

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 358**

51 Int. Cl.:

G07D 3/14 (2006.01)

G07D 3/16 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2020 E 20213261 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024 EP 3843052**

54 Título: **Mecanismo de distribución de monedas y aparato para diferenciar y transportar monedas**

30 Prioridad:

25.12.2019 JP 2019235310

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

12.06.2024

73 Titular/es:

**ASAHI SEIKO CO., LTD. (100.0%)
Aoyama Tower Bldg. 2F, 2-24-15 Minami Aoyama,
Minato-ku
Tokyo 107-0062, JP**

72 Inventor/es:

ENOMOTO, MINORU

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 972 358 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

Mecanismo de distribución de monedas y aparato para diferenciar y transportar monedas

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se relaciona con un mecanismo de distribución de monedas y un aparato para diferenciar y transportar monedas equipado con uno o más mecanismos de distribución de monedas. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un mecanismo de distribución de monedas que está configurado para distribuir monedas que se transportan una trayectoria de transporte de monedas a sus denominaciones y un aparato para diferenciar y transportar monedas que incluye uno o más mecanismos de distribución de monedas.

15 En la presente descripción, el término "moneda" tiene un significado amplio que incluye no solo las monedas como moneda, sino también los equivalentes a monedas, como fichas y medallas distintas de las monedas como moneda, en las que la forma de una "moneda" no se limita a una circular y puede ser poligonal o cualquier otra.

20 2. Descripción de la técnica relacionada

20 Convencionalmente, se han conocido aparatos para diferenciar y transportar monedas que están configurados para realizar automáticamente las operaciones de separación y discriminación de las monedas que se almacenan en una sección de almacenamiento de monedas y las posteriores operaciones de transporte y distribución de las monedas así separadas y diferenciadas. Por ejemplo, la publicación de patente examinada japonesa N.º 5760233, publicada el 19 de junio de 2015, divulga un aparato de depósito/dispensación de monedas, que comprende una sección de separación de monedas que utiliza un disco giratorio (un plato giratorio), una sección de discriminación de denominaciones que utiliza un contacto deslizante giratorio (un rotor), y una sección de transporte y distribución de monedas que utiliza una correa sin fin y un carril guía. La sección de separación de monedas, la sección de discriminación de denominaciones y la sección de transporte y distribución de monedas están alineadas, es decir, dispuestas linealmente, de forma que las monedas que se van a procesar se transportan a lo largo de una línea aproximadamente recta (aproximadamente en la misma dirección) en un plano horizontal cuando se observan macroscópicamente. La sección de transporte y distribución de monedas comprende secciones de distribución dispuestas a lo largo de la dirección de transporte de las monedas, en las que el número total de secciones de distribución se ajusta para que corresponda al número total de denominaciones que deben procesarse. La sección de transporte y distribución de monedas está configurada de tal manera que las monedas respectivas se distribuyen según sus denominaciones mientras se transportan sucesivamente a través de las secciones de distribución.

35 Con la estructura típica de la sección de transporte y distribución de monedas del aparato de depósito/dispensación de monedas descrito en la publicación N.º 5760233 mencionada anteriormente, las monedas de "una denominación correspondiente" se distribuyen en cada una de las secciones de distribución. Un ejemplo de las secciones de distribución de este tipo se muestra en el aparato de procesamiento de monedas (el aparato de depósito/dispensación de monedas) divulgado en la publicación de patente japonesa no examinada N.º 2019-057269 emitida el 11 de abril de 2019. Por ejemplo, en el caso en el que se procesan monedas de ocho denominaciones, se proporcionan ocho secciones de distribución en la sección de transporte y distribución de monedas, y las monedas de "una denominación correspondiente" se distribuyen en cada una de las ocho secciones de distribución. El aparato que procesa monedas (el aparato de depósito/dispensación de monedas) de la publicación N.º 2019-057269 está configurada de tal manera que las monedas de una denominación correspondiente, que han sido discriminadas por la sección de discriminación de monedas como monedas diana a contar, se transportan a un primer cajón dispensador de monedas, y las monedas de otra denominación correspondiente, que han sido discriminadas por la sección de discriminación de monedas como monedas no diana, se transportan a un segundo cajón dispensador de monedas.

40 Por otro lado, también se conoce la estructura de distribución de monedas de dos denominaciones correspondientes en cada sección de distribución. En esta estructura, por ejemplo, como se muestra en la publicación de patente japonesa examinada N.º 4997374 emitida el 25 de mayo de 2012 y en la publicación de patente japonesa no examinada N.º 2018-198010 emitida el 13 de diciembre de 2018, se proporcionan dos o más miembros de compuerta en cada una de las secciones de distribución. Las operaciones de dos o más miembros de la abertura se controlan individualmente de tal manera para la apertura y cierre de las aberturas correspondientes, por lo tanto, se distribuyen las "dos denominaciones correspondientes" en cada sección de distribución.

55 Específicamente, con el aparato de distribución de monedas descrito en la publicación N.º 4997374 mencionada anteriormente, cada una de las secciones de distribución comprende una segunda abertura que se puede cerrar mediante un segundo miembro de abertura correspondiente (un carril guía móvil) además de una primera puerta que se puede cerrar mediante un primer miembro de abertura correspondiente, en el que las aberturas primera y segunda están dispuestas una al lado de la otra. Las monedas de una denominación relevante se distribuyen al abrir o cerrar la primera abertura mediante el miembro de la primera puerta correspondiente, y monedas de otra

denominación correspondiente se distribuyen al abrir o cerrar la segunda abertura mediante el miembro de la segunda abertura correspondiente (carril guía móvil). De esta forma, con el aparato de la antes mencionada publicación N.º 4997374, monedas de "dos" denominaciones correspondientes pueden ser distribuidas u ordenadas en cada una de las secciones de distribución.

5 Con el aparato divisor de monedas divulgado en la publicación N.º 2018-19801 O mencionada anteriormente, se proporcionan un primer y segundo miembros divisores (primer y segundo miembros de puerta) que están configurados para dividir monedas de una ruta de transporte, y una parte impulsora que está configurado para colocar cada uno de los miembros divisores primero y segundo en uno de un primer estado en el que las monedas se guían en la dirección corriente abajo de la trayectoria de transporte, un segundo estado en el que las monedas se guían en una primera dirección para dejar caer las monedas desde la trayectoria de transporte, y un tercer estado donde las monedas son guiadas en una segunda dirección que es diferente de la dirección corriente abajo y de la primera dirección. Al desplazar el miembro de la primera abertura y el miembro de la segunda abertura mediante la parte de manejo, uno de los primer, segundo y tercer estado puede formarse selectivamente. De esta forma, con el aparato de la antes mencionada publicación N.º 2018-19801 O, monedas de "dos" denominaciones correspondientes pueden ser distribuidas u ordenadas en cada una de las secciones de distribución.

20 Como se describe en la anteriormente mencionada publicación N.º 4997374 y publicación N.º 2018-198010, es posible distribuir las monedas de dos denominaciones correspondientes para ordenar las monedas de las dos dichas denominaciones durante el transporte al proporcionar dos miembros de abertura en cada sección de distribución del transporte de monedas y la sección de distribución en el aparato de depósito/dispensación de la antes mencionada publicación N.º 5760233 y al controlar de forma separada las operaciones de los dos dichos miembros de abertura. Sin embargo, los dos miembros de abertura se proporcionan en cada sección de distribución y, por lo tanto, es necesario proporcionar dos mecanismos de accionamiento para manejar los dos dichos miembros de abertura. Esto significa que un programa de control para controlar de forma separada las operaciones de los dos mecanismos de manejo es inevitablemente complicado. En otras palabras, cuando los dos miembros de abertura se proporcionan en cada una de las secciones de distribución, no solo la configuración mecánica de cada mecanismo de distribución sino también el programa de control de este son complicados y, por lo tanto, proporcionar los dos miembros de abertura en cada una de las secciones de distribución es desventajoso desde el punto de vista del coste de fabricación y del mantenimiento.

35 Además, dado que el número total de las secciones de distribución de la sección de transporte y distribución de monedas de la antes mencionada publicación N.º 5760233 debe establecerse de acuerdo con el número total (por ejemplo, ocho) de las denominaciones a procesar, ambas de la configuración mecánica general de la sección de transporte y distribución de monedas y los programas de control de la misma son complicados y por lo tanto, la situación desventajosa antes mencionada será además notoria.

40 El documento estadounidense 5167314 divulga un dispositivo de clasificación de monedas que puede incluir un primer desviador de monedas con tres posiciones conmutables, una cerrando un paso o abertura de monedas y las otras dos abriendo dicho paso o abertura de monedas en dos direcciones diferentes.

45 Además, en años recientes, se ha vuelto más necesaria una mayor reducción de tamaño y/o ahorro de espacio con respecto a los aparatos para diferenciar y transportar monedas. Por lo tanto, es una necesidad urgente simplificar la configuración mecánica de la sección de distribución individual incluyendo un mecanismo de accionamiento para esta.

Sumario de la invención

50 La presente invención fue creada teniendo en cuenta las circunstancias mencionadas anteriormente.

De forma adecuada, un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo de distribución de monedas que haga posible distribuir dos denominaciones deseadas de monedas mediante un único miembro de compuerta.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo de distribución de monedas que es más simple en configuración mecánica y mecanismo de accionamiento que los mecanismos de distribución de monedas convencionales mencionados anteriormente donde se distribuyen dos denominaciones deseadas mediante dos miembros de puerta, que es fácil de reducir el costo de fabricación y facilitar el mantenimiento, y que es fácil de producir un programa de control para un mecanismo de accionamiento y versión superior de este.

60 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para diferenciar y transportar monedas que pueda cumplir fácilmente los requisitos para reducir y/o ahorrar en espacio mediante la reducción de tamaño de cada sección de distribución.

65 Los objetos mencionados anteriormente junto con otros objetos no mencionados específicamente en la presente serán claros para las personas de oficio de nivel medio a partir de la siguiente descripción.

Los objetos anteriores se consiguen mediante el mecanismo para distribuir las monedas en sus denominaciones durante el transporte de acuerdo con la reivindicación 1 y el aparato para diferenciar y transportar monedas de acuerdo con la reivindicación 11.

5 Breve descripción de los dibujos

Para que la presente invención pueda llevarse a la práctica con facilidad, a continuación, se describirá en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

10 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato para diferenciar y transportar monedas de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

20 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda, en donde una caja de soporte se abre.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior derecha, en donde se retira una cubierta trasera que cubre una abertura superior de una sección de recepción de una correa sin fin de una unidad de transporte y distribución de monedas y una cubierta delantera que cubre una abertura superior de una sección de montaje de un sensor y un solenoide de la unidad de transporte y distribución de monedas.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia arriba desde la parte trasera inferior izquierda.

35 La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia arriba desde la parte frontal inferior izquierda.

40 La figura 7 es una vista frontal que muestra la estructura general del aparato de la figura 1.

45 La figura 8 es una vista frontal que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, en donde se separa la cubierta posterior que cubre la abertura superior de la sección de recepción de la correa sin fin de la unidad de transporte y distribución de monedas, la cubierta frontal que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y el solenoide de la misma unidad, y un cabezal y una caja de soporte de una unidad de separación y discriminación de monedas.

50 La figura 9 es una vista en planta que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, en donde se separa la cubierta posterior que cubre la abertura superior de la sección de recepción de la correa sin fin de la unidad de transporte y distribución de monedas, la cubierta frontal que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y el solenoide de la misma unidad, y el cabezal y la caja de sustrato de una unidad de separación y discriminación de monedas.

55 La figura 10 es una vista en perspectiva explosionada que muestra los elementos constitucionales principales del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda, en donde se separa la cubierta posterior que cubre la abertura superior de la sección de recepción de la correa sin fin de la unidad de transporte y distribución de monedas y la cubierta frontal que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y el solenoide de la misma unidad.

60 La figura 11 es una vista en perspectiva explosionada que muestra los elementos constitucionales principales del aparato de la figura 1, que se ve oblicuamente hacia arriba desde la parte trasera inferior derecha, en donde se separa la cubierta posterior que cubre la abertura superior de la sección de recepción de la correa sin fin de la unidad de transporte y distribución de monedas y la cubierta frontal que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y el solenoide de la misma unidad.

65 La figura 12 es una vista explicativa parcial ampliada que muestra la estructura de la unidad de separación y discriminación de monedas del aparato de la figura 1, en donde el cabezal y la caja de soporte están separados.

La figura 13 es una vista explicativa parcial ampliada que muestra la estructura de la unidad de separación y discriminación de monedas del aparato de la figura 1, en donde la caja de soporte está separada para descubrir los sensores de discriminación subyacentes.

La figura 17 es una vista explicativa parcial que muestra la estructura de la unidad de separación y discriminación de monedas del aparato de la figura 1, en donde la tapa de la caja de soporte y un control de sustrato proporcionado en la caja de soporte está separado.

5 La figura 18 es una vista explicativa parcial ampliada que muestra la estructura de una segunda región de entrega que se forma en la parte de conexión de la unidad de separación y discriminación de monedas y la unidad de transporte y distribución de monedas en el aparato de la figura 1.

10 La figura 19 es una vista explicativa parcial ampliada que muestra la estructura de la segunda región de entrega que se forma en la parte de conexión de la unidad de separación y discriminación de monedas y la unidad de transporte y distribución de monedas en el aparato de la figura 1.

15 La figura 20A es una vista en sección transversal parcial explicativa que muestra la situación en la que una moneda o monedas almacenadas en una unidad de almacenamiento de monedas se devuelven de acuerdo con una acción de expulsión por parte de un usuario en el aparato de la figura 1, en la que se muestra el estado antes de realizar la acción de expulsión.

20 La figura 20B es una vista en sección transversal parcial explicativa que muestra la situación en la que una moneda o monedas almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas se devuelven de acuerdo con una acción de expulsión por parte de un usuario en el aparato de la figura 1, en la que se muestra el estado donde una parte móvil del cabezal se remueve para la expulsión de la moneda luego de realizar la acción de expulsión.

25 La figura 21 es una vista en perspectiva que muestra la estructura general del aparato de la figura 1, vista oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior derecha, en la que las tolvas delanteras y las tolvas traseras están unidas a una superficie inferior de la unidad de transporte y distribución de monedas, y se retira la cubierta delantera que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y el solenoide de la unidad de transporte y distribución de monedas.

30 La figura 22A es una vista lateral derecha que muestra una solapa de distribución (un primer miembro de la abertura) y un solenoide de accionamiento para accionar la solapa de distribución, que se proporcionan en cada una de las secciones de distribución primera a cuarta de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1.

35 La figura 22B es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de distribución y un solenoide de accionamiento de la figura 22A.

40 La figura 23A es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento proporcionados en cada una de las secciones de distribución primera a cuarta de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en la que la solapa de distribución está situada en una posición predeterminada, que se ve oblicuamente hacia abajo desde el frente superior derecho.

45 La figura 23B es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 23A, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

50 La figura 23C es una vista lateral derecha que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 23A.

La figura 23D es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 23A.

55 La figura 24A es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento proporcionados en cada una de las secciones de distribución primera a cuarta de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en la que la solapa de distribución está situada en una primera posición conmutada, que se ve oblicuamente hacia abajo desde el frente superior derecho.

60 La figura 24B es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 24A, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

65 La figura 24C es una vista lateral derecha que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 24A.

La figura 24D es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 24A.

5 La figura 25A es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento proporcionados en cada una de las secciones de distribución primera a cuarta de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en la que la solapa de distribución está situada en una segunda posición conmutada, que se ve oblicuamente hacia abajo desde el frente superior derecho.

10 La figura 25B es una vista en perspectiva que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 25A, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

15 La figura 25C es una vista lateral derecha que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 25A.

20 La figura 25D es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de distribución y su solenoide de accionamiento de la figura 25A.

La figura 26A es una vista lateral izquierda que muestra una solapa de expulsión (un segundo miembro de la abertura) y su solenoide de accionamiento, que se proporcionan en la sección de distribución primera de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1.

25 La figura 26B es una vista lateral derecha que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 26A.

30 La figura 27A es una vista en perspectiva que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento proporcionados en la sección de distribución primera de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en donde la solapa de expulsión está situada en una posición predeterminada, que se ve oblicuamente hacia abajo desde el frente superior derecho.

35 La figura 27B es una vista en perspectiva que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 27A, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

La figura 27C es una vista lateral derecha que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 27A.

40 La figura 27D es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 27A.

45 La figura 28A es una vista en perspectiva que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento proporcionados en la sección de distribución primera de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en donde la solapa de expulsión está situada en una posición conmutada, que se ve oblicuamente hacia abajo desde el frente superior derecho.

50 La figura 28B es una vista en perspectiva que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 28A, que se ve oblicuamente hacia abajo desde la parte frontal superior izquierda.

La figura 28C es una vista lateral derecha que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 28A.

55 La figura 28D es una vista lateral izquierda que muestra la solapa de expulsión y su solenoide de accionamiento de la figura 28A.

60 La figura 29 es una vista en sección transversal parcial que muestra la estructura interna de un mecanismo de distribución de monedas (que incluye la solapa de distribución, la solapa de rechazo y los solenoides de accionamiento para accionar estas dos solapas) proporcionado en la primera sección de distribución del transportador de monedas y unidad de distribución del aparato de la figura 1.

65 La figura 30 es una vista en sección transversal parcial que muestra la estructura interna de un mecanismo de distribución de monedas (que incluye la solapa de distribución, y el solenoide de accionamiento para accionar la solapa de distribución) proporcionado en la segunda a la cuarta sección de distribución del transportador de monedas y unidad de distribución del aparato de la figura 1.

5 La figura 31 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de una moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas traseras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en la que la moneda correspondiente aún no llega a la primera sección de distribución.

10 La figura 32 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas traseras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en la que la moneda correspondiente llega a la primera sección de distribución, que es consiguiente a la figura 31. La figura 33 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas traseras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que ha comenzado la operación de distribución de la moneda correspondiente mediante la solapa de distribución en el mecanismo de distribución de monedas, que se muestra a continuación en la figura 32.

20 La figura 34 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas traseras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente va cayendo hacia la correspondiente tolva trasera a través de un primer conducto del mecanismo de distribución de monedas, que está a continuación de la figura 33.

30 La figura 35 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de una moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas delanteras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en la que la moneda correspondiente aún no llega a la primera sección de distribución.

35 La figura 36 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas delanteras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que ha comenzado la operación de distribución de la moneda correspondiente mediante la solapa de distribución en el mecanismo de distribución de monedas, que se muestra a continuación en la figura 35.

40 La figura 37 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas delanteras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente va cayendo hacia la correspondiente tolva delantera mediante la solapa de distribución y la solapa de expulsión en el mecanismo de distribución de monedas, que está a continuación de la figura 36.

50 La figura 38 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas delanteras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente va cayendo además hacia la correspondiente tolva delantera mientras se guía mediante la solapa de distribución y la solapa de expulsión en el mecanismo de distribución de monedas, que está a continuación de la figura 37.

55 La figura 39 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L2 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de una moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas traseras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en cada una de las secciones de distribución segunda, tercera y cuarta del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente se envía hacia la correspondiente tolva trasera mientras se guía mediante la solapa de distribución y el primer conducto del mecanismo de distribución de monedas.

65 La figura 40 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L2 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de una moneda correspondiente hacia una correspondiente de las tolvas delanteras en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en cada una de las secciones de distribución segunda, tercera y cuarta del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la

figura 1, en el que la moneda correspondiente se envía hacia la correspondiente tolva delantera mientras se guía mediante la solapa de distribución y un segundo conducto del mecanismo de distribución de monedas.

5 La figura 41 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de una moneda correspondiente hacia una bandeja dispensadora en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que ha comenzado la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia la bandeja dispensadora mediante la solapa de distribución y la solapa de expulsión en el mecanismo de distribución de monedas.

10 La figura 42 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una bandeja dispensadora en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente se guía para caer hacia la bandeja dispensadora mediante un tercer conducto en el mecanismo de distribución de monedas, que está a continuación de la figura 41.

15 La figura 43 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L1 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda correspondiente hacia una bandeja dispensadora en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución del sistema de transporte y unidad de distribución del aparato de la figura 1, en el que la moneda correspondiente se guía para caer hacia la bandeja dispensadora mediante el tercer conducto y la solapa de expulsión en el mecanismo de distribución de monedas, que está a continuación de la figura 42.

20 La figura 44 es una vista en planta que muestra la operación de distribución de una moneda desbordada hacia un recipiente receptor de monedas desbordada en el mecanismo de distribución de monedas proporcionado en la primera sección de distribución de la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en la que se retira la cubierta frontal que cubre la abertura superior de la sección de montaje del sensor y del solenoide de la unidad de transporte y distribución de monedas, y la correa sin fin transporta una moneda correspondiente hacia una trayectoria de desbordamiento.

