114 de la tolva de monedas 112, dando como resultado una fuerza contraria que evita que la compuerta de descarga 140 se abra. Esto proporciona esencialmente una función de bloqueo para la compuerta de descarga 140.

La Figura 4A ilustra una vista inferior de una unidad de alimentación de monedas 100 que muestra el mecanismo de transmisión 160, el motor eléctrico 150 y un sistema de sensores 180, de acuerdo con una realización de la invención. El primer elemento 161 y el segundo elemento 164 se muestran, así como cómo se interconectan en el segundo eje de pivote 163, y cómo se conectan al eje de accionamiento giratorio 151 en el primer eje de pivote 162 y a la compuerta de descarga 140 en el tercer eje de pivote 165, respectivamente. Como se ha mencionado anteriormente, el primer elemento 161 puede pivotar libremente alrededor del eje de accionamiento giratorio 151. Desde uno de los lados laterales del primer elemento 161, una porción de recepción 168 se extiende hacia el motor eléctrico 150. Cuando la compuerta de descarga 140 está en la posición cerrada, la porción de recepción 168 cubre la porción de acoplamiento 169a del elemento de acoplamiento 169, que está unida al eje de accionamiento giratorio 151. A medida que el eje de accionamiento giratorio 151 comienza a girar, la porción de acoplamiento 169a se acoplará a la porción de recepción 168 del primer elemento 161 y, de este modo, empujará el primer elemento 161 junto con la misma en el movimiento de rotación del eje de accionamiento de rotación 151. Al volver de la posición abierta 172 a la posición cerrada 171, la porción de acoplamiento 169a y el eje de accionamiento giratorio 151 del motor eléctrico 150 giran en la dirección opuesta. Ni el elemento de acoplamiento 169 ni el eje de accionamiento giratorio 151 tiran del mecanismo de transmisión 160 para devolver la compuerta de descarga a la posición cerrada. Como se ha mencionado anteriormente, esto se logra ejerciendo el resorte 166 un par alrededor del segundo eje de pivote 163 en el primer elemento 161 y el segundo elemento 164. Mediante la presente disposición, en caso de que la compuerta de descarga 140 se atasque, por ejemplo, por objetos extraños o monedas, de tal manera que se evita que la compuerta de descarga 140 y el mecanismo de transmisión 160 regresen a la posición cerrada 171, el motor eléctrico 150 puede aún volver libremente a su posición de reposo.

Esto evitará causar tensión innecesaria al motor eléctrico 150 que de otro modo podría causar daños al motor eléctrico 150.

Como se muestra en la Figura 4B, la unidad de alimentación de monedas 100 comprende además un sistema de sensores 180 para detectar atascos en la puerta. Las posiciones del elemento de acoplamiento 169 y el primer elemento 161 pueden determinarse individualmente por el sistema de sensores 180 y, basándose en el resultado, una unidad de control (no mostrada) puede determinar si la compuerta de descarga 140 está atascada o no.

En la presente realización de ejemplo, la posición del elemento de acoplamiento 169 se determina usando dos sensores ópticos; un sensor de motor cerrado 181 y un sensor de motor abierto 182. Cada sensor comprende un transmisor y un receptor, entre los que se envía una señal óptica. Los sensores del ejemplo son sensores de horquilla. El elemento de acoplamiento 169 comprende un elemento de bloqueo de sensor de motor 185 que se extiende radialmente fuera del eje de accionamiento 151, estando dicho elemento de bloqueo de sensor de motor 185 dispuesto para bloquear una señal óptica transmitida del transmisor al receptor del sensor de motor cerrado 181 o del sensor de motor abierto 182. Por tanto, la unidad de control puede saber si la porción de acoplamiento 169a del elemento de acoplamiento 169 está en la posición cerrada o abierta, basándose en si el sensor de motor cerrado 181 o el sensor de motor abierto 182 están bloqueados.

Además, la posición del primer elemento 161 se determina usando otros dos sensores ópticos; un sensor de compuerta cerrada 183 y un sensor de compuerta abierta 184. El primer elemento 161 comprende un elemento de bloqueo de sensor de compuerta 186 que se extiende hacia fuera desde la porción de recepción 168 transversal al primer eje de pivote 162. El elemento de bloqueo de sensor de compuerta 186 está dispuesto para bloquear la señal transmitida por el transmisor y el receptor del sensor de compuerta cerrada 183 o del sensor de compuerta abierta 184 dependiendo de si la compuerta de descarga 140 está abierta o cerrada. El sensor de compuerta cerrada 183 detectará que la señal transmitida está bloqueada cuando la compuerta de descarga 140 está en la posición cerrada 178, y el sensor de compuerta abierta 184 detectará que la señal transmitida está bloqueada cuando la compuerta de descarga 140 está en la posición abierta 172.

Si el motor eléctrico 150 vuelve a la posición cerrada 178, el elemento de bloqueo del sensor de motor 185 será detectado por el sensor de motor cerrado 181. Si, al mismo tiempo, el elemento de bloqueo del sensor de compuerta 186 es detectado por el sensor de compuerta cerrada 183, la compuerta de descarga 140 se considera cerrada. Si, sin embargo, se evita que la compuerta de descarga 140 se cierre, por ejemplo, por un atasco de objetos extraños y/o monedas, el elemento de bloqueo de sensor de compuerta 186 puede no ser detectado por el sensor de compuerta cerrada 183. En un caso de este tipo, la unidad de control concluirá que la compuerta de descarga 140 está atascada y puede iniciar, por ejemplo, una apertura de la compuerta de descarga 140 usando el motor eléctrico 150 en un intento de retirar el objeto atascado de la compuerta de descarga 140.

La Figura 5A divulga un módulo de manipulación de monedas 200 de acuerdo con una realización de ejemplo. La presente realización es un módulo de manipulación de monedas 200 en forma de un módulo de aceptación de monedas, CAM, que comprende una unidad de alimentación de monedas 100 de acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente, un carril de transporte 210 y una unidad de discriminación 300. El módulo de manipulación de monedas 200 está configurado para operarse independientemente dentro de una máquina de manipulación de monedas, potencialmente asistida por medios de control de dicha máquina. Por tanto, el módulo de manipulación de monedas 200 puede retirarse o reemplazarse, por ejemplo, al realizar el mantenimiento de la máquina. Las monedas recibidas en la disposición de guiado de monedas 110 (en el ejemplo: la tolva de monedas 112), son recogidas por el disco giratorio 121, una por una, y transportadas a la posición de salida de monedas 130 de la unidad de alimentación de monedas 100. En la posición de salida 130, las monedas se desacoplan de la superficie de transporte móvil 122 del disco giratorio 121, después de lo que las monedas pueden viajar como una línea singular de monedas a lo largo de un carril de transporte 210 fuera de la unidad de alimentación de monedas 100. El carril de transporte 210 puede guiar las monedas a la unidad de discriminación 300. La unidad de discriminación 300 comprende un sensor de discriminación 301 configurado para determinar si una moneda que se transporta a la misma desde la unidad de alimentación de monedas 100 es una moneda aceptable o una moneda a rechazar. Dependiendo del resultado de la detección, la unidad de discriminación de monedas 300 puede guiar las monedas de manera diferente. Por ejemplo, si se determina que una moneda es una moneda aceptable, se puede permitir que continúe desplazándose a lo largo del carril de transporte 210, mientras que, si se determina que la moneda es una moneda inaceptable, debe rechazarse y, por lo tanto, puede retirarse del carril de transporte 210 y descargarse a través de un embudo de descarga 302. Como se ilustra en la Figura 5A, la unidad de manipulación de monedas 200 comprende además una cubierta 116 para cubrir la compuerta de descarga 140 y los componentes mecánicos y eléctricos anteriormente analizados asociados con la misma.

La Figura 5B divulga un módulo de manipulación de monedas 400 de acuerdo con una realización de ejemplo alternativa. La presente realización es un módulo de manipulación de monedas 400 en forma de un módulo de aceptación de monedas, CAM, que comprende una unidad de alimentación de monedas 100 de acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente, un carril de transporte 210, una unidad de discriminación 300 y una unidad de clasificación de monedas 500. La parte descrita anteriormente en la Figura 5A puede funcionar de la misma manera también para la realización divulgada en la Figura 5B. La adición de una unidad de clasificación de monedas 500,

permite que el módulo de manipulación de monedas 400 clasifique monedas determinadas por la unidad de discriminación 300 como aceptables, en diferentes denominaciones.

Si se determina que la moneda es una moneda inaceptable, puede sacarse del carril de transporte 210 y descargarse a través de un embudo de descarga 302. Algunas realizaciones pueden comprender una bandeja de recogida, que recoge las monedas descargadas por la unidad de discriminación 300 a través del embudo de descarga 302. La bandeja de recogida puede ser una parte de la unidad de alimentación de monedas 100. En un caso de este tipo, la bandeja de recogida para monedas descargadas puede ser la misma que la bandeja de recogida 115 para recoger objetos no deseados descargados, o puede ser una bandeja de recogida separada. La bandeja de recogida puede ser, como alternativa, una parte de un módulo de manipulación de monedas.

Como se ilustra en la Figura 5B, algunas realizaciones pueden comprender un conducto de guía de recepción 402, dispuesto para recibir monedas descargadas desde la unidad de discriminación 300 a través del embudo de descarga 302, guiar las monedas a otra parte de la máquina en la que está instalado el módulo de manipulación de monedas, o a una salida de la máquina. El conducto de guía de recepción 402 puede disponerse para recibir también objetos no deseados que se descargan desde la disposición de guiado de monedas 110 cuando se abre la compuerta de descarga 140.

Las monedas aceptadas pueden continuar a través de la unidad de discriminación 300 y desplazarse hacia abajo a la unidad de clasificación de monedas 500. Aunque no se ilustra en la Figura 5B, la unidad de clasificación de monedas comprende normalmente un disco portador que transporta monedas válidas a lo largo de una trayectoria de clasificación circular a través de una serie de aberturas en la placa frontal. Las aberturas son de tamaño creciente, de tal manera que las monedas del diámetro más pequeño caigan a través de la primera abertura, mientras que las monedas de la segunda abertura más pequeña se separan a través de la siguiente abertura, etc. Mediante la presente disposición, las monedas se clasifican por tamaño en el módulo de manipulación de monedas 400.

La Figura 6 divulga una realización de una máquina de manipulación de monedas 600 de acuerdo con el tercer aspecto de la invención. La máquina de manipulación de monedas 600 en el ejemplo es una máquina de depósito y dispensación de monedas ubicada normalmente en bancos y grandes instituciones financieras. La misma permite a los clientes, tales como propietarios de tiendas y comerciantes, depositar una masa de monedas en la máquina. A continuación, la masa de monedas se contará, analizará y, si se considera aceptado por la máquina, la cantidad correspondiente a las monedas se depositará en una cuenta bancaria del cliente. La máquina de manipulación de monedas 600 permite también dispensar monedas, lo que significará el retiro de la cantidad correspondiente de la cuenta bancaria del cliente.

La máquina de manipulación de monedas 600 se proporciona en el presente documento únicamente a modo de ejemplo. Por tanto, aunque no se ilustra aquí, es concebible que las máquinas de manipulación de monedas de la divulgación sean diferentes de la máquina de manipulación de monedas 600. Por ejemplo, la máquina de manipulación de monedas solo puede ser una máquina de depósito de monedas. Tales máquinas por lo general no permiten la dispensación de monedas, a menos que se descubra que no son aceptables por la máquina. Las máquinas de manipulación de monedas de la divulgación pueden realizar, como alternativa, otras tareas, como el conteo de monedas, clasificación de monedas o similares.

La máquina de manipulación de monedas 600 comprende una posición de depósito de monedas 601 en la que un usuario de la máquina de manipulación de monedas 600 puede depositar monedas. Las monedas depositadas se transportan a un módulo de manipulación de monedas 200 de acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente. Existen numerosas soluciones conocidas en la técnica en cuanto a cómo transportar las monedas al módulo de manipulación de monedas 200. El transporte puede lograrse de forma pasiva, tal como, por ejemplo, construyendo las monedas en un canal de guía de monedas o un medio de transporte activo. Las monedas depositadas alcanzan primero una unidad de alimentación de monedas 100 en la que las monedas se recogen una por una y se transportan a una posición de salida 130 de la unidad de alimentación de monedas 100. Desde aquí, las monedas pueden desplazarse como una línea singular de monedas a lo largo del carril de transporte 210 fuera de la unidad de alimentación de monedas 100 hasta la unidad de discriminación 300. En la unidad de discriminación 300, las monedas que se determinan como aceptables se guían a un almacenamiento (no mostrado) en la máquina de manipulación de monedas 600. También aquí, existen numerosas formas conocidas en la técnica de cómo guiar o transportar las monedas aceptadas al almacenamiento. Las monedas determinadas como inaceptables, se rechazan del carril de transporte 210 y se descargan a través del embudo de descarga 302. Las monedas descargadas pueden recibirse por el conducto de guía de recepción 402. El conducto de guía de recepción 402 puede configurarse para guiar monedas descargadas a una posición en depósito 610 de la máquina de manipulación de monedas 600 en la que el usuario puede recogerlas. En la presente realización, también los objetos no deseados descargados desde la tolva de monedas 112 a través de la compuerta de descarga 140 pueden recibirse por el conducto de guía de recepción 402, que guía después los objetos no deseados a la misma posición en depósito 610. También es concebible que el objeto no deseado pueda guiarse a una unidad de recogida separada.