25 La figura 45 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea L3 en la figura 21 que muestra la operación de distribución de la moneda desbordada hacia el recipiente receptor de monedas desbordada en la unidad de transporte y distribución de monedas del aparato de la figura 1, en la que la moneda correspondiente se deja caer hacia el contenedor receptor de monedas desbordadas desde la trayectoria de desbordamiento, que se encuentra a continuación de la figura 44.

Descripción detallada de la invención

40 A continuación, se describirán en detalle las formas de realización preferidas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjunto.

Estructura de los aparatos de discriminación ano transporte de monedas

45 En las figuras 1 a 9, se muestra la estructura esquemática general del aparato para diferenciar y transportar monedas de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. El Aparato 1 de esta forma de realización está configurado para llevar a cabo las operaciones de discriminación y transporte para monedas de euro de ocho denominaciones designadas, es decir, 1 centavo, 2 centavos, 5 centavos, 10 centavos, 20 centavos, 50 centavos, 1 euro y 2 euros. Respectivamente, las monedas C que se distribuyen dentro de estas ocho denominaciones designadas durante el transporte se almacenan de forma separada en ocho tolvas (dispositivos que expulsan monedas) en total, eso es, cuatro tolvas 83 traseras y cuatro tolvas 84 delanteras, como se muestra en las figuras 21 y 44. Además, como se muestra en las figuras 21 y 44, el Aparato 1 se monta en una superficie aproximadamente horizontal para su uso, en donde las cuatro tolvas 83 traseras y las cuatro tolvas 84 traseras se acomodan respectivamente en dos filas a los lados delanteros y traseros del cuerpo principal 61 a lo largo de la superficie horizontal.

50 Como se muestra en la figura1, el Aparato 1 de esta forma de realización comprende principalmente una unidad de almacenamiento de monedas 10, una unidad de separación y diferenciación de monedas 20, y una unidad de transporte y distribución 60. Como se muestra claramente en las figuras 12 y 13, una segunda región de entrega P2 se forma en la parte de conexión de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y la unidad de transporte y distribución de monedas 60. En este Aparato 1, una moneda C que ya ha sido sometida a la separación de monedas y a la discriminación de denominación y autenticación en la unidad de separación 20 y discriminación de monedas se entrega a una trayectoria de transporte de monedas 76 que está proporcionada en la unidad de transporte y distribución de monedas 60 a través de la segunda región de entrega P2. La unidad 20 de separación y discriminación se divide en una sección de separación de monedas (en donde se utiliza un disco giratorio 26) y una sección de discriminación de monedas (en donde se utiliza un contacto deslizante giratorio 27). Una primera región

de entrega P1 se forma en la parte de conexión de la unidad de separación y la unidad de discriminación de monedas. En la unidad 20 de separación y discriminación de monedas, una moneda C que ya ha sido sometida a la separación de monedas en la sección de separación de monedas se entrega a una sección de discriminación de monedas a través de la primera región de entrega P1. Además, una región de discriminación de monedas P3 para diferenciar la denominación y la autenticación de la moneda C se forma en la sección de discriminación de monedas. En la sección de discriminación de monedas, una moneda C pasa a través de la región de discriminación de monedas P3 mientras se gira y se mueve junto con la rotación del contacto deslizante giratorio 27, en donde la diferenciación de denominación y la diferenciación de autenticación de la moneda C se realizan usando una pluralidad de sensores de discriminación 46 que se proporcionan en la región de discriminación de monedas P3.

En la unidad de transporte y distribución 60, como se muestra en las figuras 4 y 21, la trayectoria de transporte de monedas 76 está previsto para extenderse a lo largo de la dirección de transporte de las monedas C como lo indica una flecha en la figura 1 con el fin de transportar y distribuir las monedas de euro de ocho denominaciones mencionadas anteriormente. Una primera sección de distribución D1, una segunda sección de distribución D2, una tercera sección de distribución D3 y una cuarta sección de distribución D4 están dispuestas a lo largo de la trayectoria de transporte de monedas 76 en este orden desde el lado de la unidad de separación y discriminación de monedas 20. Aunque los detalles se explicarán más adelante, la primera sección de distribución D1 comprende un mecanismo de distribución de monedas (es decir, un mecanismo para distribuir monedas C en sus denominaciones durante el transporte) que tiene una solapa de distribución 70 y una solapa de rechazo 71 y que está configurada para distribuir monedas C en sus "tres" denominaciones en total, es decir, dos denominaciones predeterminadas o diana y una denominación rechazable (ver figura 29, figuras 31 a 38, y figuras 41 a 43). Cada una de las secciones de distribución segunda a cuarta D2, D3 y D4 comprende un mecanismo de distribución de monedas (es decir, un mecanismo para distribuir monedas C en sus denominaciones durante el transporte) que tiene una solapa de distribución 70 únicamente y que está configurada para distribuir monedas C en sus "dos" denominaciones predeterminadas o de diana (ver figuras 30 y figuras 39 a 40).

Estructura de unidad de almacenamiento de monedas

La unidad de almacenamiento de monedas 10 comprende un cabezal 24 que está unido de manera desmontable a la superficie de una pared superior 22a (ver las figuras 1 y 10) de una carcasa 22 de la unidad 20 de separación y discriminación de monedas. La cabeza 24 está formada por un elemento en forma de placa hundida, en la presente. En la superficie interior hundida del cabezal 24 y en la superficie de la pared superior 22a se forma un espacio hueco al que está expuesto el disco giratorio 26. Este espacio funciona como un espacio de almacenamiento de monedas para las monedas C.

Estructura de unidad de separación y discriminación de monedas

La unidad de separación y discriminación de monedas 20 comprende la sección de separación de monedas que está configurada para separar las monedas C que están almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 entre sí una por una y para entregar las monedas C separadas de esta manera a la sección de discriminación de monedas en una actitud predeterminada inclinada, y la sección de discriminación de monedas que está configurada para discriminar la denominación y autenticidad de las respectivas monedas C que se entregan desde la sección de separación de monedas y para entregar las monedas C de esta manera diferenciadas a la unidad de transporte y distribución de monedas 60. En esta forma de realización, como se ve en las figuras 9 a 11, la sección de separación de monedas y la sección de discriminación de monedas de la unidad 20 están dispuestas para ser adyacentes entre sí en la pared superior 22a de la carcasa 22 que tiene forma de paralelepípedo rectangular. La pared superior 22a de la carcasa 22 se coloca inclinada aproximadamente 45 ° con respecto a un plano horizontal. El fondo de la carcasa 22 está abierto y el interior de la carcasa 22 es hueco. En el fondo abierto de la carcasa 22 está montada una placa base 21 aproximadamente rectangular.

Una primera parte hundida 22b, una segunda parte hundida 22c, un orificio pasante 22d y una pared guía 22e están formados en la pared superior 22a de la carcasa 22 (ver las figuras 3 y 10).

Dado que la primera parte hundida 22b está formada para recibir el disco giratorio 26 para la separación de monedas, esta parte 22b tiene una forma circular cuyo diámetro es ligeramente mayor que el disco 26 y cuya profundidad es suficiente para recibir la totalidad del disco 26.

Dado que la segunda parte hundida 22c está formada para recibir el contacto deslizante giratorio 27 para la discriminación de denominación y discriminación de autenticación de monedas C, esta parte 22c tiene una forma aproximadamente circular cuyo diámetro es ligeramente mayor que el contacto deslizante 27 y cuya profundidad es suficiente para recibir la totalidad del contacto deslizante 27. Esto es similar a la primera parte hundida 22b. Sin embargo, la segunda parte hundida 22c está necesariamente formada de tal manera que las monedas C pasan a través de las áreas superiores de los sensores de discriminación 46 para discriminación de denominación y discriminación de autenticación mientras se giran y se mueven por el contacto deslizante giratorio 27 y, por lo tanto, la forma en planta de la segunda parte hundida 22c está ligeramente deformada a partir de un círculo perfecto (ver las figuras 3 y 12, por ejemplo). Para asegurarse de mover las monedas C a la sección de discriminación de

monedas desde la sección de separación de monedas, la segunda parte hundida 22c comprende una parte de conexión que tiene forma de mitad de una media luna y que está formada entre el disco giratorio 26 y el contacto deslizando 27. Así, toda la forma de la segunda parte hundida 22c es una combinación de la parte receptora del contacto deslizando giratorio que tiene una forma aproximadamente circular y la parte de conexión que tiene una forma similar a la mitad de una media luna. Los sensores de discriminación 46, que están fijados en la carcasa 22, están dispuestos en la región de discriminación de monedas P3 de la segunda parte hundida 22c (ver las figuras 13 y 14).

El orificio pasante 22d está formado para permitir que las monedas C que han sido sometidas a la discriminación de denominación y a la discriminación de autenticidad en la pared superior 22a lleguen a la entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76 que está dispuesto en la parte posterior de la pared superior 22a. El orificio pasante 22d se coloca en la parte superior de la segunda parte hundida 22c, en otras palabras, en la posición más alta a la que se pueden mover las monedas C para alcanzarla mediante la rotación del contacto deslizando 27. Dado que las monedas C de todas las denominaciones diana a procesar (es decir, ocho denominaciones en la presente) necesitan pasar a través de la pared superior 22a, el tamaño del orificio pasante 22d se establece de tal manera que sea mayor que las monedas C que tienen el diámetro más grande entre todas las denominaciones diana a procesar.

La pared guía 22e está formada para definir la segunda parte hundida 22c y para guiar las monedas C que giran y se mueven mediante la rotación del contacto deslizando 27 para discriminar su denominación y autenticidad.

Como se muestra claramente en las figuras 9, 10 y 12, el disco giratorio 26 para la separación de monedas, que está previsto en la sección de separación de monedas, comprende una parte de empuje 26a, tres miembros de empuje 26b y tres miembros de prevención de caída de polvo 26d. La parte de empuje 26a tiene una forma formada al eliminar selectivamente tres porciones de la capa superficial de una placa circular para formar tres rebajes de acoplamiento 26c, en los que tres monedas C están acopladas respectivamente con estos rebajes de acoplamiento 26c. Los tres miembros de empuje 26b están colocados respectivamente en los tres rebajes de acoplamiento 26c de la parte de empuje 26a. Los tres miembros de prevención de caída de polvo 26d están colocados respectivamente cerca de los correspondientes miembros de empuje 26b. La parte de empuje 26a está formada para empujar monedas C que están acopladas respectivamente con los rebajes de acoplamiento 26c mediante la rotación del disco giratorio 26 en la primera parte hundida 22b. Cada uno de los miembros de empuje 26b está configurado para pivotar en el momento inmediatamente antes de que una moneda C que rota por la rotación del disco 26 pase a través de la primera región de entrega P1, lo que empuja dicha moneda C desde el correspondiente rebaje de acoplamiento 26c con el fin de una entrega fluida a la sección de discriminación de monedas. Cada uno de los miembros de prevención de caída de polvo 26d está configurado para evitar que el polvo caiga a posiciones debajo del disco 26 y cause mal funcionamiento.

No hay restricción en cuanto al espesor total del disco 26; sin embargo, el espesor de la parte de empuje 26a se ajusta de manera que no sea mayor que el espesor de la moneda C más delgada entre todas las denominaciones diana a procesar. Esto se debe a que, si el espesor de la parte de empuje 26a se establece de modo que sea mayor que el espesor de la moneda C más delgada, existe la posibilidad de que dos o más de las monedas C cuyos espesores son menores que el espesor así establecido se empujen simultáneamente.

Es probable que las monedas C almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 entren aleatoriamente en los tres rebajes de acoplamiento 26c del disco giratorio 26 y se muevan junto con la rotación del disco 26. Dado que un miembro de caída de monedas 30 está fijado sobre la pared superior 22a de la carcasa 22 en las proximidades de la primera parte hundida 22b, las monedas C que se levantan inútilmente mediante la rotación del disco 26 caen de forma natural y, como resultado, las monedas C entran en los respectivos rebajes de acoplamiento 26c una por una y se hacen girar junto con el disco giratorio 26 alrededor del centro del disco 26. Por esta razón, las monedas C almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 se separan entre sí y entran en los respectivos rebajes de acoplamiento 26c una por una y después de eso, se entregan sucesivamente hacia el contacto deslizando giratorio 27. De esta manera, se lleva a cabo la "operación de separación de monedas" para las monedas C que se sacan de la unidad de almacenamiento de monedas 10.

En el proceso de separación de monedas mencionado anteriormente, cada moneda C que se introduce y se acopla con uno de los tres rebajes de acoplamiento 26c es empujada por la parte de empuje 26a. Dado que el miembro de empuje relevante 26b está configurado para empujar hacia afuera la moneda C desde el correspondiente rebaje de acoplamiento 26c inmediatamente antes de que dicha moneda C pase a través de la primera región de entrega P1, dicha moneda C se puede entregar fácilmente a la sección de discriminación de monedas por medio de la primera región de entrega P1. Esta acción de empuje del miembro de empuje relevante 26b se realiza mediante una leva ranurada 28 que está formada en la carcasa 22 en la posición justo debajo del disco 26 y tres seguidores de leva 29 que están fijados a la parte posterior del disco 26. Específicamente, como se muestra en las figuras 10 y 11, la leva ranurada 28 está formada en la pared superior 22a de la carcasa 22, y tres pasadores seguidores de leva 29a de los seguidores de leva 29 están acoplados con la ranura de la leva 28 (ver la figura 12). Dado que los pasadores seguidores de leva 29a se mueven a lo largo de la ranura de la leva 28 de acuerdo con la rotación del disco 26, los miembros de empuje 26b pivotan hacia afuera o hacia adentro alrededor de sus ejes pivotantes 29b que están provistos para los respectivos pasadores 29a. Como resultado, cada uno de los miembros de empuje 26b puede

pivotar para empujar hacia fuera la moneda relevante C desde el correspondiente rebaje de acoplamiento 26c en el momento inmediatamente antes de que dicha moneda C pase a través de la primera región de entrega P1 durante su rotación, y dicha moneda C puede mantenerse cerca del correspondiente rebaje de acoplamiento 26c excepto durante el momento en que se realiza esta acción de empuje.

5 Dado que un miembro de control o regulación de la dirección de entrega 31 está fijado cerca de la primera región de entrega P1 (ver las figuras 12 y 13), las monedas C que pasan a través de la primera región de entrega P1 se envían de manera segura a la segunda parte hundida 22c formada en la pared superior 22a de la carcasa 22. Aquí, el miembro de regulación de la dirección de entrega 31 está fijado a la pared superior 22a en la posición donde el
10 borde exterior de la primera parte hundida 22b está al lado de la primera región de entrega P1.

Como se muestra claramente en las figuras 10, 11 y 12, el contacto deslizante giratorio 27 para discriminación de denominación y autenticidad tiene una forma simple que se forma al retirar tres porciones de una placa circular para formar tres orificios de acoplamiento para monedas C. Por lo tanto, el contacto deslizante 27 tiene tres brazos que se extienden radialmente que están dispuestos alrededor del centro del contacto deslizante 27 a intervalos angulares
15 iguales. Cada uno de los tres orificios de acoplamiento con los que se puede acoplar una moneda C relevante está formado por los dos brazos contiguos del contacto deslizante 27. El contacto deslizante 27 recibe monedas C que se envían sucesivamente a la segunda parte hundida 22c a través de la primera región de entrega P1 mediante el uso de los tres brazos, y discrimina la denominación y autenticidad de las monedas C así recibidas mientras gira dichas
20 monedas C alrededor del centro del contacto deslizante 27. Después, las monedas C así discriminadas se envían sucesivamente la trayectoria de transporte de monedas 76 de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 a través de la segunda región de entrega P2. Dado que las monedas C se mueven en la segunda parte hundida 22c junto con la rotación del contacto deslizante 27 antes de enviarlas la trayectoria de transporte de monedas 76, la operación de discriminación para la denominación y autenticidad de las monedas C se lleva a cabo en la región de
25 discriminación de monedas P3 formada en la segunda parte hundida 22c.

El orificio pasante 22d está formado en la pared superior 22a de la carcasa 22 en la posición correspondiente a la segunda región de entrega P2, y una abertura 21a está formada en el extremo superior de la placa base 21 que está colocada en la parte posterior de la carcasa 22. La abertura 21a, que aquí está formada por una parte recortada de la placa base 21, está dispuesta en la posición superpuesta con el orificio pasante 22d. Por lo tanto, las monedas C
30 cuya denominación y autenticidad se han discriminado pueden pasar sucesivamente a través del orificio pasante 22d y la abertura 21a, que están dispuestas en la segunda región de entrega P2, para alcanzar la trayectoria de transporte de monedas 76 de la unidad de transporte y distribución de monedas 60. Esto significa que dichas monedas C pueden penetrar sucesivamente a través de la carcasa 22 y la placa base 21 para alcanzar la trayectoria 76 de la unidad 60. El espesor total del contacto deslizante giratorio 27 (que es aproximadamente igual a la altura de la pared guía 22e) es aproximadamente el mismo que el espesor de la moneda C más gruesa entre todas las denominaciones diana a procesar.
35

Las monedas C que se han enviado a la segunda parte hundida 22c en la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas debido a la rotación del disco giratorio 26 se introducen y se acoplan con los respectivos orificios de acoplamiento del contacto deslizante giratorio 27 mientras mantienen su actitud (en el que una cara lateral de cada moneda C está soportada por la superficie inclinada de la pared superior 22a de la carcasa 22) y luego, se mueve en la segunda parte hundida 22c a lo largo de la pared guía 22e de acuerdo con la rotación del contacto deslizante giratorio 27. La trayectoria de movimiento de las monedas C en la sección de
40 discriminación de monedas (en la segunda parte hundida 22c) se extiende hasta la segunda región de entrega P2 desde la primera región de entrega P1. Sin embargo, la región de discriminación de monedas P3 se forma entre estas dos regiones de entrega P2 y P1 y, por lo tanto, la discriminación de la denominación y autenticidad de las monedas C se puede llevar a cabo de manera automática cuando las respectivas monedas C pasan a través de la región de discriminación de monedas P3. La forma de la pared guía 22e (es decir, la forma de la trayectoria de movimiento de las monedas C) se determina de tal manera que una operación de discriminación de autenticidad y denominación deseada de las monedas C se lleva a cabo de manera automática en la región de discriminación de monedas P3. Por esta razón, la "discriminación de denominación y discriminación de autenticidad" de las monedas C que se han entregado a la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas se lleva a cabo únicamente mediante el movimiento de las monedas C a lo largo de la pared guía 22e en la segunda
45 parte hundida 22c mediante el uso del contacto deslizante giratorio 27.
50
55

El disco giratorio 26 y el contacto deslizante giratorio 27 que realizan las operaciones descritas anteriormente se accionan rotacionalmente mediante el uso de la fuerza impulsora de rotación de un único motor eléctrico 41 de la siguiente manera:
60

El motor eléctrico 41 está fijado a la parte posterior de la placa base 21. El eje de rotación de este motor 41 sobresale de la superficie de la placa base 21 a través esta (ver las figuras 10 y 11). Un engranaje impulsor 42, que está conectado al eje de rotación del motor 41, está expuesto desde la superficie de la placa base 21. La rotación del engranaje impulsor 42 se transmite a los engranajes impulsados 43, 44 y 45 que están soportados de manera giratoria en la superficie de la placa base 21 en este orden. Dado que el eje de rotación del disco giratorio 26 está conectado al engranaje impulsor 42, el disco giratorio 26 se impulsa de manera rotacional a la misma frecuencia de
65

rotación que la del engranaje impulsor 42. Dado que el eje de rotación del contacto deslizante giratorio 27 está conectado al engranaje impulsado 45, el contacto deslizante giratorio 27 se impulsa de manera rotacional a la misma frecuencia de rotación que la del engranaje impulsado 45. Dado que el recuento de los dientes de engranaje cada uno de los engranajes impulsados 43, 44 y 45 se establece de tal manera que la frecuencia de rotación por minuto del disco 26 es igual a la del contacto deslizante 27, el disco 26 y el contacto deslizante 27 giran en direcciones opuestas a la misma velocidad de rotación. Esto significa que el disco 26 gira en el sentido contrario a las agujas del reloj y el contacto deslizante 27 gira en el sentido de las agujas del reloj, como se muestra en la figura 12.

Los sensores de discriminación 46 están fijados a la superficie de la placa base 12 en la región de discriminación de monedas P3. Se puede utilizar cualquier sensor conocido como sensor de discriminación 46 y, por lo tanto, aquí se omite la explicación detallada sobre los sensores 46. Además, el número de referencia 46a mostrado en la figura 11 indica la parte a la que están unidos o montados los sensores de discriminación 46, que aquí se denomina "parte de montaje del sensor de discriminación".