El experto en la materia se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera está limitada a las realizaciones preferentes descritas anteriormente. Por el contrario, son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Adicionalmente, el experto en la materia puede entender y efectuar variaciones de las realizaciones divulgadas a la hora de poner en práctica la invención reivindicada, partiendo de un estudio de los dibujos, de la divulgación y de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de alimentación de monedas (100) para alimentar una masa de monedas a una posición de salida (130) en la que las monedas individuales de dicha masa de monedas salen de la unidad de alimentación de monedas (100) una por una, comprendiendo la unidad de alimentación de monedas (100):
 - una disposición de guiado de monedas (110), y
 - una disposición de transporte de monedas (120) que define una superficie de transporte móvil (122),
- en donde dicha disposición de guiado de monedas (110) está configurada para recibir monedas y para guiar dichas monedas recibidas, por medio de la gravedad, hasta una superficie interna de llegada de monedas (111) de la disposición de guiado de monedas (110), conectándose dicha superficie de llegada de monedas (111) a la disposición de transporte de monedas (120) y estando estructurada y dispuesta de tal manera que las monedas guiadas a la superficie de llegada de monedas (111) entren en contacto con la superficie de transporte móvil (122),
- en donde la disposición de transporte de monedas (120) está configurada para mover dichas monedas, en la superficie de transporte móvil (122), de la superficie de llegada de monedas (111) a una posición de salida de monedas (130) para permitir que dichas monedas salgan de la unidad de alimentación de monedas (100),
- en donde se proporciona una compuerta de descarga (140) en la disposición de guiado de monedas (110), en la superficie de llegada de monedas (111), para descargar objetos no deseados que residen en su interior,
- en donde la compuerta de descarga (140) está dispuesta de manera deslizante en la disposición de guiado de monedas (110) para poder desplazarse, entre una posición cerrada (171) y una posición abierta (172),
- en donde la unidad de alimentación de monedas (100) comprende además:
 - una unidad de accionamiento configurada para proporcionar energía cinética a la compuerta de descarga (140) para desplazar la compuerta de descarga (140) entre la posición cerrada (171) y la posición abierta (172),
 - un mecanismo de transmisión (160) configurado para transferir dicha energía cinética de la unidad de accionamiento a la compuerta de descarga (140), en donde el mecanismo de transmisión (160) comprende:
 - un primer elemento (161) dispuesto para oscilar alrededor de un primer eje de pivote (162) en respuesta al suministro de energía cinética desde la unidad de accionamiento, presentando dicho primer elemento (161) un segundo eje de pivote (163) radialmente distanciado del primer eje de pivote (162), y
 - un segundo elemento (164) que conecta de manera pivotante dicho primer elemento (161) en dicho segundo eje de pivote (163) con dicha compuerta de descarga (140) en un tercer eje de pivote (165) del mismo,
 - en donde el mecanismo de transmisión (160) está configurado de tal manera que, durante un desplazamiento de la compuerta de descarga (140) de la posición abierta (172) a la posición cerrada (171) a lo largo de una dirección de cierre (178) de la trayectoria de desplazamiento (176), la compuerta de descarga (140) pasa por una posición de desplazamiento máximo (174) que está distanciado de la posición cerrada (171) en la dirección de cierre (178).
2. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la disposición de guiado de monedas (110) comprende una tolva de monedas (112), y en donde la compuerta de descarga (140) se proporciona en dicha tolva de monedas (112).
3. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la superficie de transporte (122) es una superficie inclinada.
4. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la disposición de transporte de monedas (120) comprende un disco giratorio (121) que define dicha superficie de transporte móvil (122).
5. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la compuerta de descarga (140) es desplazable a lo largo de una trayectoria de desplazamiento definida sustancialmente a lo largo de la superficie de llegada de monedas (111) de la disposición de guiado de monedas (110).
6. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la compuerta de descarga (140) está dispuesta de manera deslizante en la disposición de guiado de monedas (110) en un par de ranuras alargadas opuestas (141).
7. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la unidad de accionamiento es un motor eléctrico (150).
8. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el primer elemento (161) está acoplado por un elemento de acoplamiento (169) que está unido a un eje de accionamiento giratorio

(151) del motor eléctrico (150).

- 5 9. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el mecanismo de transmisión (160) está desviado de tal manera que la compuerta de descarga (140) está desviada hacia la posición cerrada (171).
- 10 10. La unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la compuerta de descarga (140) tiene una extensión lateral que se define transversal a la trayectoria de desplazamiento (176), y en donde la unidad de accionamiento está configurada para proporcionar energía cinética a la compuerta de descarga (140) aplicando una fuerza a lo largo del extremo lateral de tal manera que dicha fuerza se distribuye simétricamente a lo largo de, y cubre al menos el 50 % de, la extensión lateral.
- 15 11. Un módulo de manipulación de monedas (200, 400) para su uso en una máquina de manipulación de monedas (600), comprendiendo dicho módulo de manipulación de monedas (200, 400):
 - 20 una unidad de alimentación de monedas (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, una unidad de discriminación de monedas (300) configurada para detectar las monedas recibidas desde la unidad de alimentación de monedas (100), y, dependiendo del resultado de dicha detección, sacar las monedas detectadas en una desde al menos dos trayectorias de salida diferentes, y
 - 25 una disposición de transporte de monedas (120) dispuesta para recibir monedas sacadas desde la unidad de alimentación de monedas (100) en la posición de salida de monedas (130), y transportar dichas monedas a la unidad de discriminación de monedas (300).
12. Una máquina de manipulación de monedas (600) que comprende una unidad de alimentación (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