Se proporciona un sensor de detección de rotación del contacto deslizante 47 en la superficie de la placa base 21 con el fin de detectar si el contacto deslizante giratorio 27 sigue girando a una frecuencia de rotación predeterminada (ver las figuras 10 y 14). En esta forma de realización, el sensor de detección de rotación del contacto deslizante 47 está configurado para detectar ópticamente la rotación del engranaje impulsado 44. Específicamente, como se muestra en la figura 14, se forman pequeños orificios en el engranaje impulsado 44 en la dirección circunferencial a intervalos iguales y se proporciona un dispositivo emisor de luz conocido en la parte posterior del engranaje impulsado 44. El sensor 47 está configurado para detectar la luz que pasa a través de uno de los pequeños orificios designados del dispositivo emisor de luz. Dado que la luz que pasa a través del pequeño orificio designado se enciende y apaga de acuerdo con la rotación del engranaje impulsado 44 cuando se ve desde el lado de la superficie de la placa base 21, la situación de rotación del contacto deslizante 27 se puede conocer fácilmente al detectar esta luz intermitente.

Se proporciona un sensor 25 de detección de cantidad residual, que está montado en la cara lateral del cabezal 24, para detectar la cantidad residual de monedas C que están en espera de procesamiento, es decir, el número total de monedas C retenidas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 en espera de procesamiento (ver la figura 10). El cabezal 24 no está integrado con una caja de sustrato 23. Además, el cabezal 24 comprende una parte móvil 24a, que está prevista para devolver una moneda o monedas C almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 de acuerdo con una operación de expulsión por parte de un usuario. Normalmente, la parte móvil 24a está cerrada, como se muestra en la figura 20A. Sin embargo, cuando se aplica una operación de expulsión, la parte móvil 24a se abre, como se muestra en la figura 20B y, como resultado, se deja caer una moneda o monedas C a través de una abertura formada por el movimiento de la parte móvil 24a que se va a devolver. Las operaciones de apertura y cierre de la parte móvil 24a son detectadas por un sensor de detección de apertura/cierre (no mostrado) que está incorporado en el cabezal 24.

Una parte de unión 48, que está formada para sobresalir de la superficie de la placa base 21, es una parte para unir un solenoide 40 que está provisto en el lado posterior de la placa base 21 con la parte móvil 24a del cabezal 24 (ver la figura 10). Cuando el solenoide 40 se activa o desactiva, la parte de unión 48 se mueve según el movimiento alternativo del émbolo (núcleo) del solenoide 40. La parte móvil 24a está configurada para abrirse o cerrarse según el movimiento alternativo del solenoide 40. Esto significa que la parte de unión 48 realiza una operación de enlace deseada entre la parte móvil 24a y el solenoide 40 independientemente de si la parte móvil 24a está abierta o cerrada.

Estructura de la unidad de transporte y distribución de monedas

A continuación, se explicará la estructura de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 con referencia a las figuras 1 a 11, y las figuras 21 a 30.

En esta forma de realización, como se muestra en la figura 21, la unidad de transporte y distribución de monedas 60 comprende las secciones de distribución primera a cuarta D1, D2, D3 y D4 que están dispuestas en este orden a lo largo de la dirección de extensión de esta unidad 60 desde el lado de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 según las ocho denominaciones mencionadas anteriormente de monedas de euro C a procesar. Las cuatro tolvas traseras 83 (dispositivos de expulsión de monedas) colocadas en el lado trasero de la unidad 60 y las cuatro tolvas delanteras 84 (dispositivos de expulsión de monedas) colocadas en el lado frontal de esta, que se utilizan para almacenar por separado las monedas C que tienen sus respectivas denominaciones, están unidas al lado inferior de la unidad 60. Una de las cuatro tolvas traseras 83 y una correspondiente de las cuatro tolvas delanteras 84 están asignadas a cada una de las secciones de distribución primera a cuarta D1, D2, D3 y D4. Las monedas C se distribuyen mediante las secciones de distribución primera a cuarta D1, D2, D3 y D4 según las denominaciones respectivas mientras se transportan en la unidad 60 a lo largo de la trayectoria de transporte de monedas 76 (es decir, en una dirección de transporte predeterminada indicada por una flecha en figura 1) y luego, las monedas C así distribuidas según sus denominaciones se dejan caer naturalmente desde la primera a la cuarta sección de distribución D1 a D4 en las tolvas correspondientes 83 y 84 y se almacenan en estas.

Además, las monedas C que se considera que no tienen las ocho denominaciones antes mencionadas (es decir, monedas no diana) se designan como denominación o denominaciones rechazadas (monedas rechazadas). Las monedas C así designadas como denominación o denominaciones rechazadas se distribuyen mediante la primera sección de distribución D1 y se envían a una bandeja dispensadora (no mostrada). Esto significa que las monedas C de este tipo no se almacenan en las tolvas 83 y 84 sino que se descargan al exterior del aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización.

Como se muestra en las figuras 1, 4 y 21, la unidad de transporte y distribución de monedas 60 comprende el cuerpo principal 61 que se extiende linealmente a lo largo de la dirección de transporte de monedas. El cuerpo principal 61 está dividido en una sección receptora de cinta sin fin que es relativamente alta y está dispuesta en el lado trasero, y una sección de montaje de sensor y solenoide que es relativamente baja y está dispuesta en el lado delantero.

En la sección receptora de cinta sin fin del cuerpo principal 61, se proporcionan un par de engranajes impulsados 64 y 65 que están dispuestos a una distancia predeterminada, una cinta sin fin 63 que se estira entre los engranajes impulsados 64 y 65, y los solenoides de accionamiento de la solapa de distribución 72 (ver la figura 4). La abertura superior de la sección receptora de la cinta sin fin está cubierta con una cubierta trasera 77 (ver las figuras 1 y 21). Una porción inclinada 77a (ver la figura 21) está formada como la parte delantera de la cubierta trasera 77, y un carril guía 66 está montado cerca del extremo inferior de la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77. El carril guía 66, que tiene una forma en planta como un carácter J, se extiende desde las proximidades de la segunda región de entrega P2 hasta una trayectoria de desbordamiento 75 que está dispuesta en el extremo opuesto de la sección receptora de cinta sin fin a la unidad de separación y discriminación de monedas 20 (ver las figuras 4 y 9). El carril guía 66 comprende cuatro aberturas 66a que forman compuertas 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 (ver las figuras 7 y 8). Estas cuatro compuertas 76a, dispuestas a intervalos predeterminados, están asignadas respectivamente a las secciones de distribución primera a cuarta D1, D2, D3 y D4.

En la sección de montaje de sensor y solenoide del cuerpo principal 61, se proporcionan un sensor de entrada de monedas 67, cuatro sensores de monedas en movimiento 68, cuatro sensores de caída de monedas 69, los ocho solenoides de accionamiento de solapas de distribución 72 y cuatro solenoides de accionamiento de solapas de rechazo 73. La abertura superior de la sección de montaje del sensor y del solenoide está cubierta con una cubierta frontal 78. Una porción inclinada 78a está formada como la parte trasera de la cubierta frontal 78. La porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78 está superpuesta con la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 (ver la figura 1). La combinación de estas dos porciones inclinadas 77a y 78a y el carril guía 66 que está situado cerca del extremo inferior de la porción inclinada 77a constituye la trayectoria de transporte de monedas 76 en la que las monedas C se transportan en su estado vertical que está inclinado con respecto a un plano vertical. Por tanto, la sección transversal de la trayectoria de transporte de monedas 76 tiene forma de U inclinada. De manera similar al carril guía 66, la trayectoria de transporte de monedas 76 tiene una forma en planta como un carácter J y se extiende desde las proximidades de la segunda región de entrega P2 hasta la trayectoria de desbordamiento 75.

Aquí, las porciones inclinadas 77a y 78a de las cubiertas trasera y delantera 77 y 78 tienen el mismo ángulo de inclinación de aproximadamente 45° con respecto a la superficie inferior del cuerpo principal 61. Un borde inclinado 61a del cuerpo principal 61, que está dispuesto en el extremo opuesto del cuerpo principal 61 (en otras palabras, en el extremo opuesto a la unidad de separación y discriminación de monedas 20), tiene un ángulo de inclinación de aproximadamente 30° con respecto a la superficie inferior del cuerpo principal 61. En consecuencia, cuando (la unidad de transporte y distribución de monedas 60 de) el aparato 1 se coloca horizontalmente, cada moneda C se transporta sobre la trayectoria de transporte de monedas 76 en estado inclinado a aproximadamente 45° con respecto al plano horizontal a lo largo de la dirección de transporte de monedas mostrada en la figura 1 desde las proximidades de la segunda región de entrega P2 hasta la trayectoria de desbordamiento 75.

Como antes se describió el carril guía 66 constituye la parte inferior de la trayectoria de transporte de monedas 76 para soportar el borde de una moneda C, la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 constituye la parte posterior de la trayectoria 76 para soportar la cara lateral trasera de la moneda C, y la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78 constituye la parte frontal de la trayectoria 76 para cubrir la cara lateral frontal de la moneda C (ver la figura 21). Así, se coloca una moneda C en (el extremo delantero de) el carril guía 66 en el estado vertical que está inclinado hacia atrás. Como resultado, una moneda C que ha sido enviada al extremo delantero del carril guía 66 a través de la segunda región de entrega P2 desde la unidad de separación y discriminación de monedas 20 puede transportarse sobre el carril guía 66 en la dirección de transporte mostrada en la figura 1 mientras que la cara lateral trasera de la moneda C está soportada por la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77.

Los pasadores de acoplamiento 63a están fijados a intervalos iguales a la cinta sin fin 63 que se extiende a lo largo del carril guía 66 para ser adyacente a este (ver la figura 4, por ejemplo). Estos pasadores 63a sobresalen hacia el frente desde la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 a través del espacio formado cerca del extremo inferior de la porción inclinada 77a. Así, una moneda C que ha sido colocada en el extremo delantero del carril guía 66 se acopla con cualquiera de los pasadores 63a para ser presionada o movida en la dirección de transporte de la figura 1 junto con el movimiento de la cinta 63. De esta manera, las monedas C pueden transportarse sucesivamente sobre el carril guía 66 o sobre la trayectoria de transporte de monedas 76.

Dado que el lado frontal del carril guía 66 está cubierto con la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78, una moneda C se mueve sobre el carril guía 66 o la trayectoria de transporte de monedas 76 en un estado tal que quede atrapada por las dos porciones inclinadas 77a y 78a. Por esta razón, no hay peligro de que la moneda C caiga del carril guía 66 o de la trayectoria de transporte de monedas 76 incluso si se aplican vibraciones o similares durante el transporte.

En cada una de las secciones de distribución primera a cuarta D1 a D4, la compuerta 76a está formada para permitir que las monedas C de dos o tres denominaciones designadas caigan hacia abajo, en las que la compuerta 76a está formada por una correspondiente de las aberturas 66a del carril guía 66 que forma la parte inferior de la trayectoria de transporte de monedas 76 (ver la figuras 29 a 32, las figuras 35 y 36, y las figuras 39 a 43). Esto significa que las cuatro compuertas 76a en total están formadas en la parte inferior de la trayectoria de transporte de monedas 76.

En la primera sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 que sirve como primer miembro de compuerta y la solapa de rechazo 71 que sirve como segundo miembro de compuerta están dispuestas en una ubicación justo debajo de la compuerta relevante 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 de tal manera que quede adyacente a dicha compuerta 76a, como se muestra en la figura 29 y las figuras 31 a 43. A diferencia de esto, en cada una de las secciones de distribución segunda a cuarta D2 a D4, sólo la solapa de distribución 70 que sirve como primer miembro de compuerta está proporcionada en una ubicación justo debajo de la compuerta relevante 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 de tal de manera que quede adyacente a dicha compuerta 76a, como se muestra en la figura 30 y las figuras 39 a 40. La razón por la que la solapa de rechazo 71 que sirve como segundo miembro de compuerta no está prevista en cada una de las secciones de distribución segunda a cuarta D2 a D4 es que la operación de descarga de la moneda rechazada, es decir, una moneda o monedas C a ser rechazadas, no se realiza en estas tres secciones de distribución D2 a D4.

La solapa de distribución 70 proporcionada en la primera sección de distribución D1 (ver la figura 29) se acciona o gira para abrir la compuerta relevante 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 proporcionada en esta sección D1 según la necesidad, lo que permite que las monedas C de las dos denominaciones designadas o diana mencionadas anteriormente y monedas C de las denominaciones rechazadas durante el transporte por la trayectoria 76 para caer selectivamente de forma natural a lo largo de la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 a través de dicha compuerta 76a. La dirección de caída de dichas monedas C en esta etapa es la misma que la dirección de la parte inclinada 77a, es decir, una dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo que está inclinada aproximadamente 45 ° con respecto a un plano horizontal.

(a) Cuando la denominación de una moneda C que cae a través de la compuerta relevante 76a es igual a una de las dos denominaciones designadas o diana mencionadas anteriormente para la primera sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 gira hacia arriba hasta la primera posición conmutada desde la posición predeterminada, lo que, de esta manera, cierra la trayectoria de caída de la moneda C. Como resultado, la dirección de caída de dicha moneda C cambia a la dirección oblicuamente hacia atrás y hacia abajo desde la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo debido al contacto con la solapa de distribución 70. Posteriormente, dicha moneda C es guiada hacia atrás por un primer conducto 80 que está dispuesto debajo de la solapa de distribución 70 en el cuerpo principal 61. Finalmente, dicha moneda C se almacena en la tolva trasera 83 relevante que está situada justo debajo del cuerpo principal. 61 (ver las figuras 31 a 34). En este caso, la solapa de distribución 70 sirve como miembro guía para cambiar la dirección de caída de dicha moneda C.

(b) Cuando la denominación de una moneda C que se cae a través de la compuerta relevante 76a es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana mencionadas anteriormente para la primera sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 pivota hacia abajo a la segunda sección cambiada desde la posición predeterminada, en la que la trayectoria de caída de dicha moneda C no está cerrada. Como resultado, la dirección de caída de dicha moneda C no se cambia y, por lo tanto, dicha moneda C se puede mover en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la solapa de distribución 70. En este caso, la solapa de rechazo 71, que se mantiene en la posición predeterminada, bloquea la entrada de un tercer conducto 82 que está provisto debajo de la solapa de rechazo 71 en el cuerpo principal 61, lo que hace intransitable el tercer conducto 82. Al mismo tiempo, la solapa de rechazo 71 está inclinada en dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo de manera similar a la solapa de distribución 70. Así, dicha moneda C se mueve sobre la solapa de distribución 70 y la solapa de rechazo 71 que están conectadas entre sí en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo. Finalmente, dicha moneda C se almacena en la tolva frontal relevante 84 que se proporciona en una posición oblicuamente hacia adelante y hacia abajo con respecto al cuerpo principal 61 (ver las figuras 35 a 38). En este caso, tanto la solapa de distribución 70 como la solapa de rechazo 71 sirven como miembros guía para guiar dicha moneda C a la tolva frontal relevante 84.

(c) Cuando la denominación de una moneda C que se cae a través de la compuerta relevante 76a es igual a la denominación rechazada mencionada anteriormente, similar al caso en el que dicha moneda C es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana mencionadas anteriormente para la primera

sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 pivota hacia abajo a la segunda posición cambiada desde la posición predeterminada, en la que la trayectoria de caída de dicha moneda C no está cerrada. Como resultado, la dirección de caída de dicha moneda C no se cambia y, por lo tanto, dicha moneda C se puede mover en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la solapa de distribución 70. Sin embargo, en este caso, la solapa de rechazo 71 se gira hacia arriba a la posición conmutada desde la posición predeterminada en esta etapa, y se abre la entrada del tercer conducto 82, lo que hace transitable el tercer conducto 82. Por lo tanto, dicha moneda C se mueve en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la solapa de distribución 70 y enviada al tercer conducto 82 sin ser soportada por la solapa de rechazo 71. Posteriormente, dicha moneda C se deja caer en una dirección aproximadamente vertical mientras es guiada por el tercer conducto 82, por lo que alcanza la superficie de una cinta dispensadora (no mostrada) que está provista justo debajo del tercer conducto 82 (ver las figuras 41 y 42). Dicha moneda C de la denominación rechazada colocada de esta manera en la cinta dispensadora se descarga al exterior del aparato 1 para discriminar y transportar monedas según la forma de realización, por ejemplo, a una bandeja dispensadora (no mostrada), junto con la ejecución de la cinta dispensadora. En este caso, tanto la solapa de distribución 70 como el tercer conducto 82 sirven como miembros guía para guiar dicha moneda C a la cinta dispensadora.

(d) Cuando la dominación de una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 no es igual a las dos denominaciones designadas o diana mencionadas anteriormente para la primera sección de distribución D1 ni a la denominación rechazada mencionada anteriormente, la compuerta relevante 76a se mantiene cerrada mediante la solapa de distribución 70, que está situada en la posición predeterminada. Por esta razón, la moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 no se cae a través de la compuerta relevante 76a, sino que pasa a través de la misma compuerta 76a para moverse hacia la segunda sección de distribución D2.

La solapa de distribución 70 proporcionada en cada una de la sección de distribución segunda, tercera y cuarta D2, D3 y D4 (ver la figura 30) se acciona o gira para abrir la compuerta relevante 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 en una correspondiente de las secciones D2, D3 y D4 según la necesidad, lo que permite que las monedas C de las dos denominaciones designadas o diana que se transportan por la trayectoria 76 caigan selectivamente de forma natural a través de dicha compuerta 76a. La dirección de caída de dichas monedas C en esta etapa es la misma que en la primera sección de distribución D1, en otras palabras, la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo que está inclinada aproximadamente 45 ° con respecto a un plano horizontal.

(e) Cuando la denominación de una moneda C que cae a través de la compuerta relevante 76a es igual a una de las dos denominaciones designadas o diana para la correspondiente de las secciones D2, D3 y D4, la solapa de distribución 70 gira hacia arriba hasta la primera posición conmutada desde la posición predeterminada, lo que, de esta manera, cierra la trayectoria de caída de dicha moneda C. Como resultado, la dirección de caída de dicha moneda C cambia a la dirección oblicuamente hacia atrás y hacia abajo desde la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo debido al contacto con la solapa de distribución 70. Posteriormente, dicha moneda C es guiada para enviarse hacia atrás por el primer conducto 80 que está provisto debajo de la solapa de distribución 70 en el cuerpo principal 61. Finalmente, dicha moneda C se almacena en la tolva trasera 83 relevante que está provista justo debajo del cuerpo principal 61 (ver la figura 39). En este caso, la solapa de distribución 70 sirve como miembro guía para cambiar la dirección de caída de dicha moneda C.

(f) Cuando la denominación de una moneda C que se cae a través de la compuerta relevante 76a es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana para la correspondiente de las secciones D2, D3 y D4, la solapa de distribución 70 pivota hacia abajo a la segunda sección conmutada desde la posición predeterminada, en la que el recorrido de caída de dicha moneda C no está cerrado. Como resultado, la dirección de caída de dicha moneda C no se cambia y, por lo tanto, dicha moneda C se puede mover en la solapa de distribución 70 en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la solapa de distribución 70. En este caso, en cada una de la segunda, tercera y cuarta secciones D2, D3 y D4, un segundo conducto 81 inclinado en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo, que es similar a la solapa de rechazo 71 ubicada en la posición predeterminada donde la entrada del tercer conducto 82 está cerrada, se proporciona en la misma posición en la que se proporciona la solapa de rechazo 71 en la primera sección de distribución D1. Por lo tanto, dicha moneda C se envía en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la solapa de distribución 70 y el segundo conducto 81. Finalmente, dicha moneda C se almacena en la tolva frontal relevante 84 que se proporciona en una posición hacia adelante y hacia abajo con respecto al cuerpo principal 61 (ver la figura 40). En este caso, tanto la solapa de distribución 70 como el segundo conducto 81 sirven como miembros guía para guiar dicha moneda C a la tolva frontal relevante 84.

(g) Cuando la dominación de una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 no es igual a las dos denominaciones designadas o diana para la correspondiente de las secciones D2, D3 y D4, la compuerta relevante 76a se mantiene cerrada mediante la solapa de distribución 70. Por esta

razón, la moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 no se cae a través de la compuerta relevante 76a, sino que pasa a través de la misma compuerta 76a para moverse hacia la trayectoria de desbordamiento 75.

5 Las solapas de distribución 70 proporcionadas respectivamente en la segunda, tercera y cuarta secciones de distribución D2, D3 y D4 tienen la misma estructura y el mismo mecanismo de accionamiento. Un ejemplo de la solapa de distribución 70 y el mecanismo de accionamiento de esta se muestra en las figuras 22 a 25.

10 Como se observó claramente en las figuras 22 a 25, la solapa de distribución 70, que tiene forma de una placa aproximadamente rectangular, comprende una primera cara lateral 70a formada en un lado y una segunda cara lateral 70b formada en el otro lado. Una superficie curva deprimida se forma en la primera cara lateral 70a. Esta superficie curva deprimida es parcialmente cilíndrica, cuyo objetivo es guiar una moneda C para que no se desvíe de su dirección de movimiento.

15 Específicamente, en el caso de que una moneda C se envíe hacia la tolva frontal relevante 84 de tal manera como se muestra en las figuras 35 a 38 en la primera sección de distribución D1, la razón por la que la superficie curva deprimida de la primera cara lateral 70a de las solapas de distribución 70 es parcialmente cilíndrica es para guiar de manera segura la moneda C para que no se desvíe de su dirección de movimiento original, mientras que dicha moneda C se desliza en la primera cara lateral 70a de la solapa de distribución 70 en la dirección oblicuamente
20 hacia adelante y hacia abajo debido a la gravedad para alcanzar la superficie 71b de la solapa de rechazo 71 que es adyacente a la solapa de distribución 70. Además, en el caso de que una moneda C se envíe hacia la tolva frontal relevante 84 de tal manera como se muestra en la figura 40 en cada una de la segunda, tercera y cuarta sección de distribución D2, D3 y D4, la razón por la que la superficie curva deprimida de la primera cara lateral 70a de las solapas de distribución 70 es parcialmente cilíndrica es para guiar de manera segura la moneda C para que no se
25 desvíe de su dirección de movimiento original, mientras que la moneda C se desliza en la primera cara lateral 70a de la solapa de distribución 70 en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo debido a la gravedad para alcanzar una superficie del segundo conducto 81 que es adyacente a la solapa de distribución 70.

30 Una cavidad cuyo extremo más bajo está abierto se forma en la segunda cara lateral 70b de la solapa de distribución 70, cuyo objetivo es cambiar de manera segura la dirección de movimiento original de una moneda C.

Específicamente, en el caso de que una moneda C se envíe hacia la tolva trasera relevante 83 de tal manera como se muestra en las figuras 31 a 34 y la figura 39 en cada una de la primera a la cuarta sección de distribución D1, D2, D3 y D4, la razón por la que la cavidad se forma en la segunda cara lateral 70b de la solapa de distribución 70 es
35 para recibir de manera segura el extremo más bajo de la moneda C que cae en la dirección oblicuamente hacia atrás y hacia abajo debido a la gravedad por la superficie interna de dicha cavidad de la segunda cara lateral 70b, y de esta forma asegurarse de cambiar la dirección de movimiento original de dicha moneda C a la dirección oblicuamente hacia atrás y hacia abajo.

40 Como se describió anteriormente, la solapa de distribución 70 sirve como el rol de un miembro de distribución para una moneda C y el rol de un miembro guía para la moneda C.

Además, un extremo superior 70c de la solapa de distribución 70 se utiliza para cerrar la compuerta correspondiente 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 en cada una de la primera a la cuarta sección de distribución D1, D2, D3 y D4.
45

El mecanismo de accionamiento para la solapa de distribución 70 como el dispositivo de conmutación de posición para la solapa 70, es decir, el mecanismo de accionamiento de la solapa de distribución, comprende los dos solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72, un miembro de accionamiento 86 dispuesto entre estos dos solenoides 72, un miembro de unión 87 para unir la solapa de distribución 70 con el miembro de accionamiento 86, y un par de ejes pivotantes 88 para soportar de forma pivotante la solapa de distribución 70. Un extremo de cada eje pivotante 88 se fija a un extremo opuesto de la solapa 70 y el otro extremo de este se soporta de forma pivotante en una posición predeterminada en el cuerpo principal 61. El par de ejes pivotantes 88 se sostiene en el cuerpo principal 61 de tal manera como para estar paralelo a la superficie inferior del cuerpo principal 61. Por lo tanto,
50 cuando el aparato 1 se coloca en una superficie horizontal, la solapa de distribución 70 puede pivotar alrededor del par de ejes pivotantes 88 que se sostiene para estar aproximadamente horizontal. El par de ejes pivotantes 88 se extiende a lo largo de la dirección de transporte de monedas C en un plano horizontal.
55

El miembro de accionamiento 86 tiene una forma como un paralelepípedo rectangular hueco cuyas paredes superiores y frontales se eliminan. Dos partes de acoplamiento 86a, cada una de las cuales tiene una abertura aproximadamente forma de U, se forman respectivamente en paredes laterales izquierdas y derechas del miembro de accionamiento 86. Cada una de las partes de acoplamiento 86a se acopla con una muesca circular de acoplamiento 72aa que se forma en el extremo superior de un émbolo (un núcleo móvil) 72a de un correspondiente de los solenoides 72. Debido a estas estructuras de acoplamiento de las partes de acoplamiento 86a y las correspondientes muescas de acoplamiento 72aa, el miembro de accionamiento 86 se puede mover de
60
65

forma lineal (es decir, movimiento alternativo) como deseen las acciones que sobresalen y se retraen de los dos émbolos 72a.

5 El miembro de unión 87 se forma por un material en forma de barra aproximadamente lineal que tiene una abertura circular en su extremo y una protuberancia 87a en su otro extremo. La abertura circular del miembro de unión 87 está acoplada de forma pivotante con un correspondiente de los dos ejes pivotantes 88. La protuberancia 87a del miembro de unión 87 está acoplada de rotativamente con una abertura circular formada en la pared trasera del miembro de accionamiento 86. El miembro de unión 87, que está acoplado de forma pivotante con el eje pivotante relevante 88 y el miembro de accionamiento 86, constituye un "mecanismo de manivela" para convertir el movimiento lineal horizontal (movimiento alternativo horizontal) generado por los dos solenoides de accionamiento de la solapa de distribución 72 al movimiento pivotante de los ejes pivotantes 88 o la solapa de distribución 70.

15 Uno de los dos solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72 se coloca en el sensor y la sección de montaje de solenoide del cuerpo principal 61 y el otro de los solenoides 72 se coloca en una posición adecuada por debajo de la cinta sin fin 63 y el carril guía 66 en la sección de recepción de la cinta sin fin del cuerpo 61 (ver las figuras 4 y 21). Los dos émbolos 72a de los solenoides 72, que son perpendiculares a la dirección de transporte de moneda en un plano horizontal, están configurados para tomar cualquiera de la "posición intermedia", la "posición sobresaliente", y la "posición retraída".

20 Específicamente, cuando cada uno de los dos solenoides 72 se energiza al aplicar un voltaje positivo, un correspondiente de los émbolos 72a sobresale o se mueve al lado de la solapa de distribución 70 para colocarse en la "posición sobresaliente". Cuando cada uno de los dos solenoides 72 se energiza al aplicar un voltaje negativo, el correspondiente de los émbolos 72a retrae o se mueve al lado opuesto a la solapa de distribución 70 para colocarse en la "posición retraída". Cuando cada uno de los solenoides 72 no se energiza, en otras palabras, ni el voltaje positivo ni el negativo se aplica a cada uno de los solenoides 72, el correspondiente de los émbolos 72a se mantiene en la "posición intermedia".

30 La polaridad de los voltajes de aplicación a los dos solenoides 72 se controla de tal manera que uno de los solenoides 72 está ubicado en la "posición sobresaliente" y al mismo tiempo, el otro está ubicado en la "posición retraída". Esto significa que el miembro de accionamiento 86 está controlado por los dos solenoides 72 de tal manera para estar desplazado de manera segura de la "posición predeterminada" a la "primera posición conmutada" o la "segunda posición conmutada". Por ejemplo, cuando uno de los solenoides 72 se aplica con el voltaje positivo, el otro se aplica de manera segura con el voltaje negativo. Además, cuando uno de los dos solenoides 72 no se aplica con ninguno de los voltajes positivos y negativos, es decir, se desenergiza, el otro tampoco se aplica de manera segura con ninguno de los voltajes positivos y negativos, es decir, se desenergiza.

40 Como se describió anteriormente, al energizar o desenergizar de forma sincronizada los dos solenoides 72 mientras se cambia alternativamente la polaridad de los voltajes de aplicación a dichos solenoides 72, el estado o actitud de la solapa de distribución 70 se puede establecer selectivamente en cualquiera de la "posición predeterminada A0" mostradas en la figura 23, la "primera posición conmutada A1" mostrada en la figura 24, y la "segunda posición conmutada A2" mostrada en la figura 25.

45 Como se muestra en la figura 22, cuando la solapa de distribución 70 está ubicada en la posición predeterminada A0 (ver la figura 23), el plano central de la solapa 70 está inclinada en un ángulo predeterminado con respecto a los ejes pivotantes 88 que se sostienen para estar aproximadamente horizontales (ver la posición A0 en la figura 22). En cada una de la primera a la cuarta sección de distribución D1 a D4, la compuerta relevante 76a de la trayectoria de transporte de monedas 76 está configurada para cerrarse al colocar el extremo superior 70c de la solapa de distribución 70 en dicha compuerta relevante 76a en la posición predeterminada A0. Por lo tanto, una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 no se cae a través de dicha compuerta relevante 76a, sino que pasa a través de la misma compuerta 76a en esta posición A0.

55 Cuando la solapa de distribución 70 se desplaza a la primera posición conmutada A1 (ver la figura 24) desde la "posición predeterminada A0", el plano central de la solapa 70 pivotea hacia arriba por un ángulo 81 alrededor del par de ejes pivotantes 88 para moverse a la primera posición conmutada A1. En esta etapa, el extremo superior 70c de la solapa 70 se desplaza hacia arriba desde dicha compuerta relevante 76a para abrir dicha compuerta 76a y, por lo tanto, una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 cae a través de dicha compuerta 76a para moverse a lo largo de la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo. Sin embargo, durante esta acción de caída de la moneda C, la dirección de dicha moneda C se cambia a la dirección oblicuamente hacia atrás y hacia abajo de la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo debido a un contacto con la segunda cara lateral 70b de la solapa 70. Luego de esto, dicha moneda C se envía a la tolva trasera relevante 83 mediante el primer conducto 80 y luego, se almacena en este.

65 Por otro lado, cuando la solapa de distribución 70 se desplaza a la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la "posición predeterminada A0", el plano central de la solapa 70 pivotea hacia abajo por un ángulo 82 alrededor del par de ejes pivotantes 88 para moverse a la segunda posición conmutada A2. En esta etapa, el

extremo superior 70c de la solapa 70 se desplaza hacia abajo desde dicha compuerta relevante 76a para abrir dicha compuerta 76a y, por lo tanto, una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 cae a través de dicha compuerta 76a para moverse a lo largo de la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77 en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo. Durante esta acción de caída de la moneda C, dicha moneda C se envía en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo mientras es soportada por la primera cara lateral 70a de la solapa 70. La dirección de caída de dicha moneda C no se cambia aquí. Luego de esto, dicha moneda C se envía a la tolva frontal relevante 84 por la solapa de rechazo 71 que está ubicada en la posición predeterminada (en la primera sección de distribución D1) o el segundo conducto 81 (en cada una de la segunda a cuarta sección de distribución D2 a D4) y luego, se almacena en este.

La estructura de la solapa de distribución 70 y aquella de su mecanismo de accionamiento no se limitan a las que se describen en la presente, y no hace falta decir que cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito. Además, cualquier otro dispositivo de accionamiento tal como un motor eléctrico se puede utilizar en vez del solenoide de accionamiento de solapa de distribución 72. El mecanismo de accionamiento tampoco se limita a eso, inclusive el miembro de accionamiento 86 y el miembro de unión 87; cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito. En resumen, cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito si la solapa de distribución 70 se puede ubicar selectivamente en cualquiera de la "posición predeterminada A0", la "primera posición conmutada A1", y la "segunda posición conmutada A2", de acuerdo con la necesidad.

Un ejemplo de una solapa de rechazo 71 y el mecanismo de accionamiento de este, que se proporcionan en la primera sección de distribución D1 solamente, se muestra en las figuras 26 a 28.

Como se observó claramente en las figuras 26 a 28, la solapa de rechazo 71 tiene una forma de una placa aproximadamente rectangular cuyo extremo superior 71a es cónico y ranurado. El extremo superior cónico y ranurado 71a se forma con el propósito que se describe a continuación.

Específicamente, cuando la entrada del tercer conducto 82 se cierra al contactar el extremo superior 71a de la solapa de rechazo 71 con el extremo superior del tercer conducto 82 (en la posición predeterminada), una moneda C que cae a través de la compuerta relevante 76a que se proporciona en la primera sección de distribución D1 para moverse en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo y que se mueve en la primera cara lateral 70a de la solapa de distribución 70 se puede transferir suavemente a la superficie 71b de la solapa de rechazo 71 para deslizarse hacia adelante debido al extremo superior 71a. Durante esta acción de movimiento de la moneda C, la superficie 71b de la solapa de rechazo 71 sirve como una superficie o miembro guía para enviar dicha moneda C hacia la tolva frontal relevante 84.

El mecanismo de accionamiento para la solapa de rechazo 71 como el dispositivo de conmutación de posición para la solapa 71, es decir, el mecanismo de accionamiento de la solapa de rechazo, comprende el solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73, un miembro de accionamiento 89, que está acoplado con un émbolo (un núcleo móvil) 73a del solenoide 73, un miembro de unión 90 para unir la solapa de rechazo 71 con el miembro de accionamiento 89, y un par de ejes pivotantes 91 para soportar de forma pivotante la solapa de rechazo 71. Un extremo de cada eje pivotante 91 se fija a un extremo opuesto de la solapa 71 y el otro extremo de este se soporta de forma pivotante en una posición predeterminada en el sensor y la sección de montaje de solenoide del cuerpo principal 61. El par de ejes pivotantes 91 se sostiene en el cuerpo principal 61 de tal manera como para estar paralelo a la superficie inferior del cuerpo principal 61. Por lo tanto, cuando el aparato 1 se coloca en una superficie horizontal, la solapa de rechazo 71 puede pivotar alrededor del par de ejes pivotantes 91 que se sostiene para estar aproximadamente horizontal. El par de ejes pivotantes 91 se extiende a lo largo de la dirección de transporte de monedas C en un plano horizontal.

El miembro de accionamiento 89 se forma por un material con forma de barra aproximadamente lineal. Una parte de acoplamiento 89a, que tiene una abertura con aproximadamente forma de U, se forma cerca del extremo base del miembro de accionamiento 89. La parte de acoplamiento 89a se acopla con una muesca circular de acoplamiento 73aa formada en el extremo superior del émbolo 73a del solenoide 73. Debido a la estructura de acoplamiento de la parte de acoplamiento 89a y la muesca de acoplamiento 73aa, el miembro de accionamiento 89 se puede mover de forma lineal (es decir, movimiento alternativo) como desee la acción que sobresale y se retrae del émbolo 73a.

El miembro de unión 90 se forma por un material en forma de barra aproximadamente lineal que tiene una abertura circular en su extremo y una protuberancia 90a en su otro extremo. La abertura circular del miembro de unión 90 está acoplada con uno opuesto de los dos ejes pivotantes 91. La protuberancia 90a del miembro de unión 90 está acoplada de rotativamente con una abertura circular formada en el extremo del miembro de accionamiento 89. El miembro de unión 90, que está acoplado con el eje pivotante relevante 91 y el miembro de accionamiento 89, constituye un "mecanismo de manivela" para convertir el movimiento lineal horizontal (movimiento alternativo horizontal) del miembro de accionamiento 89 generado por el émbolo 73a del solenoide 73 al movimiento pivotante de los ejes pivotantes 91 o la solapa de rechazo 71.

El solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73 está colocado por fuera del sensor y la sección de montaje de solenoide del cuerpo principal 61 y está ubicada en una posición que está desplazada ligeramente hacia adelante

horizontalmente desde esta sección (ver la figura 21). El émbolo 73a del solenoide 73, que es perpendicular a la dirección de transporte de moneda en un plano horizontal, está configurado para tomar cualquiera de la "posición retraída" y la "posición sobresaliente".

5 Específicamente, cuando el solenoide 73 se energiza al aplicar un voltaje positivo (o negativo), el émbolo 73a se sobresale para ubicarse en la "posición sobresaliente". Cuando el solenoide 73 no está energizado, en otras palabras, el voltaje positivo (o el negativo) no se aplica al solenoide 73, el émbolo 73a se mantiene en la "posición retraída". Como resultado, el estado o actitud de la solapa de rechazo 71 se puede configurar selectivamente en cualquiera de la "posición predeterminada B0" que se muestra en la figura 27 y la "posición conmutada B1" que se muestra en la figura 28 al energizar o desenergizar el solenoide 73 mediante el uso de un voltaje de aplicación con una polaridad predeterminada.

10 Como se muestra en la figura 26, cuando la solapa de rechazo 71 está ubicada en la posición predeterminada B0 (ver la figura 27), el plano central de la solapa 71 está inclinada en un ángulo predeterminado con respecto a los ejes pivotantes 91 que se sostienen para estar aproximadamente horizontales (ver la figura 26). En la posición predeterminada B0, la entrada del tercer conducto 82 está configurada para cerrarse por la solapa 71 en la primera sección de distribución 01. Por lo tanto, una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 y cae a través de la compuerta relevante 76a en la primera sección de distribución 01 para moverse en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo se envía hacia la tolva frontal relevante 84 mediante la primera cara lateral 70a de la solapa de distribución 70 que está ubicada en la segunda posición conmutada A2 y la superficie 71b de la solapa de rechazo 71 que está ubicada en la posición predeterminada B0 y luego, se almacena en este.

15 Cuando la solapa de rechazo 71 se desplaza a la posición conmutada B1 (ver la figura 28) desde la "posición predeterminada B0" mediante la acción del solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73, el plano central de la solapa 71 pivotea hacia arriba por un ángulo α alrededor del par de ejes pivotantes 91 (ver la figura 26). En la posición conmutada B1, la solapa de rechazo 71 abre la entrada del tercer conducto 82, en otras palabras, hace que el tercer conducto 82 esté disponible. Por lo tanto, una moneda C que cae a través de la compuerta relevante 76a en la primera sección de distribución 01 para moverse en la primera cara lateral 701 de la solapa de distribución 70 que está ubicada en la segunda posición conmutada A2 no se envía hacia la tolva frontal relevante 84 pero es guiada por el tercer conducto 82 para caer en la cinta de dispensación (no se muestra) que se proporciona justo debajo del tercer conducto 82.

20 La estructura de la solapa de rechazo 71 y aquella de su mecanismo de accionamiento no se limitan a las que se describen en la presente, y no hace falta decir que cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito. Además, cualquier otro dispositivo de accionamiento tal como un motor eléctrico se puede utilizar en vez de los solenoides de accionamiento de solapa de rechazo 73. El mecanismo de accionamiento tampoco se limita a eso, inclusive el miembro de accionamiento 89 y el miembro de unión 90; cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito. En resumen, cualquier otra estructura se puede utilizar para este propósito si la solapa de rechazo 71 se puede ubicar selectivamente en cualquiera de la "posición predeterminada B0", y la "posición conmutada B1", de acuerdo con la necesidad.

25 A continuación, se describirán los elementos constituyentes de la sección de distribución y transporte de la moneda 60, además del cuerpo principal 61, el carril guía 66, y la primera a la cuarta sección de distribución D1 a D4.

30 La cinta sin fin 63, que se proporciona en la sección de recepción de la cinta sin fin del cuerpo principal 61, comprende dientes de engranaje y se extiende entre los dos engranajes impulsados 64 y 65, fijados en la distancia predeterminada. Los engranajes impulsados

35 64 y 65 son soportados respectivamente por los ejes rotacionales 62a y 62b y giran respectivamente alrededor de estos ejes 62a y 62b. La cinta 63 está colocada para estar aproximadamente horizontal. Ya que el engranaje impulsado 64 dispuesto cerca de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 está conectado al engranaje impulsado 45 dispuesto en la misma unidad 20 mediante un engranaje de unión 64a (ver la figura 19), que está conectado al engranaje impulsado superpuesto 64, el engranaje impulsado 64 es impulsado rotacionalmente por el motor eléctrico 41 proporcionado en la unidad de separación y discriminación de monedas 20. Por esta razón, la cinta 63 también es impulsada rotacionalmente por el motor 41, de manera similar al disco giratorio 26 y el contacto deslizante giratorio 27. El engranaje impulsado 64 puede ser impulsado rotacionalmente por cualquier otro motor eléctrico que el motor 41 proporcionado en la unidad 20. Como se muestra en la figura 9, los pasadores 63a están fijados a la cinta 63 en las distancias predeterminadas y, por lo tanto, las monedas C están acopladas sucesivamente con cualquier otro de estos pasadores 63a y transportadas en la trayectoria de transporte de monedas 76 de acuerdo con el viaje de la cinta 63. Ya que la sección de recepción de la cinta sin fin está cubierta con la cubierta trasera 77, la cinta 63 y los engranajes impulsados 64 y 65 no se ven desde el exterior.