DIBUJOS

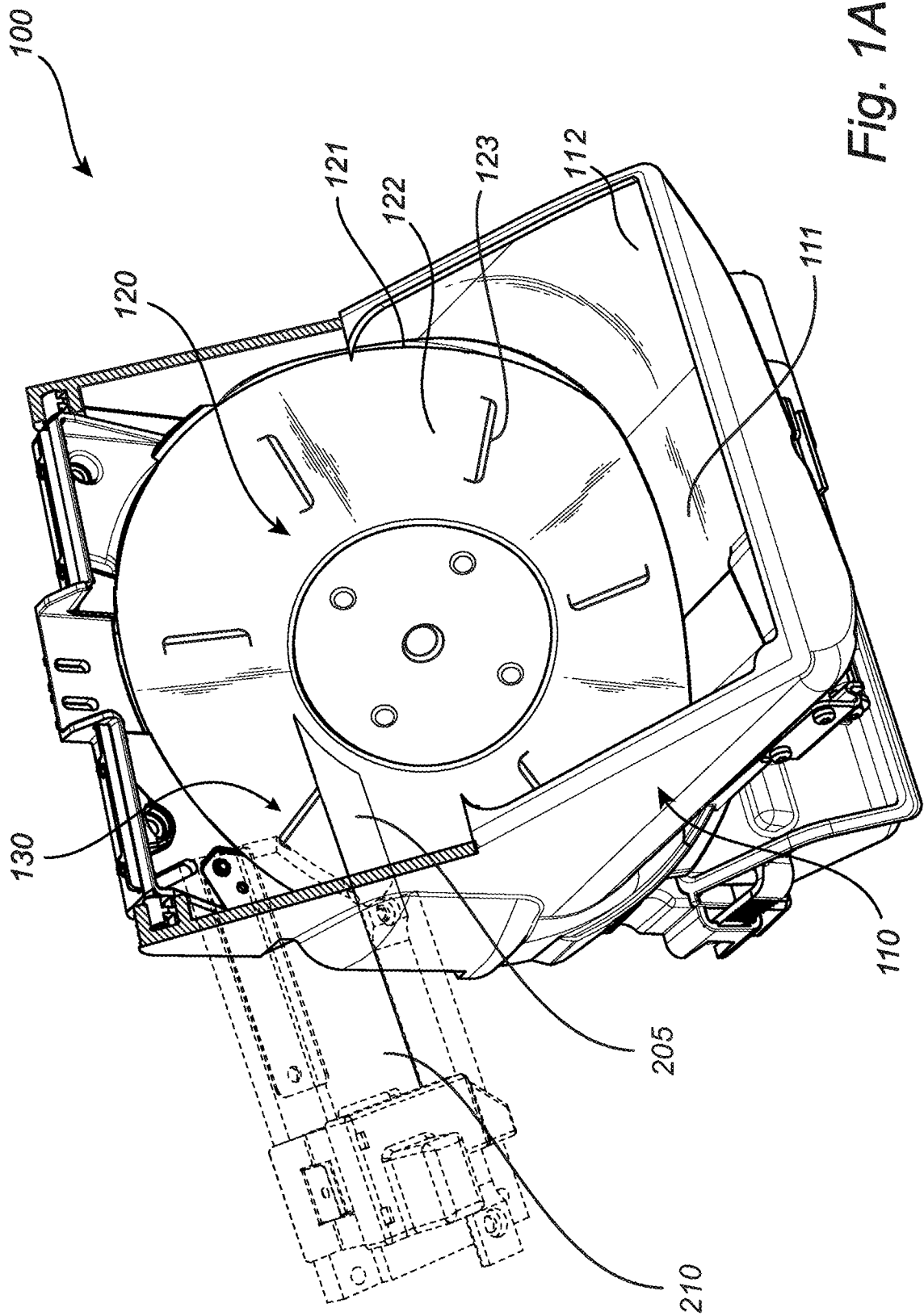


Fig. 1A

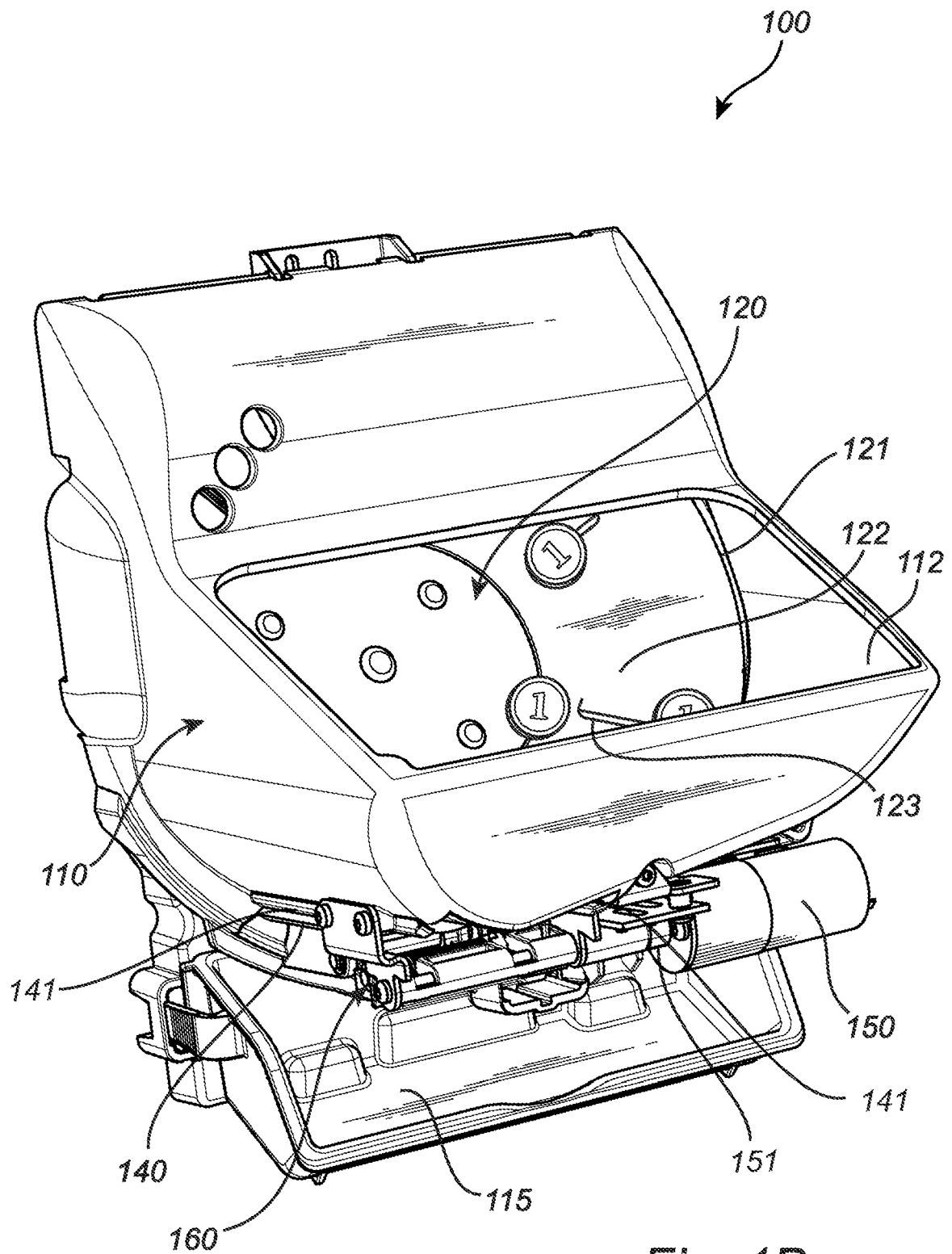


Fig. 1B

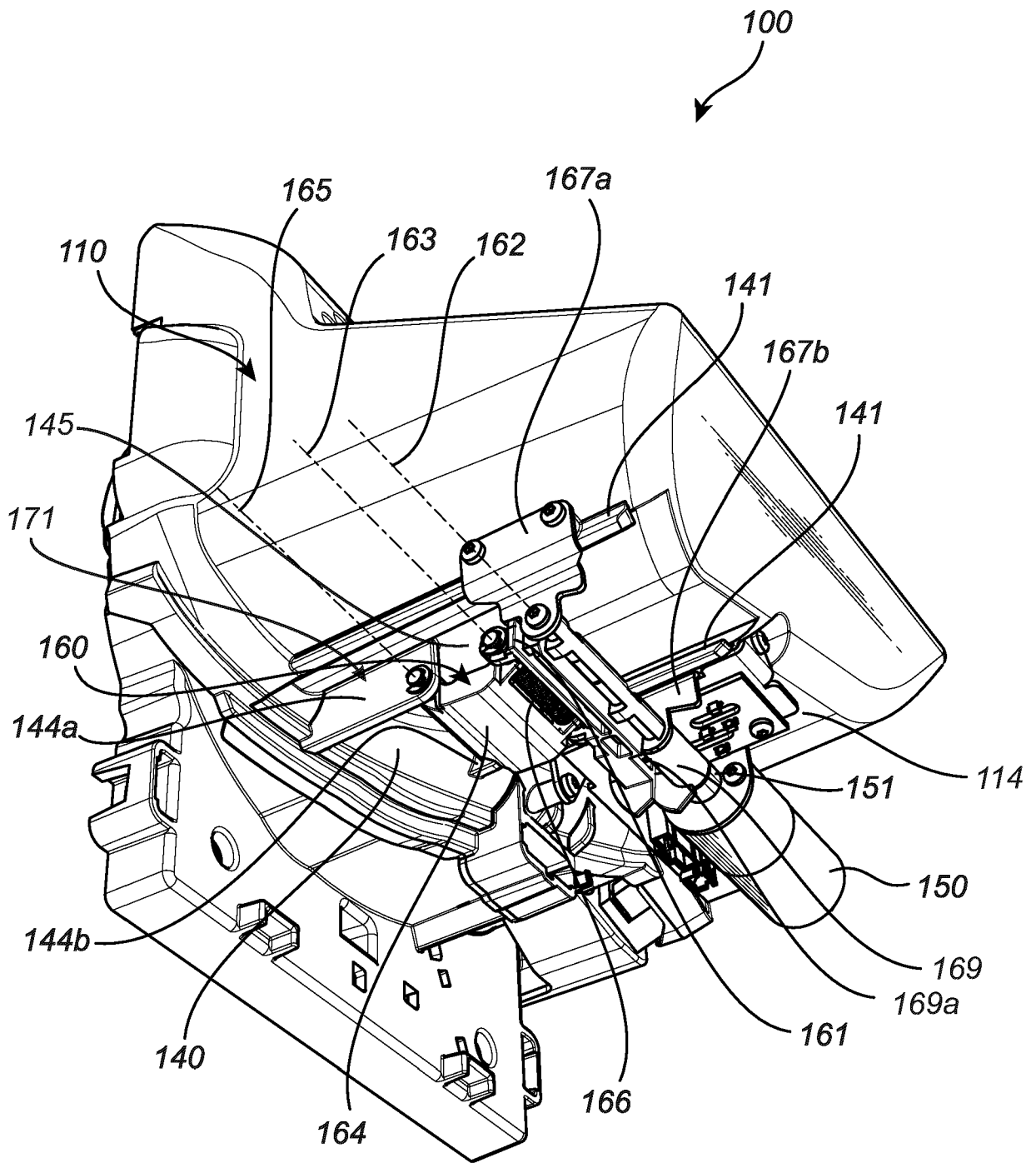