40 Los sensores proporcionados en el sensor y en la sección de montaje de solenoide del cuerpo principal 61 son el sensor de moneda entrante 67, los sensores de moneda en movimiento 68, y los sensores de moneda en caída 69 (ver la figura 9). Estos sensores 67, 68 y 69 son sensores ópticos, cada uno de los cuales tiene un elemento emisor

de luz y un elemento receptor de luz. Los sensores ópticos de este tipo están configurados para detectar la presencia o ausencia de luz de irradiación que se emite del elemento emisor de luz mediante el uso del elemento receptor de luz. Específicamente, por ejemplo, cuando una moneda C no pasa a través de una región de detección del sensor óptico, el elemento receptor de luz recibe la luz de irradiación que se emite del elemento emisor de luz continuamente. Por otro lado, cuando una moneda C pasa a través de la región de detección, la luz de irradiación está bloqueada temporalmente por la moneda C y como resultado, el elemento receptor de luz no detecta dicha luz temporalmente. De esta manera, el sensor óptico puede detectar la llegada o el paso de una moneda C al detectar la presencia o ausencia de la luz de irradiación. No hace falta decir que cualquier otro sensor que los sensores ópticos se puede utilizar como sensores 67, 68 y 69. Además, todos estos sensores 67, 68 y 69 están dispuestos en la superficie (es decir, la porción inclinada 78a) de la cubierta frontal 78 (ver la figura 1). En la figura 4, figuras 8 a 11, figura 21 y figuras 29 a 44, la cubierta frontal 78 se omite para una visualización clara y, por lo tanto, los sensores 67, 68 y 69 se ilustran como si flotaran en el aire.

El sensor de monedas entrante 67 está dispuesto en la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78 en el extremo inicial de la trayectoria de transporte de monedas 76, que está en una posición inmediatamente antes de la primera sección de distribución 01. El sensor 67 detecta la presencia o ausencia de la introducción de una moneda C en la trayectoria de transporte de monedas 76 y el momento de introducción de esta cuando la introducción de la moneda C está presente. Por la señal de salida del sensor de moneda entrante 67, un dispositivo de control (un programa de control) del aparato 1 para discriminar y transportar monedas, que está montado en un sustrato de control 32 (ver la figura 16) dispuesto en la caja de sustrato 23 de la unidad de separación y discriminación de monedas 20, puede conocer o encontrar la presencia o ausencia de la introducción de una moneda C entrante en el recorrido 76 y el momento de introducción de esta cuando la introducción de una moneda C está presente.

Los cuatro sensores de moneda en movimiento 68, que están dispuestos en la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78 a lo largo de la trayectoria de transporte de monedas 76 en las distancias predeterminadas (aquí, en distancias iguales), se disponen respectivamente en posiciones inmediatamente después de las cuatro compuertas relevantes 76a de la primera a la cuarta sección de distribución 01, 02, 03, y 04. Cada uno de estos sensores 68 detecta la presencia o ausencia de la llegada de una moneda C en movimiento que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 en una correspondiente de las compuertas 76a en la primera, segunda, tercera o cuarta sección de distribución D1, D2, D3, o D4, y el momento de llegada de esta cuando la llegada de una moneda C en movimiento está presente. Por la señal de salida de cada sensor de moneda en movimiento 68, el dispositivo de control (el programa de control) del aparato 1, que está montado en el sustrato de control 32, puede conocer o encontrar la presencia o ausencia de la llegada de una moneda C en movimiento en la posición inmediatamente luego de la compuerta correspondiente 76a a la primera, segunda, tercera o cuarta sección de distribución D1, D2, D3, o D4, y el momento de llegada de esta cuando la llegada de una moneda C en movimiento está presente.

Los cuatro sensores de moneda en caída 69 están dispuestos en la porción plana de la cubierta frontal 78 a lo largo de la trayectoria de transporte de monedas 76 en las distancias predeterminadas (aquí, en distancias iguales) para que estén ligeramente separadas hacia adelante del recorrido 76. Estos cuatro sensores 69 están dispuestos respectivamente en las posiciones justo por encima de los dos recorridos de distribución 79a y dos recorridos de distribución 79b (ver las figuras 5 y 6) que conducen respectivamente a las cuatro compuertas 76a de la primera a cuarta secciones de distribución D1, D2, D3 y D4. Cada uno de estos sensores 69 detecta la presencia o ausencia de la caída de una moneda C a través de la compuerta correspondiente 76a de la primera, segunda, tercera o cuarta sección de distribución D1, D2, D3 o D4 cuando dicha compuerta 76a está abierta, y la cantidad total de las monedas C caídas cuando la caída de una moneda C está presente. Por la señal de salida de cada sensor de moneda en caída 69, el dispositivo de control (el programa de control) del aparato 1, que está montado en el sustrato de control 32, puede conocer o encontrar la presencia o ausencia de la caída de una moneda o monedas C a través de la compuerta correspondiente 76a y la cantidad total de estas cuando la caída de una moneda o monedas C está presente.

La trayectoria de desbordamiento 75 está dispuesto en el extremo terminal de la trayectoria de transporte de monedas 67 (ver la figura 1) y se usa para recolectar una moneda o monedas C desbordadas, es decir, una moneda o monedas C que exceden el correspondiente de los límites de almacenamiento de las tolvas frontales y traseras 83 y 84 que se colocan respectivamente por debajo del recorrido de distribución 79a y 79b. Debido a que la trayectoria de desbordamiento 75 tiene una abertura que se forma en la superficie inferior de la unidad de distribución y transporte de monedas 60 (ver la figura 5), las monedas desbordadas C se envían rápidamente al contenedor recolector de monedas desbordadas 85 (ver la figura 45) y se almacenan en este. La resolución de si o no una moneda o monedas C están desbordadas y el proceso de descarga de monedas que se lleva a cabo de acuerdo con la resolución del desbordamiento está controlado por un dispositivo de control (un programa de control) montado en un aparato principal (por ejemplo, un aparato de deposición/dispensación de monedas, no mostrado) en el que el aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización se incorpora; esto es igual que los procesos de distribución de monedas mencionados anteriormente en la primera a cuarta secciones de distribución D1 a D4. A diferencia de esto, el dispositivo de control (el programa de control) que está montado en el sustrato de control 32 proporcionado en la caja de sustrato 23 del aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización controla solamente los procesos de separación y discriminación de monedas de la unidad de separación y discriminación de monedas 20.

Como se muestra en las figuras 10 y 18, un miembro de cambio de dirección con forma de placa 74 se proporciona cerca del extremo de inicio de la trayectoria de transporte de monedas 76. El miembro de cambio de dirección 74 es un miembro que se utiliza para cambiar la dirección de movimiento de las monedas C que se han entregado hacia la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la segunda región de envío P2 desde la unidad de separación y discriminación de monedas 20, lo que permite que las monedas C entregadas lleguen al extremo de inicio del recorrido 76 para entrar a este de forma correcta y suave. El miembro de cambio de dirección 74 se proporciona mientras se consideren los siguientes puntos.

Específicamente, la trayectoria de transporte de monedas 76, que se forma por el carril guía 66, la porción inclinada 77a de la cubierta trasera 77, y la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78, se extiende en la dirección Y que se muestra en la figura 9 en un plano horizontal. Además, la unidad de separación y discriminación de monedas 20 se extiende en la dirección X que se muestra en la figura 9 en un estado tal que esté inclinada a alrededor de 45° con respecto al plano horizontal. Por lo tanto, la dirección de abertura del extremo de inicio de la trayectoria de transporte de monedas 76 está inclinada a alrededor de 90° con respecto a la dirección de extensión de la unidad de separación y discriminación de monedas 20. Por otro lado, en la salida de la segunda región de entrega P2 en la unidad de separación y discriminación de monedas 20, las monedas C se arrojan en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo para alejarse de la unidad 20 (específicamente, la pared superior 22a de la carcasa 22 y la placa base 21), en otras palabras, hacia el extremo de inicio de la trayectoria de transporte de monedas 76, debido a la fuerza impulsora de rotación del contacto deslizante giratorio 27 y la gravedad.

Por lo tanto, las monedas C arrojadas de esta forma caerán gradualmente en la dirección oblicuamente hacia adelante y hacia abajo debido a la gravedad a través de las proximidades de la parte trasera de la placa base 21 de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y luego de esto, dichas monedas C se alejarán de la parte trasera de la placa base 21 gradualmente y al mismo tiempo, se acercarán gradualmente al extremo de inicio de la trayectoria de transporte de monedas 76. Sin embargo, aún en las proximidades del extremo de inicio del recorrido 76, la dirección de movimiento de dichas monedas C tiene una gran diferencia (por ejemplo, alrededor de 45° a 50°) desde la dirección de abertura del extremo de inicio (es decir, la entrada) del recorrido 76. Esto significa que es difícil para dichas monedas C entrar en la entrada del recorrido 76 de forma segura y suave desde la salida de la segunda región de entrada P2 sin cambiar la dirección de movimiento de dichas monedas C.

En consecuencia, al montar o proporcionar el miembro de cambio de dirección 74 en la parte inmediata (o la parte conectora) entre la salida de la segunda región de entrega P2 y la entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76 para que esté ubicado en una posición adecuada en la trayectoria de movimiento de dichas monedas C que se han arrojado desde la salida de la segunda región de entrega P2, como se muestra en las figuras 10 y 18, la dirección de movimiento de las monedas C que se han arrojado desde la segunda región de entrega P2 se cambia a la fuerza debido al contacto o colisión con el miembro de cambio de dirección 74, lo que hace coincidir la dirección de movimiento de las monedas C con la dirección de abertura de la entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76.

De esta forma, las monedas C que se han arrojado desde la segunda región de entrega P2 se pueden introducir en la entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76 de forma segura y suave y como resultado, las monedas C se pueden transportar sucesivamente por la cinta sin fin 63 en la unidad de transporte y distribución de monedas 60 a pesar de que se haya cambiado la dirección de movimiento de las monedas C por aproximadamente 90° en un plano horizontal.

Relación entre las direcciones de movimiento de las monedas en dos unidades

A continuación, se explicará la relación entre la dirección de movimiento de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y aquella de la unidad de distribución de transporte de monedas 60.

Como se entendió claramente a partir de la explicación mencionada anteriormente, la sección de separación de moneda que utiliza el disco giratorio 26 y la sección de discriminación de moneda que utiliza el contacto deslizante giratorio 27, que se combinan para formar la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en esta forma de realización, están montadas en la superficie plana de la pared superior 22a de la carcasa 22. Las monedas C se separan entre sí una por una mientras se giran por el disco giratorio 26 en la sección de separación y luego de esto, las monedas C entonces separadas se entregan a la sección de discriminación de monedas mediante la primera región de entrega P1 en su actitud predeterminada, en otras palabras, en el estado vertical que está inclinado a lo largo de la pared superior 22a. En la sección de discriminación de monedas, las monedas C entonces entregadas están sujetas a la discriminación de denominación y denominación de autenticidad mientras se giran por el contacto deslizante giratorio 27 y luego de esto, las monedas C entonces discriminadas se entregan a la unidad de transporte y distribución de monedas 60 mediante la segunda región de entrega P2. En consecuencia, es evidente que estos dos procesos, es decir, el proceso de separación y el proceso de discriminación, se llevan a cabo en la superficie plana de la pared superior 22a mientras se hacen girar las monedas C a procesar en la misma superficie. Además, también es evidente que la acción de entrega de las monedas C a la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas por medio de la primera región de entrega P1 se lleva a cabo en la pared superior 22a en una dirección aproximadamente horizontal. En consecuencia, se entiende que los dos procesos mencionados anteriormente de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 se llevan a cabo mientras

se mueven las monedas C a lo largo de un plano que contiene la superficie plana de la pared superior 22a en una dirección horizontal.

5 Aquí, el aparato 1 de esta forma de realización está montado en una superficie horizontal. De esta forma, al ver el estado de movimiento o flujo de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas 20 macroscópicamente desde un punto de vista superior, en otras palabras, al verlo macroscópicamente en una vista en planta, se puede decir que los dos procesos mencionados anteriormente de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 se llevan a cabo mientras se mueven las monedas C en la dirección X que se indica mediante una flecha hacia arriba en la figura 9 en un plano horizontal, en otras palabras, la dirección de movimiento de las monedas C durante los procesos de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 es la dirección X indicada por la flecha hacia arriba en la figura 9.

10 Por otra parte, en la unidad de transporte y distribución de monedas 60, el Aparato 1 de esta forma de realización está montado en la superficie horizontal y, por lo tanto, la trayectoria de transporte de monedas 76, que está formada por la combinación del carril guía 66 y las porciones inclinadas 77a y 78a de las cubiertas trasera y delantera 77 y 78, se extiende a lo largo del eje longitudinal del cuerpo principal alargado 61 en un plano aproximadamente horizontal. Las monedas C que se van a procesar se someten al proceso de distribución de acuerdo con las denominaciones predeterminadas y las monedas C inapropiadas que se van a rechazar se someten al proceso de descarga mientras se transportan en la trayectoria de transporte de monedas 76 y luego, las monedas C así distribuidas de esta manera se almacenan en cualquiera de las ocho tolvas 83 y 84.

15 En consecuencia, al ver el estado de movimiento o flujo de las monedas C en la unidad de transporte y distribución de monedas 60 macroscópicamente desde un punto de vista superior, se puede decir que los dos procesos de distribución de monedas y la descarga de monedas de rechazo en la unidad 60 se llevan a cabo mientras se mueven las monedas C en la dirección Y que se indica mediante una flecha hacia la derecha en la figura 9 en el plano horizontal, en otras palabras, la dirección de movimiento de las monedas C durante los procesos de la unidad 60 es la dirección Y indicada por la flecha hacia la derecha en la figura 9.

20 Dado que las direcciones X e Y mencionadas anteriormente son perpendiculares en el plano horizontal, como se muestra en la figura 9, se puede decir que la dirección de movimiento macroscópico (es decir, la dirección X) de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y la dirección de movimiento macroscópico (es decir, la dirección Y) de las monedas C en la unidad de transporte y distribución de monedas 60 tienen una relación ortogonal entre sí. Como resultado, surge la ventaja de que la longitud total del aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización de la presente invención en la dirección Y se puede reducir en comparación con la convencional divulgada en la publicación N.º 5760233 mencionada anteriormente donde la dirección de movimiento macroscópico de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas y las de la unidad de transporte y distribución de monedas son las mismas. Esto se debe a la siguiente razón.

25 Específicamente, en la unidad de separación y discriminación de monedas 20, el disco giratorio 26 se utiliza para la separación de monedas y el contacto deslizante giratorio 27 se utiliza para la discriminación de monedas y, además, la superficie de procesamiento de la sección de separación de monedas y la de la sección de discriminación de monedas están dispuestas para ser adyacentes entre sí en la superficie plana de la pared superior 22a. En consecuencia, la longitud L_{x20} de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en la dirección X en la figura 9 es aproximadamente igual a la suma del diámetro D_{26} del disco 26 y el diámetro D_{27} del contacto deslizante 27. Por lo tanto, se establece la ecuación de $L_{x20} = D_{26} + D_{27}$. Por otra parte, tanto el disco 26 como el contacto deslizante 27 tienen forma de placa plana y están montados para estar inclinados a aproximadamente 45° con respecto al plano horizontal. Además, el diámetro D_{27} del contacto deslizante 27 es ligeramente mayor que el diámetro D_{26} del disco 26. En consecuencia, se puede decir que la longitud L_{y20} de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en la dirección Y en la figura 9 es $(1/1.4) \div 0,7$ veces mayor que el diámetro D_{27} del limpiador 27. Por lo tanto, se establece la ecuación de $L_{y20} = 0,7 \times D_{27}$. Esto significa que la longitud L_{x20} de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en la dirección X es mayor que el doble que la longitud L_{y20} de la unidad 20 en la dirección Y. En otras palabras, existe la relación dimensional de que la longitud L_{y20} de la unidad 20 en la dirección Y es menor que la mitad (1/2) de la longitud L_{x20} de la unidad 20 en la dirección X.

30 En consecuencia, con el aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización donde la dirección de movimiento macroscópico de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y la de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 son perpendiculares entre sí, es evidente que la longitud total L_{y1} del aparato 1 en la dirección Y se puede reducir considerablemente en comparación con la convencional divulgada en la publicación n.º 5760233 mencionada anteriormente donde la dirección de movimiento macroscópico de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas y las de la unidad de transporte y distribución de monedas son las mismas. Esto contribuye a reducir el tamaño y/o ahorrar espacio del Aparato 1.

35 Además, con el Aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización, la longitud total L_{x20} de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en la dirección X es ligeramente mayor que la convencional divulgada en la publicación n.º 5760233 mencionada anteriormente donde la dirección de movimiento macroscópico de las monedas C en la unidad de separación y discriminación de monedas y las de la unidad de transporte y distribución

de monedas son las mismas. Esto significa que la longitud total Lx1 del Aparato 1 en la dirección X es ligeramente mayor que la convencional divulgada en la publicación n.º 5760233 mencionada anteriormente. Sin embargo, el fabricante puede hacer frente o abordar fácilmente dicha ligera ampliación de la longitud total Lx1 del Aparato 1 como se describe en la presente en el aparato principal (por ejemplo, el aparato de depósito/dispensación) en el que está incorporado el Aparato 1 de esta forma de realización. En consecuencia, no surge ningún problema debido a la ligera ampliación de la longitud total Lx1.

Funcionamiento del aparato para la discriminación y el transporte de monedas

10 A continuación, se explicará el funcionamiento del Aparato 1 para discriminar y transportar monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención con referencia a las figuras 15A a 15O y las figuras 31 a 45.

Las figuras 15A a 15O son vistas explicativas parciales que muestran el funcionamiento de introducción de monedas de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 del Aparato 1 mostrado en la figura 1, en las que el cabezal 24 y la caja de soporte 23 están separados para una mejor visualización.

En primer lugar, como se muestra en la figura 15A, se supone que se introducen tres monedas C (que aquí se denominan respectivamente primera, segunda y tercera moneda) en la sección de separación de monedas de la unidad de separación y discriminación de monedas 20. Dado que la sección de separación de monedas está estructurada de tal manera que las monedas C almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 entren en los tres rebajes de acoplamiento 26c una por una mediante la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj del disco giratorio 26, el estado descrito en la presente se realiza con facilidad.

25 Cuando el disco giratorio 26 se gira más desde el estado en la figura 15A para llegar a una posición en la que la primera moneda C ha ido ligeramente más allá de la posición más superior del disco 26, el miembro de empuje 26b relevante que es adyacente a la primera moneda C se mueve alrededor del eje pivotante 29b relevante, lo que, de este modo, empuja la primera moneda C hacia afuera del rebaje de acoplamiento 26c relevante. La figura 15B muestra este estado.

30 Después de esto, como se muestra en la figura 15C, cuando se empuja la primera moneda C hacia afuera del rebaje de acoplamiento relevante 26c mediante la acción de empuje del miembro de empuje 26b relevante en la posición donde la primera moneda C ha ido más allá de la posición más superior del disco 26 ligeramente, la primera moneda C se pone en contacto con el miembro de regulación de la dirección de entrega 31 que está fijado a la pared superior 22a de la carcasa 22 y como resultado, la dirección de movimiento de la primera moneda C se regula en una dirección hacia la sección de discriminación de monedas. En consecuencia, la primera moneda C se mueve a la fuerza hacia el lado de la sección de discriminación de monedas. Además, dado que la primera moneda C sigue cayendo en esta etapa debido a la gravedad, es recibida por uno de los tres brazos del contacto deslizante giratorio 27 que está dispuesto en la posición más cercana, como se muestra en la figura 15D. En esta etapa, la primera moneda C recibida, por lo tanto, se pone en contacto con el borde lateral corriente arriba del brazo que se encuentra más cerca. De esta manera, la primera moneda C se entrega con seguridad a la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas por medio de la primera región de entrega P1.