Fig. 2A

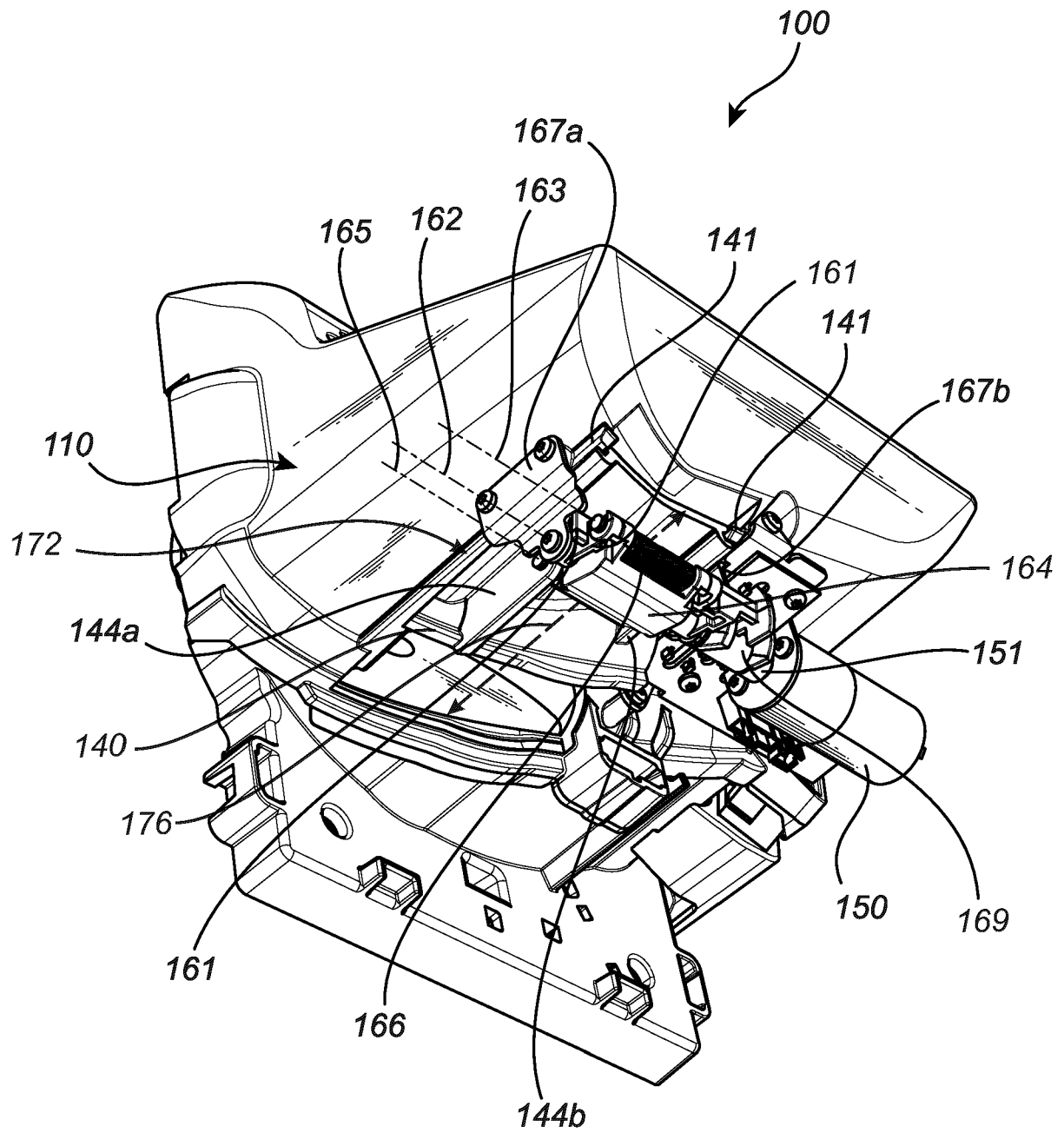
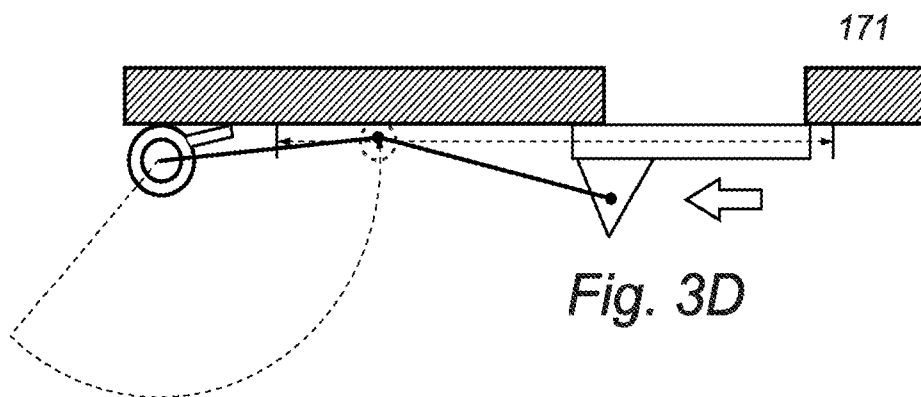
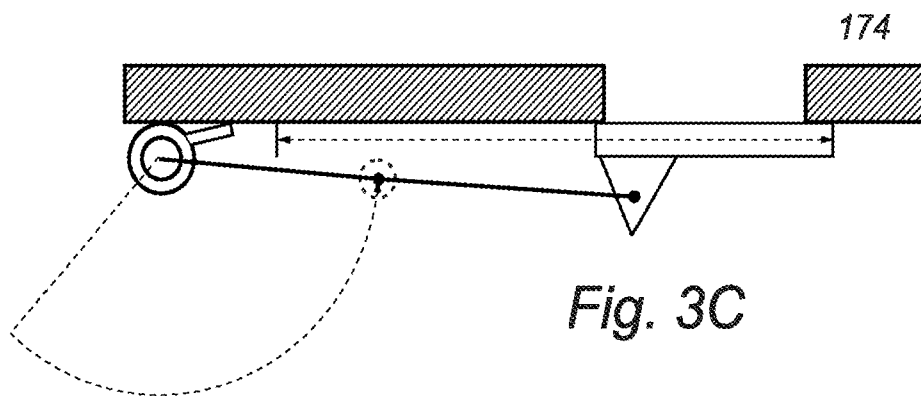