45 La primera moneda C que es recibida por el brazo que se encuentra más cerca del limpiador 27 se mueve hacia abajo junto con el brazo relevante mediante la rotación en el sentido de las agujas del reloj del limpiador 27. Este estado se muestra en la figura 15E. Cuando el brazo relevante se desplaza hacia arriba debido a la rotación adicional del limpiador 27, la primera moneda C no puede seguir el movimiento de dicho brazo debido a la gravedad y, por lo tanto, queda separada de dicho brazo. Como resultado, como se muestra en la figura 15F, la primera moneda C se detiene temporalmente en la posición más baja de la pared guía 22e.

50 Debido a la rotación adicional del limpiador 27, el borde del lado corriente abajo del siguiente brazo se pone en contacto con la primera moneda C que está temporalmente detenida en la posición más baja de la pared guía 22e, lo que, de este modo, eleva la primera moneda C mediante el uso de dicho brazo. En esta etapa, como se muestra en la figura 15G, la segunda moneda C se pone en contacto con el lado corriente arriba de dicho brazo y está sostenida por este. La primera moneda C que está temporalmente detenida en la posición más baja de la pared guía 22e es elevada por el brazo relevante debido a la rotación adicional del limpiador 27, como se muestra en la figura 15H. Dado que la primera moneda C pasa a través de la región de discriminación de monedas P3 en esta etapa, discriminación de denominación y discriminación de autenticidad para la primera moneda C se llevan a cabo automáticamente. Aquí, no solo se lleva a cabo simultáneamente la discriminación de denominación sino también la discriminación de autenticidad. En esta etapa, de manera similar a la primera moneda C, se empuja la tercera moneda C hacia afuera del rebaje de acoplamiento relevante 26c mediante la acción de empuje del miembro de empuje 26b relevante.

65 Debido a la rotación adicional del contacto deslizante 27, la primera moneda C que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad es elevada aún más por el brazo relevante, como se muestra en la figura 15I. En esta etapa, la segunda moneda C es elevada por el brazo relevante para que pase a través de la región de discriminación de monedas P3 y, además, la tercera moneda C pasa a través de la primera región de

entrega P1 para que se entregue a la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas.

5 Debido a la rotación adicional del contacto deslizante 27, la primera moneda C que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad llega a la segunda región de entrega P2, como se muestra en la figura 15J. En esta etapa, dado que la segunda moneda C es elevada por el brazo relevante para que pase a través de la región de discriminación de monedas P3, se somete a la discriminación de denominación y autenticidad. El estado de la tercera moneda C es aproximadamente el mismo que el de la primera moneda C mostrada en la figura 15E.

10 Debido a la rotación adicional del limpiador 27, la primera moneda C, que ha llegado a la segunda región de entrega P2, pasa a través de esta región P2, en otras palabras, pasa a través del orificio pasante 22d de la pared superior 22a y la abertura 21a de la placa base 21. Como resultado, el extremo delantero de la primera moneda C llega al lado posterior de la placa base 21 (en otras palabras, el lado posterior de la sección de discriminación de monedas), como se muestra en la figura 15K. En esta etapa, la segunda moneda C, que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad en la región de discriminación de monedas P3, es elevada por el brazo correspondiente. La tercera moneda C está temporalmente detenida en la posición más baja de la pared guía 22e.

20 Debido a la rotación adicional del limpiador 27, la primera moneda C, que ha pasado a través de la segunda región de entrega P2 y cuyo extremo delantero ha llegado al lado posterior de la placa base 21, comienza a moverse hacia abajo debido a la gravedad y comienza a cambiar la dirección del movimiento gradualmente, como se muestra en la figura 15L. En esta etapa, la primera moneda C se pone en contacto o choca con el miembro de cambio de dirección 74 que está montado cerca del extremo de inicio de la trayectoria de transporte de monedas 76 de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 y como resultado, la primera moneda C cambia su dirección de movimiento hacia dicho extremo de inicio (es decir, la entrada) de la trayectoria 76. La segunda moneda C que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad es elevada aún más por el brazo correspondiente. La tercera moneda C todavía está temporalmente detenida en la posición más baja de la pared guía 22e.

30 Debido a la rotación adicional del contacto deslizante 27, la primera moneda C cuyo extremo delantero ha llegado al lado posterior de la placa base 21 se mantiene moviéndose hacia el extremo de inicio o entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76 mientras la dirección de movimiento de la primera moneda C cambia debido a la gravedad y al miembro de cambio de dirección 74, como se muestra en la figura 15M. En esta etapa, la segunda moneda C, que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad, se acerca a la segunda región de entrega P2. La tercera moneda C todavía está temporalmente detenida en la posición más baja de la pared guía 22e.

40 La primera moneda C cuyo extremo delantero ha llegado al lado posterior de la placa base 21 se mantiene moviéndose hacia el extremo de inicio o entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76, como se muestra en la figura 15N. En esta etapa, debido a la rotación adicional del contacto deslizante 27, la segunda moneda C, que se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad, llega a la segunda región de entrega P2. La tercera moneda C es elevada desde la posición más baja de la pared guía 22e por el brazo correspondiente.

45 La totalidad de la primera moneda C llega al lado posterior de la placa base 21 y el extremo delantero de dicha moneda C ingresa a la entrada de la trayectoria de transporte de monedas 76, como se muestra en la figura 15O. En esta etapa, debido a la rotación adicional del limpiador 27, la segunda moneda C, que ya se ha sometido a la discriminación de denominación y autenticidad, comienza a pasar a través de la segunda región de entrega P2. La tercera moneda C se somete a la discriminación de denominación y autenticidad en la región de discriminación de monedas P3 mientras es elevada desde la posición más baja de la pared guía 22e por el brazo correspondiente.

50 A través de los procesos mencionados anteriormente, la primera moneda C, que ha sido separada de las monedas C restantes en la sección de separación de monedas que tiene el disco giratorio 26, se entrega a la sección de discriminación de monedas desde la sección de separación de monedas por medio de la primera región de entrega P1. Después de que la primera moneda C se someta a la discriminación predeterminada de denominación y autenticidad en la región de discriminación de monedas P3 en la sección de discriminación de monedas, la primera moneda C se entrega a la unidad de transporte y distribución de monedas 60 por medio de la segunda región de entrega P2.

60 En la unidad de transporte y distribución de monedas 60, las monedas C que se han entregado desde la unidad de separación y discriminación de monedas 20 por medio de la segunda región de entrega P2 se transportan sucesivamente en la trayectoria de transporte de monedas 76 mediante el uso de los pasadores 63a fijados sobre la cinta sin fin 63. Durante el transporte, las cuatro compuertas 76a, que están formadas en la trayectoria de transporte de monedas 76 y asignadas respectivamente a la primera, segunda, tercera y cuarta secciones de distribución D1, D2, D3 y D4, se abren o cierran de acuerdo con la necesidad en función del resultado de la discriminación de denominación y autenticidad llevada a cabo en la sección de discriminación de monedas de la unidad 20, lo que, de este modo, distribuye las monedas C de las ocho denominaciones predeterminadas en las correspondientes tolvas 83 y 84 y las almacena en estas. La operación de apertura/cierre de cada una de las cuatro aberturas 76a se realiza

al accionar o girar la correspondiente solapa de distribución 70 (que sirve como primer miembro de abertura) mediante el uso de los correspondientes solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72.

5 Además, durante el transporte de las monedas C en la trayectoria de transporte de monedas 76, la entrada del
tercer conducto 82 (como compuerta de rechazo) que está proporcionada en la primera sección de distribución D1
se abre o cierra en función del resultado de la discriminación de autenticidad que se lleva a cabo en la sección de
discriminación de monedas de la unidad de separación y discriminación de monedas 20, lo que, de este modo,
10 descarga selectivamente las monedas C que se considerarán rechazadas (por ejemplo, monedas falsificadas) en un
recipiente de almacenamiento dedicado (no se muestra) y se almacenan en este. La operación de apertura/cierre de
la entrada del tercer conducto 82 se realiza al abrir o cerrar la solapa de rechazo 71 (que sirve como segundo
miembro de compuerta) que está proporcionada en la primera sección de distribución D1 mediante el uso del
solenoides de accionamiento de solapa de rechazo 73.

15 El funcionamiento menciona anteriormente de la solapa de distribución 70 proporcionada en cada una de la primera
a cuarta secciones de distribución D1 a D4 y el de la solapa de rechazo 71 proporcionada en la primera sección de
distribución D1 están controlados por el dispositivo de control (el programa de control) montado en el aparato
principal mencionado anteriormente (por ejemplo, un aparato de deposición/dispensación de monedas) en el que se
incorpora el Aparato 1 de esta forma de realización, no mediante el dispositivo de control (el programa de control)
20 montado en el soporte de control 32 en la caja de soporte 23 del Aparato 1.

A continuación, se explicará en detalle la operación de distribución de monedas de la primera a cuarta secciones de
distribución D1 to D4 mencionadas anteriormente que están dispuestas a lo largo de la trayectoria de transporte de
monedas 76 en este orden con referencia a las figuras 31 a 45.

25 Dado que el mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con una forma de realización de la presente
invención está incorporado en la primera sección de distribución D1, y el mecanismo de distribución de monedas de
acuerdo con otra forma de realización de la presente invención está incorporado en cada una de la segunda, tercera
y cuarta secciones de distribución D2, D3 y D4. Por lo tanto, también se explicará a continuación el funcionamiento
del mecanismo de distribución de monedas proporcionado en cada una de la primera a cuarta secciones de
30 distribución D1 a D4.

En primer lugar, una moneda C que se ha entregado a la trayectoria de transporte de monedas 76 por medio de su
extremo de inicio llega a la entrada de la primera sección de distribución D1. Esta llegada de la moneda C se detecta
mediante el funcionamiento del sensor de entrada de monedas 67 que está dispuesto en la posición inmediatamente
35 antes de la primera sección de distribución D1.

Cuando la denominación de la moneda C así llegada no es igual a ninguna de las tres denominaciones designadas
u diana (por ejemplo, 1 euro, 2 euros, y no diana) para la primera sección de distribución D1, la solapa de
distribución 70 proporcionada en esta sección D1 se mantiene en la posición predeterminada A0 (ver la figura 23).
40 Por lo tanto, la compuerta 76a relevante de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D1 se mantiene cerrada por
el extremo superior 70c de la solapa de distribución 70. Por esta razón, dicha moneda C que ha ingresado a la
trayectoria de transporte de monedas 76 no cae a través de dicha compuerta 76a sino que pasa a través de esta y
luego, es transportada por la trayectoria 76 hacia la segunda sección de distribución D2.

45 El hecho de que dicha moneda C no caiga a través de dicha compuerta 76a en la primera sección de distribución D1
se detecta por el no funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 que está proporcionado en esta sección D1.
El hecho de que dicha moneda C se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la segunda sección de distribución
D2 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la
posición inmediatamente después de la primera sección de distribución D1. Estos dos hechos así detectados se
50 notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por
ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la primera sección de distribución D1 es igual a una de
las tres denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 2 euros) para la primera sección de distribución D1, la
solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D1 pivota hacia arriba por medio del solenoide 72 relevante
55 a la primera posición conmutada A1 (ver la figura 24) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo
tanto, la abertura 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D1 se abre, como se muestra en la figura 31.
Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo
principal 61. Luego, dicha moneda C es guiada por la segunda cara lateral 70b de dicha solapa de distribución 70 y
60 el primer conducto 80 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y como resultado, se almacena en la tolva
trasera 83 proporcionada para esta sección D1, como se muestra en las figuras 32 a 34.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha abertura 76a para pasar a través del primer conducto
80 en la primera sección de distribución D1 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas
69 proporciona en esta sección D1. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76
70 hacia la segunda sección de distribución D2 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en

movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la primera sección de distribución D1. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

5 Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la primera sección de distribución D1 es igual a otra de las tres denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 1 euro) para la primera sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D1 pivota hacia abajo por medio del solenoide 72 correspondiente a la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la abertura 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D1 se abre, como se muestra en la figura 35. En esta etapa, la solapa de rechazo 71 proporcionada en esta sección D1 está ubicada en la posición predeterminada B0 (ver la figura 27) y, por lo tanto, el extremo superior 71a de la solapa de rechazo 71 se pone en contacto con el extremo superior del tercer conducto 82, en el que se cierra la entrada del tercer conducto 82. En este estado, la solapa de rechazo 71 puede tener la misma función que la del segundo conducto 81 que está proporcionado en cada una de la segunda a cuarta secciones de distribución D2 a D4. Por lo tanto, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a al interior del cuerpo principal 61, como se muestra en la figura 36 a 38. Después de eso, dicha moneda C es guiada por la primera cara lateral 70a de dicha solapa de distribución 70 y la superficie 71a de la solapa de rechazo 71 hacia la tolva delantera 84 proporcionada para esta sección D1 y luego, se almacenan en esta.

20 El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para moverse en la superficie 71a de la solapa de rechazo 71 en la primera sección de distribución D1 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D1. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la segunda sección de distribución D2 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la primera sección de distribución D1. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

30 Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la primera sección de distribución D1 es igual a la restante de las tres denominaciones designadas o diana (por ejemplo, no diana) para la primera sección de distribución D1, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D1 pivota hacia abajo por medio del solenoide 72 relevante a la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D1 se abre, como se muestra en la figura 41. En esta etapa, la solapa de rechazo 71 proporcionada en esta sección D1 pivota hacia arriba por medio del solenoide 73 relevante a la posición conmutada B1 (ver la figura 28) y, por lo tanto, el extremo superior 71a de la solapa de rechazo 71 se separa del extremo superior del tercer conducto 82, en el que se abre la entrada del tercer conducto 82. Por lo tanto, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61 y después de eso, dicha moneda C es guiada por la primera cara lateral 70a de la solapa de distribución 70 y el tercer conducto 82 y como resultado, se deja caer para colocarse sobre la cinta dispensadora (no se muestra) que está proporcionada entre la tolva delantera 84 y la tolva trasera 83 para la primera sección de distribución D1. Dicha moneda C que se ha colocado sobre la cinta dispensadora se transporta hacia la bandeja dispensadora (no se muestra) debido al movimiento de esta cinta, en la que dicha moneda C es devuelta a esta bandeja.

45 El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del tercer conducto 82 en la primera sección de distribución D1 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporciona en esta sección D1. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la segunda sección de distribución D2 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la primera sección de distribución D1. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

55 Una moneda C que ha pasado a través de la primera sección de distribución D1 en la trayectoria de transporte de monedas 76 llega a la entrada de la segunda sección de distribución D2. La llegada de la moneda C se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68, que está dispuesto en la posición inmediatamente anterior a la segunda sección de distribución D2.

60 Cuando la denominación de la moneda C así llegada no es igual a ninguna de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 50 centavos y 20 centavos) para la segunda sección de distribución D2, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D2 se mantiene en la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D2 se mantiene cerrada por el extremo superior 70c de dicha solapa de distribución 70. Por esta razón, dicha moneda C que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas 76 no cae a través de dicha compuerta 76a sino que pasa a través de esta y luego, es transportada por la trayectoria 76 hacia la tercera sección de distribución D3.

65

El hecho de que dicha moneda C no caiga a través de dicha compuerta 76a en la segunda sección de distribución D2 se detecta por el no funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 que está proporcionado en esta sección D2. El hecho de que dicha moneda C se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la tercera sección de distribución D3 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la segunda sección de distribución D2. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas). Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la sección de distribución D2 es igual a una de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 20 centavos) para la segunda sección de distribución D2, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D2 pivota hacia arriba por medio del solenoide 72 relevante a la primera posición conmutada A1 (ver la figura 24) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D2 se abre, como se muestra en la figura 39. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. Después de eso, dicha moneda C es guiada por la segunda cara lateral 70b de dicha solapa de distribución 70 y el primer conducto 80 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y como resultado, se almacena en la tolva trasera 83 proporcionada para esta sección D2.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del primer conducto 80 en la segunda sección de distribución D2 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D2. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la tercera sección de distribución D3 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la segunda sección de distribución D2. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la segunda sección de distribución D2 es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 50 centavos) para la segunda sección de distribución D2, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D2 pivota hacia abajo por medio del solenoide 72 relevante a la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D2 se abre, como se muestra en la figura 40. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. Después de eso, dicha moneda C es guiada por la primera cara lateral 70a de dicha solapa de distribución 70 y el segundo conducto 81 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y como resultado, se almacena en la tolva delantera 84 proporcionada para esta sección D2.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del segundo conducto 81 en la segunda sección de distribución D2 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D2. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la tercera sección de distribución D3 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la segunda sección de distribución D2. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Una moneda C que ha pasado a través de la segunda sección de distribución D2 en la trayectoria de transporte de monedas 76 llega a la entrada de la tercera sección de distribución D3. Esta llegada de la moneda C se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68, que está dispuesto en la posición inmediatamente anterior a la tercera sección de distribución D3.

Cuando la denominación de la moneda C así llegada no es igual a ninguna de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 5 centavos y 10 centavos) para la tercera sección de distribución D3, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D3 se mantiene en la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D3 se mantiene cerrada por el extremo superior 70c de dicha solapa de distribución 70. Por esta razón, dicha moneda C que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas 76 no cae a través de dicha compuerta 76a sino que pasa a través de esta y luego, es transportada por la trayectoria 76 hacia la cuarta sección de distribución D4.

El hecho de que dicha moneda C no caiga a través de dicha compuerta 76a en la tercera sección de distribución D3 se detecta por el no funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 que está proporcionado en esta sección D3. El hecho de que dicha moneda C se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la cuarta sección de distribución D4 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la tercera sección de distribución D3. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la tercera sección de distribución D3 es igual a una de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 10 centavos) para la tercera sección de distribución D3, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D3 pivota hacia arriba por medio del solenoide 72 relevante

a la primera posición conmutada A1 (ver la figura 24) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D3 se abre, como se muestra en la figura 39. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. Después de eso, dicha moneda C es guiada por la segunda cara lateral 70b de dicha solapa de distribución 70 y el primer conducto 80 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y como resultado, se almacena en la tolva trasera 83 proporcionada para esta sección 03.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del primer conducto 80 en la tercera sección de distribución 03 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección 03. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la cuarta sección de distribución 04 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la tercera sección de distribución 03. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la tercera sección de distribución D3 es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 5 centavos) para la tercera sección de distribución D3, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D3 pivota hacia abajo por medio del solenoide 72 relevante hasta la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D3 se abre, como se muestra en la figura 40. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. A continuación, dicha moneda C es guiada por la primera cara lateral 70a de dicha solapa de distribución 70 y el segundo conducto 81 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y, como resultado, se almacena en la tolva delantera 84 proporcionada para esta sección D3.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del segundo conducto 81 en la tercera sección de distribución D3 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D3. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la cuarta sección de distribución D4 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de moneda en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la tercera sección de distribución D3. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Una moneda C que ha pasado la tercera sección de distribución D3 por la trayectoria de transporte de monedas 76 llega a la entrada de la cuarta sección de distribución D4. La llegada de la moneda C se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68, que está dispuesto en la posición inmediatamente antes de la cuarta sección de distribución D4. La denominación de la moneda C así obtenida es igual a cualquiera de las dos denominaciones restantes designadas o diana (por ejemplo, 1 centavo y 2 centavos).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la cuarta sección de distribución D4 es igual a una de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 2 centavos) para la cuarta sección de distribución D4, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D4 pivota hacia arriba por medio del solenoide 72 relevante hasta la primera posición conmutada A1 (ver la figura 24) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D4 se abre, como se muestra en la figura 39. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. A continuación, dicha moneda C es guiada por la segunda cara lateral 70b de dicha solapa de distribución 70 y el primer conducto 80 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y, como resultado, se almacena en la tolva trasera 83 proporcionada para esta sección D4.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del primer conducto 80 en la cuarta sección de distribución D4 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D4. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la trayectoria de desbordamiento 75 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de moneda en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la cuarta sección de distribución D4. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la denominación de la moneda C que ha llegado a la cuarta sección de distribución D4 es igual a la otra de las dos denominaciones designadas o diana (por ejemplo, 1 centavo) para la cuarta sección de distribución D4, la solapa de distribución 70 proporcionada en esta sección D4 pivota hacia abajo por medio del solenoide 72 relevante hasta la segunda posición conmutada A2 (ver la figura 25) desde la posición predeterminada A0 (ver la figura 23). Por lo tanto, la compuerta 76a de la trayectoria 76 dispuesta en esta sección D4 se abre, como se muestra en la figura 40. Por esta razón, dicha moneda C así llegada cae a través de dicha compuerta 76a hacia el interior del cuerpo principal 61. A continuación, dicha moneda C es guiada por la primera cara lateral 70a de dicha solapa de distribución 70 y el segundo conducto 81 dispuesto debajo de dicha solapa de distribución 70 y, como resultado, se almacena en la tolva delantera 84 proporcionada para esta sección D4.