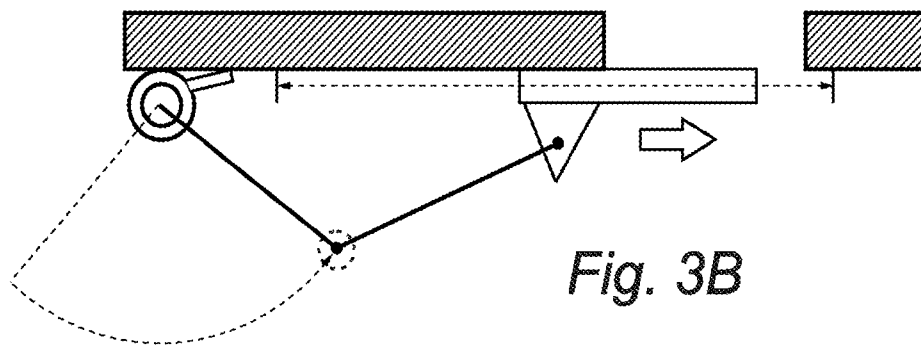
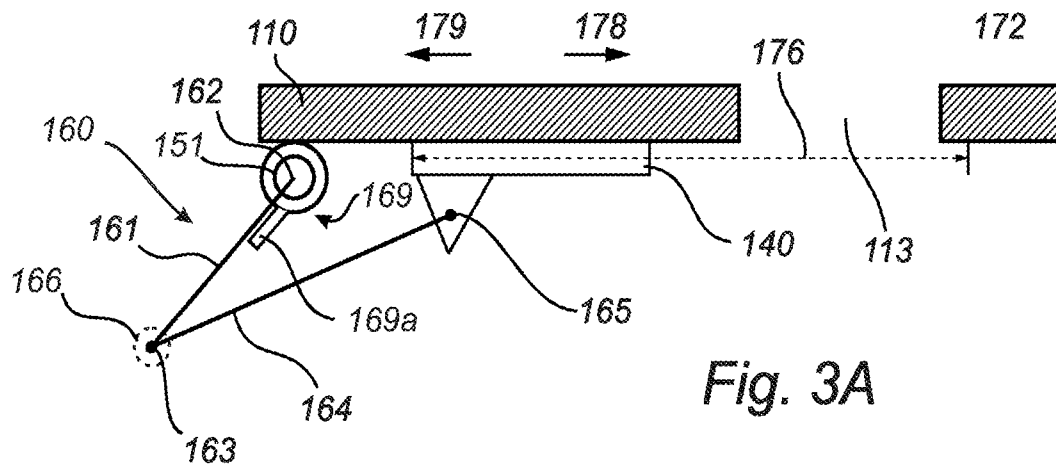
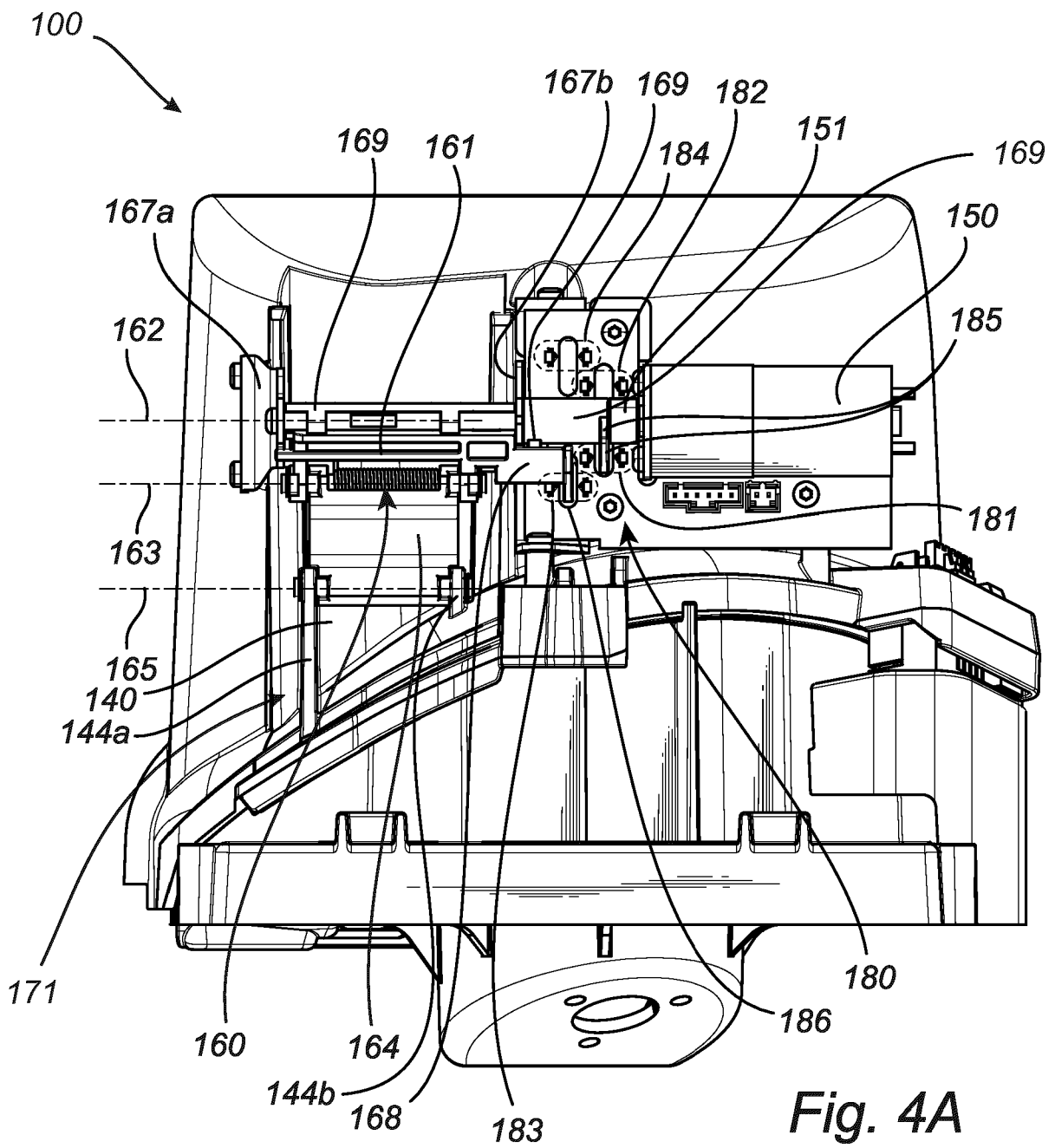
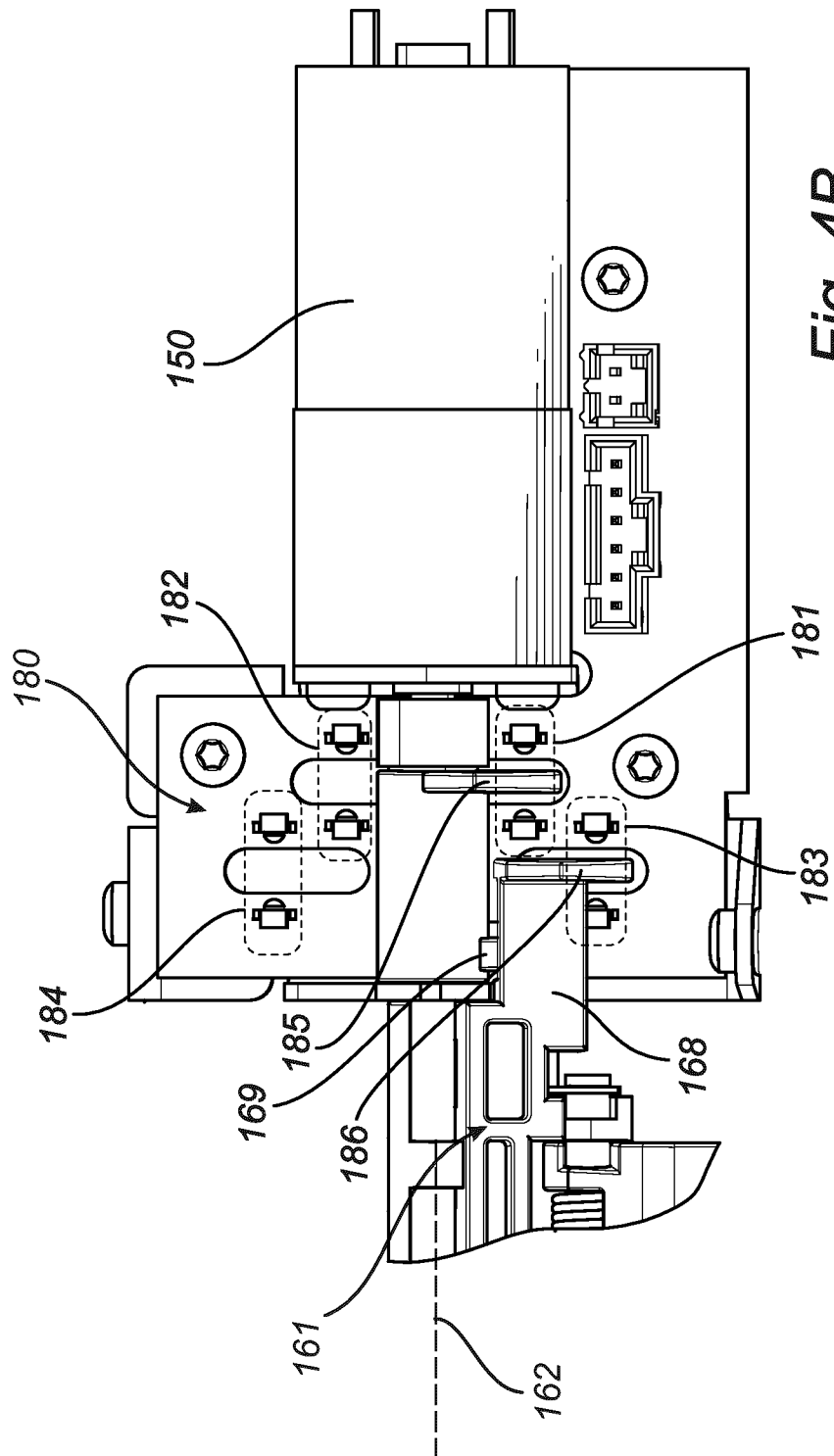
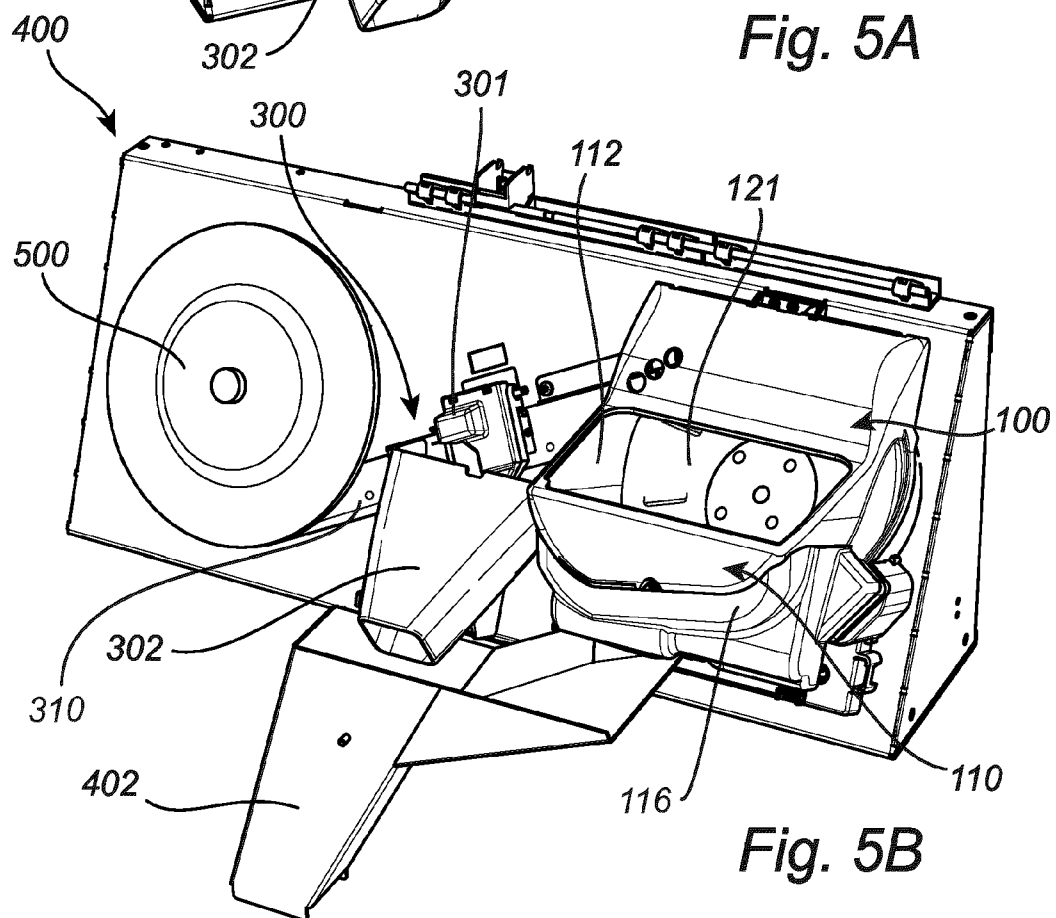
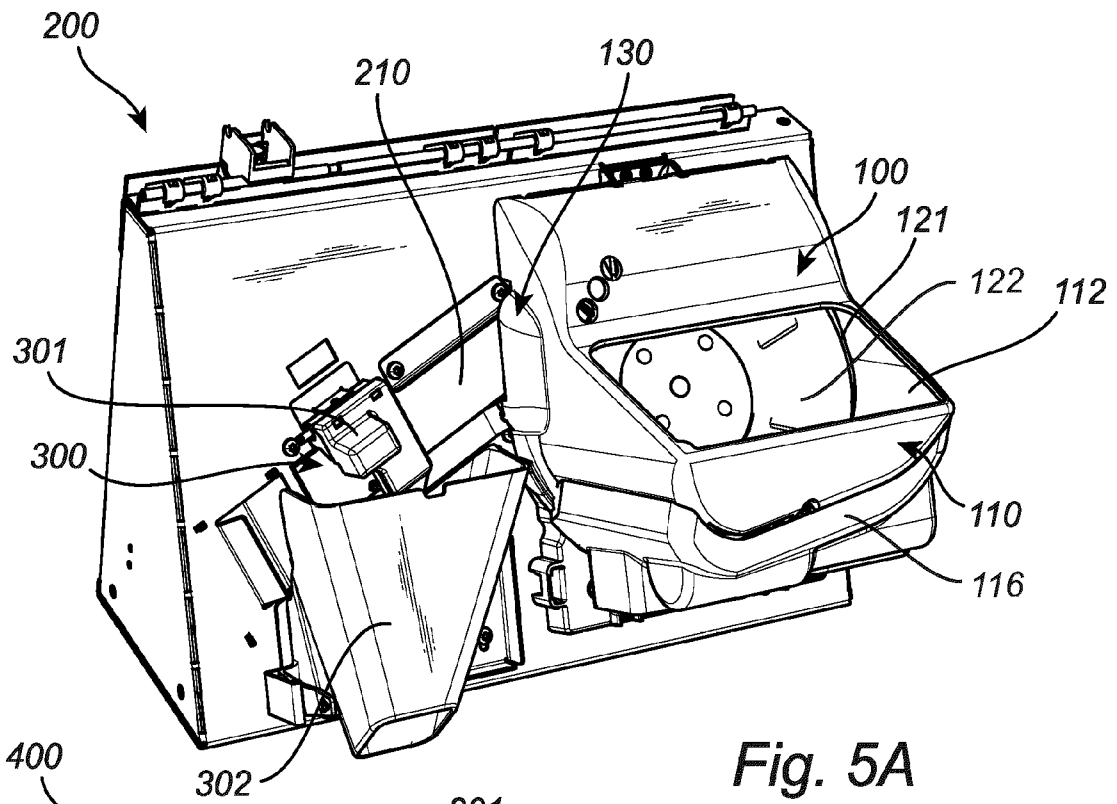