El hecho de que dicha moneda C haya caído a través de dicha compuerta 76a para pasar a través del segundo conducto 81 en la cuarta sección de distribución D4 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D4. El hecho de que dicha moneda C no se haya transportado por la trayectoria 76 hacia la trayectoria de desbordamiento 75 se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de moneda en movimiento 68 que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la cuarta sección de distribución D4. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Cuando la cantidad de monedas C que se han arrojado al aparato 1 de esta forma de realización excede la cantidad procesable (la limitación del proceso) del aparato 1, se juzga que el aparato 1 está en estado de desbordamiento. En este caso, con respecto a las monedas C (que se denominan "monedas desbordadas") que llegan a la unidad de transporte y distribución de monedas 60 una vez alcanzada la cantidad procesable, todas las compuertas 76a proporcionadas en la primera a cuarta secciones de distribución D1 a D4 de la unidad 60 se mantienen en el estado cerrado por los extremos superiores 70c de las correspondientes solapas de distribución 70. Por esta razón, las monedas C desbordadas no caen respectivamente a través de las compuertas 76a relevantes que se proporcionan respectivamente en las secciones D1 a D4, sino que pasan a través de estas y luego, se transportan por la trayectoria de transporte de monedas 76 hasta la trayectoria de desbordamiento 75 que está proporcionada en el extremo terminal de la trayectoria 76. Posteriormente, las monedas desbordadas C caen hacia el contenedor recolector de monedas desbordadas 85 que se encuentra debajo de la trayectoria de desbordamiento 75 y se almacenan en este, como se muestra en la figura 45.

El hecho de que las monedas desbordadas C no caigan a través de la compuerta 76a proporcionada en la cuarta sección de distribución D4 para pasar a través de esta se detecta mediante el no funcionamiento del sensor de caída de monedas 69 proporcionado en esta sección D4. El hecho de que dichas monedas C desbordadas se hayan transportado por la trayectoria 76 hacia la trayectoria de desbordamiento 75 se detecta mediante el funcionamiento del sensor de monedas en movimiento 68, que está dispuesto en la posición inmediatamente después de la cuarta sección de distribución D4. Estos dos hechos así detectados se notifican al dispositivo de control (el programa de control) del aparato principal mencionado anteriormente (por ejemplo, el aparato de deposición/dispensación de monedas).

Efectos ventajosos del aparato para discriminar y transportar monedas

Con el aparato 1 para discriminar y transportar monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención, como se ha explicado anteriormente en detalle, la unidad de separación y discriminación de monedas 20 comprende la sección de separación de monedas que está configurada para separar las monedas C almacenadas en la unidad de almacenamiento de monedas 10 entre sí para entregar las monedas C así separadas en la actitud predeterminada; y la sección de discriminación de monedas, que está montada en la pared superior 22a de la carcasa 22 que tiene el orificio pasante 22d, que está configurado para discriminar la denominación y autenticidad de las monedas C enviadas desde la sección de separación de monedas para entregar las monedas C así discriminadas. La unidad de transporte y distribución de monedas 60 está configurada para distribuir las monedas C que se han sometido a la discriminación de denominación y autenticidad en la sección de discriminación de monedas de acuerdo con las denominaciones respectivas durante el transporte. Además, al ver el estado de movimiento o flujo de las monedas C macroscópicamente, las monedas C separadas en la sección de separación de monedas de la unidad 20 se mueven en la dirección X mostrada en la figura 9 en el plano horizontal y, a continuación, se entregan a la sección de discriminación de monedas de la unidad 20 a través de la primera región de entrega P1. Las monedas C cuya denominación y autenticidad se han discriminado en la sección de discriminación de monedas de la unidad 20 se mueven en la dirección Y mostrada en la figura. 9, que es perpendicular a la dirección X en el plano horizontal y, a continuación, se entregan a la unidad de transporte y distribución de monedas 60 a través de la segunda región de entrega P2. Esto significa que las monedas C a procesar se envían a la unidad de transporte y distribución de monedas 60 desde la unidad de separación y discriminación de monedas 20 después de cambiar su dirección de movimiento 90° en el plano horizontal.

En la unidad de transporte y distribución de monedas 60, cada una de la segunda, tercera y cuarta secciones de distribución D2, D3 y D4 está configurada para distribuir monedas C en sus dos denominaciones correspondientes mediante el uso de la solapa de distribución 70 que sirve como único miembro de compuerta y que es accionada por los solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72.

Por lo tanto, el tamaño de cada una de las secciones de distribución segunda a cuarta D2 a D4 es menor que el de la sección de distribución convencional divulgada en la publicación N.º 4997374 y la publicación N.º 2018-198010 mencionadas anteriormente, donde las monedas se distribuyen en sus dos denominaciones mediante el uso de dos miembros de compuerta.

Además, la primera sección de distribución D1 está configurada para distribuir las monedas C en sus tres denominaciones mediante el uso de la solapa de rechazo 71 que sirve como segundo miembro de compuerta y que es accionada por el solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73 además de la solapa de distribución 70

que sirve como primer miembro de compuerta y que es accionada por los solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72. Por lo tanto, el tamaño de la primera sección de distribución D1 es mayor que el de cada una de la segunda a cuarta secciones de distribución D2 a D4. Sin embargo, aun así, el tamaño de la primera sección de distribución D1 es menor que el de la sección de distribución convencional divulgada en la publicación N° 4997374 y la publicación N° 2018-198010 mencionadas anteriormente, donde la solapa de rechazo 71 que sirve como segundo miembro de compuerta y que es accionada por el solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73 se agrega a los dos miembros de compuerta mencionados anteriormente.

En consecuencia, la longitud Lx60 de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 en la dirección X de la figura 9, que incluye la primera a cuarta secciones de distribución D1 a D4, donde cada una tiene la estructura y función mencionadas anteriormente, y la longitud Ly60 de la unidad 60 en la dirección Y de la figura 9, pueden reducirse en comparación con las de las estructuras convencionales divulgadas en la publicación N° 5760233 y la publicación N° 2019-057269 mencionadas anteriormente donde la distribución de monedas de una única denominación se lleva a cabo en cada unidad de distribución, y con aquellas de las estructuras convencionales divulgadas en la publicación N° 4997374 y la publicación N° 2018-198010 mencionadas anteriormente donde la distribución de monedas de dos denominaciones se lleva a cabo mediante el uso de dos miembros de compuerta en cada unidad de distribución. Como resultado, el tamaño total (es decir, la longitud en dirección X Lx1 y la longitud en dirección Y Ly1) del aparato 1 para discriminar y transportar monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención puede reducirse en comparación con estas estructuras convencionales mediante la reducción del tamaño total de la unidad de transporte y distribución de monedas 60. Esto significa que el requisito reciente para reducir el tamaño y/o ahorro de espacio del aparato 1 de acuerdo con la forma de realización de la presente invención puede encontrarse fácilmente al reducir el tamaño de cada uno de las secciones de distribución.

Además, con el aparato 1 de acuerdo con la forma de realización de la presente invención, como ya se ha descrito en "Relación entre las direcciones de movimiento de las monedas en dos unidades", la longitud en dirección X Lx20 de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 se expresa como $Lx20 \div D26 + D27$ y la longitud en dirección Y Ly20 de la misma unidad 20 se expresa como $Ly20 \div 0,7 \times D27$ mediante el uso del diámetro D26 del disco giratorio 26 y el diámetro D27 del contacto deslizante giratorio 27. Así, la longitud en dirección Y Ly20 de la unidad 20 es menor que la mitad (1/2) de la longitud en dirección X Lx20 de esta. En consecuencia, con el aparato 1 de esta forma de realización, la longitud en dirección Y Ly20 de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 puede hacerse considerablemente menor que la de la estructura convencional divulgada en la publicación N° 5760233 mencionada anteriormente, en la que la dirección de movimiento macroscópico de las monedas en la unidad de separación y discriminación de monedas y la de la unidad de transporte y distribución de monedas son las mismas. Esto significa que la longitud en dirección Y de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 puede reducirse además de la reducción de tamaño global de la unidad de transporte y distribución de monedas 60 del aparato 1, lo que produce un efecto ventajoso de reducción adicional y/o ahorro de espacio del tamaño general (es decir, la longitud en dirección X Lx1 y la longitud en dirección Y Ly1) del aparato 1.

Además, la necesidad de disponer la unidad de transporte y distribución de monedas 60 de manera que sea perpendicular a la unidad de separación y discriminación de monedas 20 en un plano horizontal es (i) cambiar la dirección de movimiento de las monedas C a la dirección Y desde la dirección X por medio del orificio pasante 22d de la pared superior 22a y la abertura 21a de la placa base 21 en la segunda región de entrega P2, y (ii) proporcionar adicionalmente el miembro de cambio de dirección 74 entre la sección de discriminación de monedas de la unidad 20 y la unidad de transporte y distribución de monedas 60 solamente. Por lo tanto, no es necesario cambiar la estructura básica de la sección de discriminación de monedas. En consecuencia, la reducción de tamaño y/o el ahorro de espacio del aparato 1 mencionados anteriormente se puede llevar a cabo con una estructura simple y de bajo costo. Además, con el aparato 1 de acuerdo con esta forma de realización, la longitud de Lx20 dirección X de la unidad de separación y discriminación de monedas 20 es un poco más grande que en el caso donde la unidad de separación y discriminación de monedas 20 y la unidad de transporte y distribución de monedas 60 están alineadas en la dirección Y. Por lo tanto, la longitud Lx1 de dirección X del aparato 1 también es un poco más grande que dicho caso. Sin embargo, el fabricante puede hacer frente o abordar eficaz y fácilmente dicha ligera ampliación de la longitud de dirección X Lx1 del aparato 1 a través de una modificación adecuada en el aparato principal (por ejemplo, el aparato de depósito/dispensación) en el que está incorporado el aparato 1. En consecuencia, no surge ningún problema debido a dicha ligera ampliación de la longitud de dirección X Lx1.

Efectos ventajosos del mecanismo de distribución de monedas

A continuación, se describirán los efectos ventajosos del mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con las formas de realización de la presente invención, la cual se proporciona en cada una de la primera a cuarta secciones de distribución D1 a D4 en la unidad de transporte y distribución de monedas 60 del aparato 1 de acuerdo con la forma de realización de la presente invención.

El mecanismo de distribución de monedas incorporado en cada una de la primera a cuarta secciones de distribución D1 a D4 comprende la trayectoria de transporte de monedas 76 que tiene la compuerta 76a para dejar caer las monedas C; la solapa de distribución 70 (que sirve como primer miembro de compuerta) que está colocado debajo de la compuerta 76a en una proximidad de la trayectoria de transporte de monedas 76 y que está configurado para

moverse alrededor de los ejes pivotantes 88; y el mecanismo de accionamiento de la solapa de distribución que incluye los solenoides 72 (que sirve como el primer dispositivo de conmutación de posición) que está configurado para cambiar la posición de la solapa de distribución 70 al mover la solapa de distribución 70 alrededor de los ejes pivotantes 88.

5 La solapa de distribución 70 está configurada para moverse entre (i) la posición predeterminada A0, donde la compuerta 76a está cerrada, (ii) la primera posición conmutada A1, donde la compuerta 76a está abierta para permitir que una moneda C caiga desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a, lo que, de este modo, mueve la moneda C caída en la dirección hacia la tolva trasera 83 relevante (es decir, la primera dirección), y (iii) la segunda posición de conmutación A2, donde la compuerta 76a se abre para permitir que una moneda C caiga desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a, lo que, de este modo, desplaza la moneda C en dirección hacia la tolva delantera 84 relevante (es decir, la segunda dirección).

10 Además, (a) cuando una moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 a punto de llegar a la compuerta 76a tiene una denominación igual a una de las dos denominaciones relevantes (es decir, la primera denominación), la solapa de distribución 70 se mueve desde la posición predeterminada A0 para ubicarse en la primera posición conmutada A1 por los solenoides 72 del mecanismo de accionamiento de la solapa de distribución, lo que, de este modo, permite que la moneda C caiga desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a en la primera dirección hacia la tolva trasera 83 relevante. (b) Cuando una moneda C que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas 76 a punto de alcanzar la compuerta 76a tiene una denominación igual a la otra de las dos denominaciones relevantes (es decir, la segunda denominación), la compuerta de distribución 70 se mueve desde la posición predeterminada A0 para ubicarse en la segunda posición conmutada A2 mediante los solenoides 72 del mecanismo de accionamiento de la compuerta de distribución, lo que, de este modo, permite que la moneda C caiga desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a en la segunda dirección hacia la tolva delantera 84 relevante. (c) Cuando una moneda C que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas 76 a punto de alcanzar la compuerta 76a no tiene una denominación igual a ninguna de las dos denominaciones relevantes (no es igual a la primera denominación ni a la segunda denominación), los solenoides 72 se mantienen en la posición predeterminada A0, lo que, de este modo, permite que la moneda C pase a través de la compuerta 76a sin caer desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a.

15 De este modo, con el mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención, la solapa de distribución 70, que está colocada debajo de la compuerta 76a en la proximidad de la trayectoria de transporte de monedas 76, está configurada para moverse mediante los solenoides 72 del mecanismo de accionamiento de la solapa de distribución entre la posición predeterminada A0, la primera posición conmutada A1 y la segunda posición conmutada A2. Por lo tanto, al cambiar la posición de la solapa de distribución 70 (es decir, el primer miembro de compuerta) como un solo miembro de acuerdo con una denominación deseada, la dirección de movimiento de la moneda C que se transporta en la trayectoria de transporte de monedas 76 a punto de llegar a la compuerta 76a se puede establecer para caer a través de la compuerta 76a en la dirección hacia la tolva trasera 83 relevante (es decir, en la primera dirección), para caer a través de la compuerta 76a en la dirección hacia la tolva delantera 84 (es decir, en la segunda dirección), o para pasar a través de la compuerta 76a sin caer a través de la compuerta 76a.

20 En consecuencia, dos denominaciones deseadas de monedas C pueden distribuirse al proporcionar la solapa de distribución 70 como un único miembro de compuerta y cambiar la posición de la solapa de distribución 70 de acuerdo con las denominaciones. Esto significa que la misma función que la de los mecanismos convencionales de distribución de monedas divulgados en la publicación N.º 4997374 y la publicación N.º 2018-198010 mencionadas anteriormente puede realizarse mediante el uso de la solapa de distribución 70 como un único miembro de compuerta.

25 Además, dado que la función de distribución de monedas C de dos denominaciones para moverse en diferentes direcciones se realiza mediante el uso de la solapa de distribución 70 como un único miembro de compuerta, el mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención es más simple en configuración mecánica y mecanismo de conducción que los mecanismos de distribución de monedas convencionales mencionados anteriormente divulgados en la publicación N.º 4997374 y publicación N.º 2018-198010 donde dos denominaciones deseadas se distribuyen mediante el uso de dos miembros de compuerta, es fácil en la reducción del costo de fabricación y facilitar el mantenimiento, y es fácil en la producción del programa de control para controlar los solenoides 72 que están incluidos en el mecanismo de conducción de la solapa de distribución (es decir, el primer dispositivo de conmutación de posición) y una versión superior de este.

30 Además, el mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con la forma de realización de la presente invención incorporado en la primera sección de distribución D1 además comprende la solapa de rechazo 71 (es decir, el segundo miembro de compuerta) que está proporcionado en una proximidad de la solapa de distribución 70 y que puede moverse alrededor de los ejes pivotantes 91 además de la solapa de distribución 70 (es decir, el primer miembro de compuerta) que puede moverse alrededor de los ejes pivotantes 88. Además, cuando la solapa de distribución 70 AE 328-P36356EP00 ASAHI SEIKO CO., LTD.

se encuentra en la segunda posición A2, la solapa de rechazo 71 está configurada para permitir que una moneda C que se deja caer desde la trayectoria de transporte de monedas 76 a través de la compuerta 76a se mueva en la tercera dirección (es decir, la dirección hacia la cinta dispensadora) que es diferente de la primera dirección hacia la tolva trasera 83 relevante y la segunda dirección hacia la tolva delantera 84 relevante. Por esta razón, se produce el efecto ventajoso de que en este mecanismo de distribución de monedas pueden distribuirse monedas C de tres denominaciones en total (por ejemplo, las dos denominaciones relevantes y una denominación rechazable).

Además, la tercera denominación no se limita a la denominación rechazada. No hace falta decir que la tercera denominación puede ser cualquiera de las denominaciones autorizadas distintas de las denominaciones a procesar (es decir, las denominaciones diana). En este caso, el número total de denominaciones diana se incrementa en uno y, como resultado, pueden distribuirse nueve denominaciones en total en el aparato 1.

Modificaciones

Las formas de realización mencionadas anteriormente son ejemplos realizados de ejemplo de la presente invención.

Por ejemplo, en la forma de realización del aparato 1 mencionada anteriormente, el disco giratorio 26 se utiliza en la sección de separación de monedas y el contacto deslizante giratorio 27 se utiliza en la sección de discriminación de monedas; sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Puede utilizarse cualquier otra estructura para la sección de separación de monedas si es capaz de separar las monedas C como se desea. Puede utilizarse cualquier otra estructura para la sección de discriminación de monedas si es capaz de discriminar la denominación y autenticidad de las monedas C según se desee.

Además, en la forma de realización del aparato 1 mencionada anteriormente, (i) la trayectoria de transporte de monedas 76 que está formada por el carril guía 66, la parte inclinada 77a de la cubierta trasera 77, y la porción inclinada 78a de la cubierta frontal 78, (ii) la cinta sin fin 63 que tiene los pasadores 63a fijados a la misma a distancias predeterminadas, y (iii) las compuertas 76a formadas en la trayectoria de transporte de monedas 76 se utilizan en la unidad de transporte y distribución de monedas 60. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Cualquier otra estructura puede utilizarse para este fin si es capaz de distribuir las monedas C como se desee mientras se transportan.

Además, con la distribución de monedas de acuerdo con las formas de realización mencionadas anteriormente, que se incorporan respectivamente a la primera sección de distribución D1 y a cada una de las secciones de distribución segunda a cuarta D2 a D4, la solapa de distribución 70 que es móvil alrededor de los ejes pivotantes 88 y que es accionada por los solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72 se utiliza como primer miembro de compuerta. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. No hace falta decir que cualquier otro miembro que tenga una forma y/o estructura diferente de la solapa de distribución 70 puede utilizarse como el primer miembro de compuerta si es capaz de llevar a cabo la misma función que la solapa de distribución 70. Además, los medios para accionar el primer miembro de compuerta también pueden modificarse opcionalmente de acuerdo con el cambio aplicado a la solapa de distribución 70.

Además, con el mecanismo de distribución de monedas de acuerdo con la forma de realización AE 328-P36356EP00 ASAHI SEIKO CO., LTD. mencionada anteriormente, que está incorporada en la primera sección de distribución D1, la solapa de rechazo 71, que se mueve alrededor de los ejes pivotantes 91 y que es accionada por el solenoide de accionamiento de solapa de rechazo 73, se utiliza como segundo miembro de compuerta, además de la solapa de distribución 70 como primer miembro de compuerta y los solenoides de accionamiento de solapa de distribución 72 para esta. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. No hace falta decir que cualquier otro miembro que tenga una forma y/o estructura diferente de la solapa de rechazo 71 puede utilizarse como el segundo miembro de compuerta si es capaz de realizar la misma función que la solapa de rechazo 71. Además, los medios para accionar el segundo miembro de compuerta también pueden modificarse opcionalmente de acuerdo con el cambio aplicado a la solapa de rechazo 71.