Fig. 2B









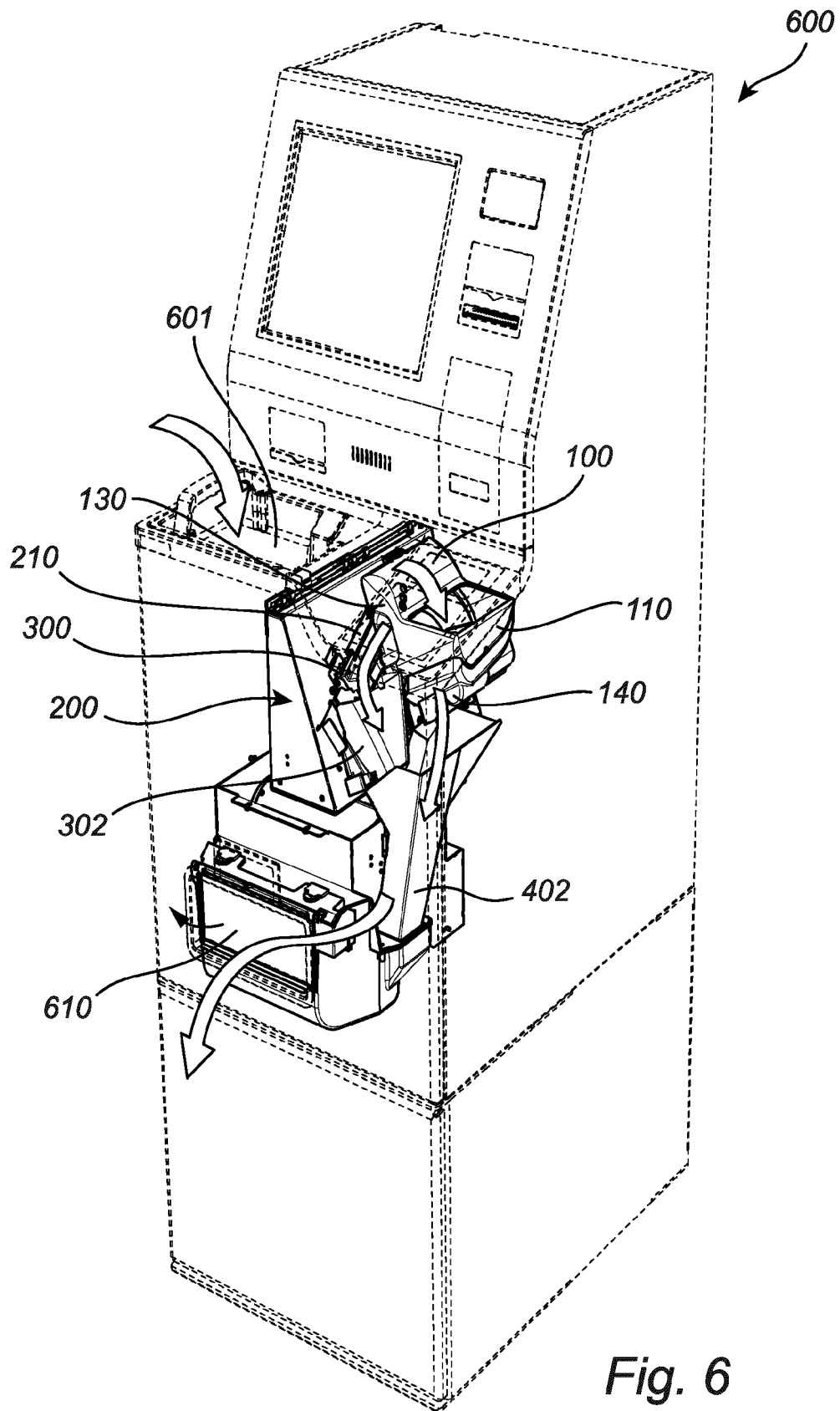


Fig. 6