Aplicación industrial

El mecanismo de distribución de monedas y el aparato para discriminar y transportar monedas de acuerdo con la presente invención son aplicables no solo a monedas como moneda sino también a equivalentes de monedas como fichas y medallas. Además, el mecanismo de distribución de monedas y el aparato para discriminar y transportar monedas de acuerdo con la presente invención son aplicables no solo a cualquier aparato de depósito/dispensación de monedas, sino también a cualquier aparato de procesamiento de monedas que necesite un transporte y distribución selectivos de monedas de las denominaciones deseadas. El alcance de la presente invención, por lo tanto, debe determinarse únicamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo para distribuir monedas en sus denominaciones durante el transporte; en donde el mecanismo comprende:

5 una trayectoria de transporte de monedas (76) que tiene una compuerta (76a) para dejar caer las monedas;

10 un primer miembro de compuerta (70) que se coloca debajo de la compuerta en las proximidades de la trayectoria de transporte de monedas y que está configurado para moverse alrededor de un primer eje (88); y

15 un primer dispositivo de conmutación de posición (72, 86, 87, 88) que está configurado para conmutar una posición del primer miembro de compuerta al mover el primer miembro de compuerta alrededor del primer eje;

20 en donde el primer miembro de compuerta está configurado para moverse entre (i) una posición predeterminada donde la compuerta está cerrada, (ii) una primera posición conmutada donde la compuerta está abierta para permitir que una moneda caiga desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta, lo que, de este modo, mueve la moneda caída en una primera dirección, y (iii) una segunda posición conmutada donde la compuerta está abierta para permitir que una moneda caiga desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta, lo que, de este modo, mueve la moneda caída en una segunda dirección que es diferente de la primera dirección;

25 cuando una moneda que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas a punto de alcanzar la compuerta tiene una primera denominación predeterminada, el primer miembro de compuerta se mueve desde la posición predeterminada para ubicarse en la primera posición conmutada por el primer dispositivo de conmutación de posición, lo que, de este modo, permite que la moneda caiga desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta en la primera dirección;

30 cuando una moneda que se transporta por la trayectoria del transporte de monedas a punto de alcanzar la compuerta tiene una segunda denominación predeterminada que es diferente de la primera denominación, el primer miembro de compuerta se mueve de la posición predeterminada para ubicarse en la segunda posición conmutada por el primer dispositivo de conmutación de posición, lo que, de este modo, permite que la moneda caiga desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta en la segunda dirección; y

35 cuando una moneda que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas a punto de alcanzar la compuerta tiene una denominación desigual a la primera denominación y a la segunda denominación, el primer miembro de compuerta se mantiene en la posición predeterminada, lo que, de este modo, permite que la moneda pase a través de la compuerta cerrada sin caer desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta,

40 en donde el mecanismo comprende además:

45 un segundo miembro de compuerta (71) que se coloca debajo de la compuerta en una proximidad de la trayectoria de transporte de monedas y que está configurado para moverse alrededor de un segundo eje predeterminado (91); y

50 un segundo dispositivo de conmutación de posición (73, 89, 90, 91) que está configurado para conmutar una posición del segundo miembro de compuerta al mover el segundo miembro de compuerta alrededor del segundo eje;

55 en donde el segundo miembro de compuerta está configurado para permitir que una moneda que ha caído desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta en un estado en el que el primer miembro de compuerta se ha ubicado en la segunda posición conmutada se mueva en la segunda dirección o una tercera dirección de acuerdo con la denominación de la moneda;

la tercera dirección es diferente de la primera dirección y de la segunda dirección; y

60 el segundo miembro de compuerta está configurado para pivotar alrededor del segundo eje, en donde preferentemente

65 el segundo dispositivo de conmutación de posición comprende un dispositivo generador de movimiento alternativo (73) que está configurado para alternar una parte operativa (73a) en una dirección aproximadamente perpendicular al segundo eje; y

la parte operativa está configurada para tomar selectivamente una de una primera posición donde el segundo miembro de compuerta está ubicado en una posición predeterminada, y una segunda posición donde el segundo miembro de compuerta está ubicado en una posición conmutada.

5 2. El mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la posición predeterminada, la compuerta se cierra mediante el primer miembro de compuerta de manera tal que un extremo del primer miembro de compuerta entre en contacto con la compuerta;

10 en la primera posición conmutada, la compuerta se abre de manera tal que el extremo del primer miembro de compuerta esté separado de la compuerta, y una primera cara del primer miembro de compuerta sirva como cara de guía para guiar una moneda que ha caído a través de la compuerta abierta en la primera dirección; y

15 en la segunda posición conmutada, la compuerta se abre de manera tal que el extremo del primer miembro de compuerta esté separado de la compuerta, y una segunda cara del primer miembro de compuerta sirva como cara de guía para guiar una moneda que ha caído a través de la compuerta abierta en la segunda dirección.

20 3. El mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el primer eje para el primer miembro de compuerta está dispuesto cerca de la compuerta para extenderse a lo largo de una dirección de transporte de la trayectoria de transporte de monedas; y una dirección de movimiento del primer miembro de compuerta alrededor del primer eje cuando el primer miembro de compuerta se cambia a la segunda posición conmutada desde la posición predeterminada es opuesta a una dirección de movimiento del primer miembro de compuerta alrededor del primer eje cuando el primer miembro de compuerta se cambia a la primera posición conmutada desde la posición predeterminada.

25 4. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un miembro de conducto debajo del primer miembro de compuerta; y

30 el miembro de conducto está configurado para guiar una moneda que ha caído a través de la compuerta abierta hacia un contenedor deseado cuando el primer miembro de compuerta se cambia a la primera posición conmutada o a la segunda posición conmutada desde la posición predeterminada.

35 5. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer dispositivo de conmutación de posición comprende

un dispositivo generador de movimiento alternativo que está configurado para alternar una parte operativa en una dirección aproximadamente perpendicular al primer eje; y

40 un mecanismo de manivela que está configurado para convertir un movimiento alternativo de la parte operativa del dispositivo generador de movimiento alternativo en un movimiento de pivote alrededor del primer eje y para transmitir el movimiento de pivote al primer miembro de compuerta.

45 6. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo miembro de compuerta está configurado para moverse entre (a) la posición predeterminada donde se cierra una trayectoria de movimiento para permitir que una moneda que ha caído desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta se mueva en la tercera dirección, y (b) la posición conmutada donde se abre la trayectoria de movimiento;

50 cuando una moneda que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas a punto de llegar a la compuerta tiene una tercera denominación predeterminada que es diferente de la primera denominación y la segunda denominación, el primer miembro de compuerta está ubicado en la segunda posición conmutada por el primer dispositivo de conmutación de posición y el segundo miembro de compuerta está ubicado en la posición conmutada por el segundo dispositivo de conmutación de posición, lo que, de este modo, permite que la moneda que ha caído desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta se mueva a través de la trayectoria de movimiento en la tercera dirección; y

55 cuando una moneda que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas a punto de llegar a la compuerta tiene la segunda denominación, el primer miembro de compuerta está ubicado en la segunda posición conmutada por el primer dispositivo de conmutación de posición y el segundo miembro de compuerta está ubicado en la posición predeterminada por el segundo dispositivo de conmutación de posición, lo que, de este modo, permite que la moneda que ha caído desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta abierta se mueva en la segunda dirección.

65 7. El mecanismo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde una denominación rechazada se designa como tercera denominación;

cuando una moneda que se transporta por la trayectoria de transporte de monedas a punto de llegar a la compuerta tiene la denominación rechazada, el primer miembro de compuerta está ubicado en la segunda posición conmutada y el segundo miembro de compuerta está ubicado en la posición conmutada, lo que, de este modo, permite que la moneda caiga desde la trayectoria de transporte de monedas a través de la compuerta para descargarse a través de la trayectoria de movimiento hacia el exterior de un aparato que comprende dicho mecanismo.

8. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro de compuerta está configurado para poder pivotar alrededor del primer eje, en donde preferentemente

el primer dispositivo de conmutación de posición comprende un dispositivo generador de movimiento alternativo que está configurado para alternar una parte operativa en una dirección aproximadamente perpendicular al primer eje; y

la parte operativa está configurada para tomar selectivamente una de una posición intermedia donde el primer miembro de compuerta está ubicado en la posición predeterminada, una posición sobresaliente donde el primer miembro de compuerta está ubicado en la primera o segunda posición conmutada, y una posición retraída donde el primer miembro de compuerta está ubicado en la segunda o primera posición conmutada.

9. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la trayectoria de transporte de monedas está formada por un carril guía, una porción inclinada de una cubierta frontal; y una porción inclinada de una cubierta trasera;

el carril guía forma una parte inferior de la trayectoria de transporte de monedas, la porción inclinada de la cubierta frontal forma una cubierta frontal de la trayectoria de transporte de monedas, y la porción inclinada de la cubierta trasera forma una cubierta trasera de la trayectoria de transporte de monedas;

la compuerta está formada por una abertura que está formada en el carril guía; y una moneda se transporta sobre el carril guía en un estado inclinado mientras está en contacto con el carril guía y la porción inclinada de la cubierta frontal o la cubierta trasera;

y se deja caer a través de la abertura del carril guía cuando el primer miembro de compuerta está ubicado en la primera posición conmutada o en la segunda posición conmutada.

10. El mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un sensor de entrada de monedas que está configurado para detectar la presencia o ausencia de introducción de una moneda en la trayectoria de transporte de monedas;

un sensor de monedas en movimiento que está configurado para detectar la presencia o ausencia de llegada de una moneda que se está siendo transportando por la trayectoria de transporte de monedas en la compuerta; y

un sensor de caída de monedas que está configurado para detectar la presencia o ausencia de caída de una moneda a través de la compuerta abierta desde la trayectoria de transporte de monedas.

11. Un aparato para discriminar y transportar monedas, que comprende:

una o más secciones de distribución montadas en una unidad de transporte y distribución de monedas;

en donde cada una de la una o más secciones de distribución comprende el mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 10.

12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en donde, en una vista en planta, una dirección de movimiento macroscópico de las monedas a procesar en la unidad de transporte y distribución de monedas tiene una relación aproximadamente ortogonal con respecto a una dirección de movimiento macroscópico de las monedas a procesar en una sección de separación y discriminación de monedas.

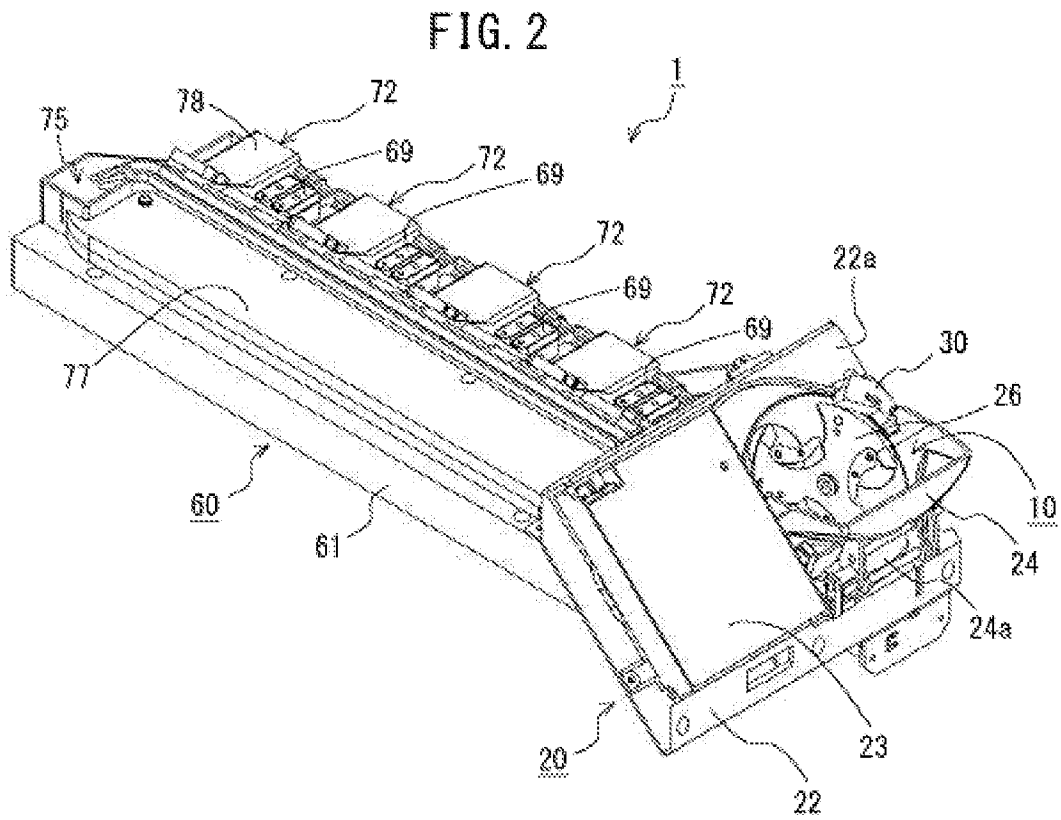
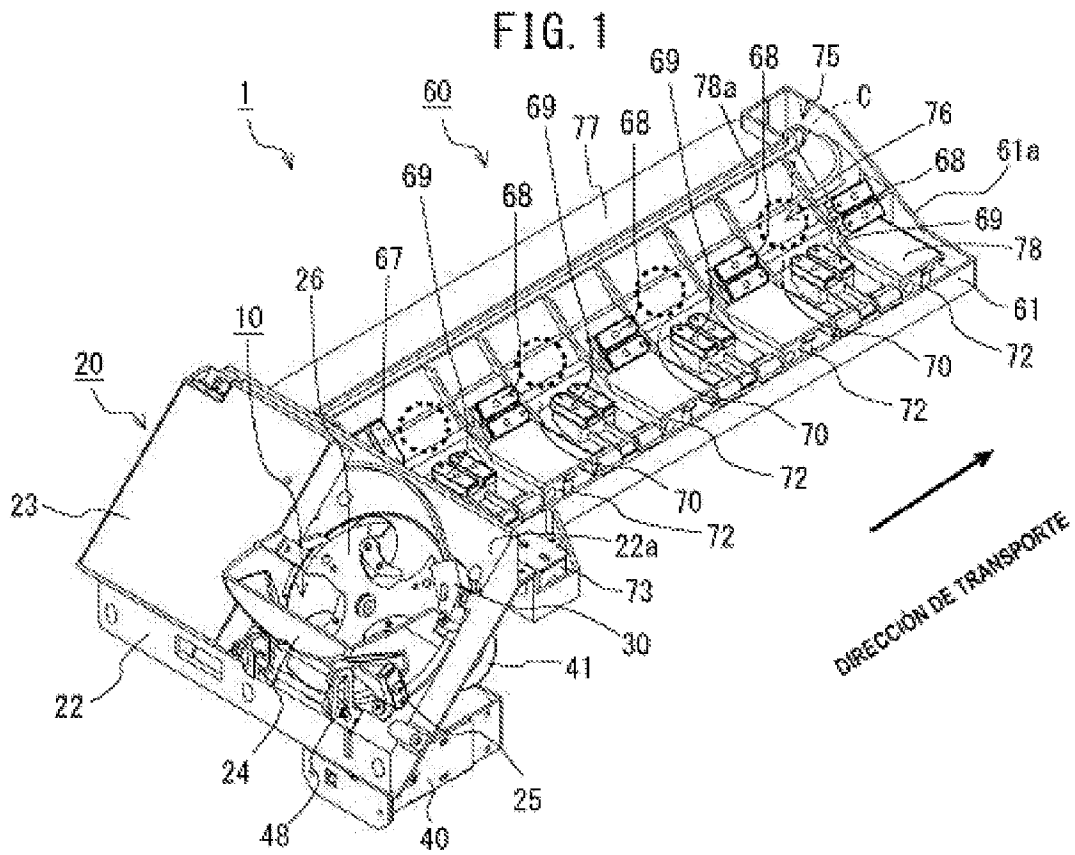


FIG. 3

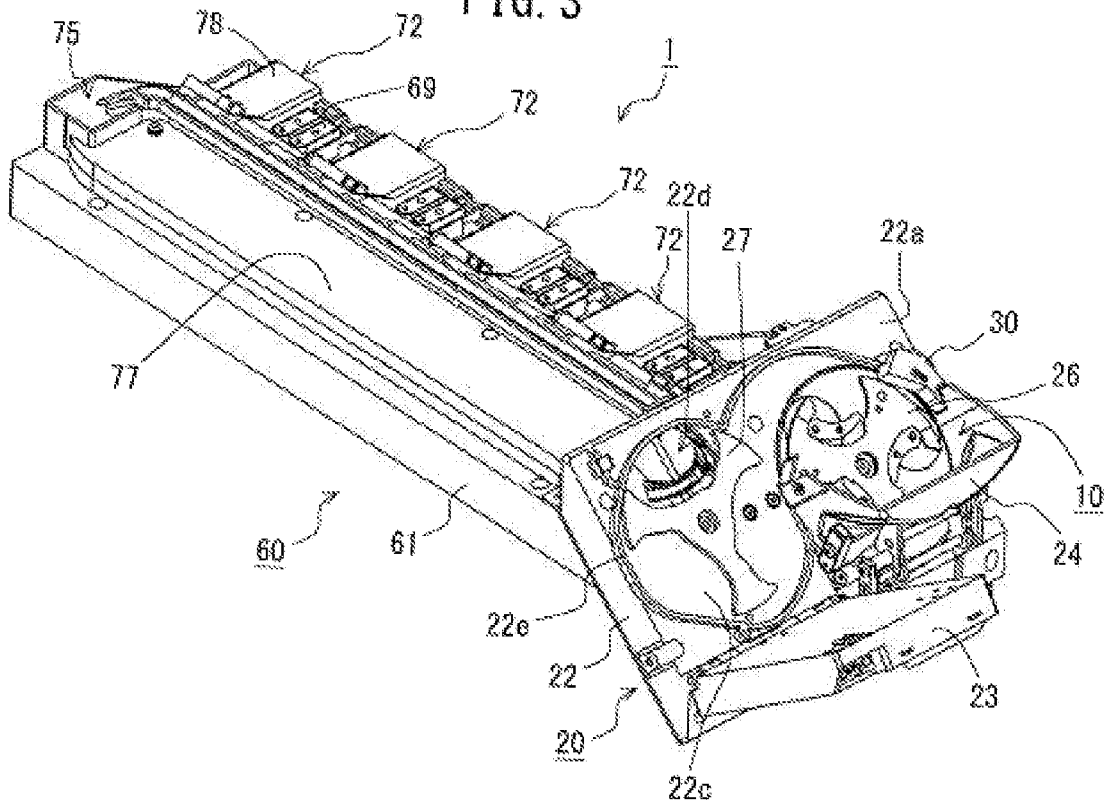


FIG. 4

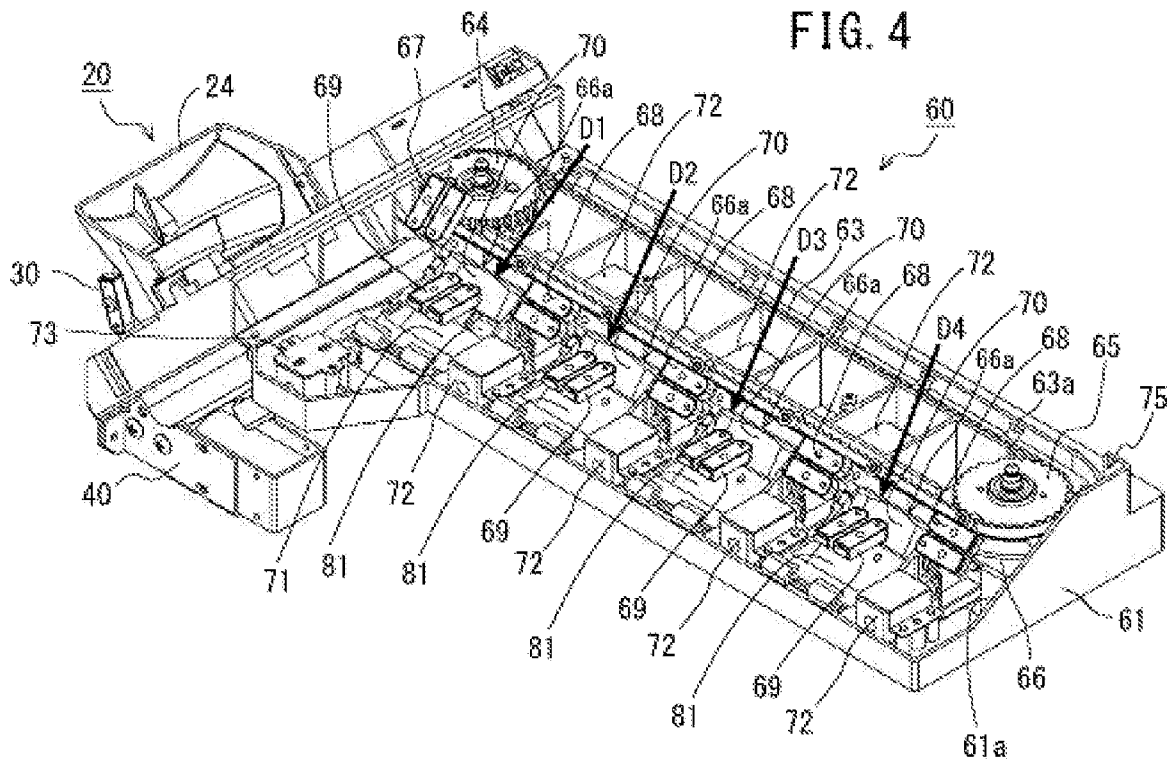


FIG. 5

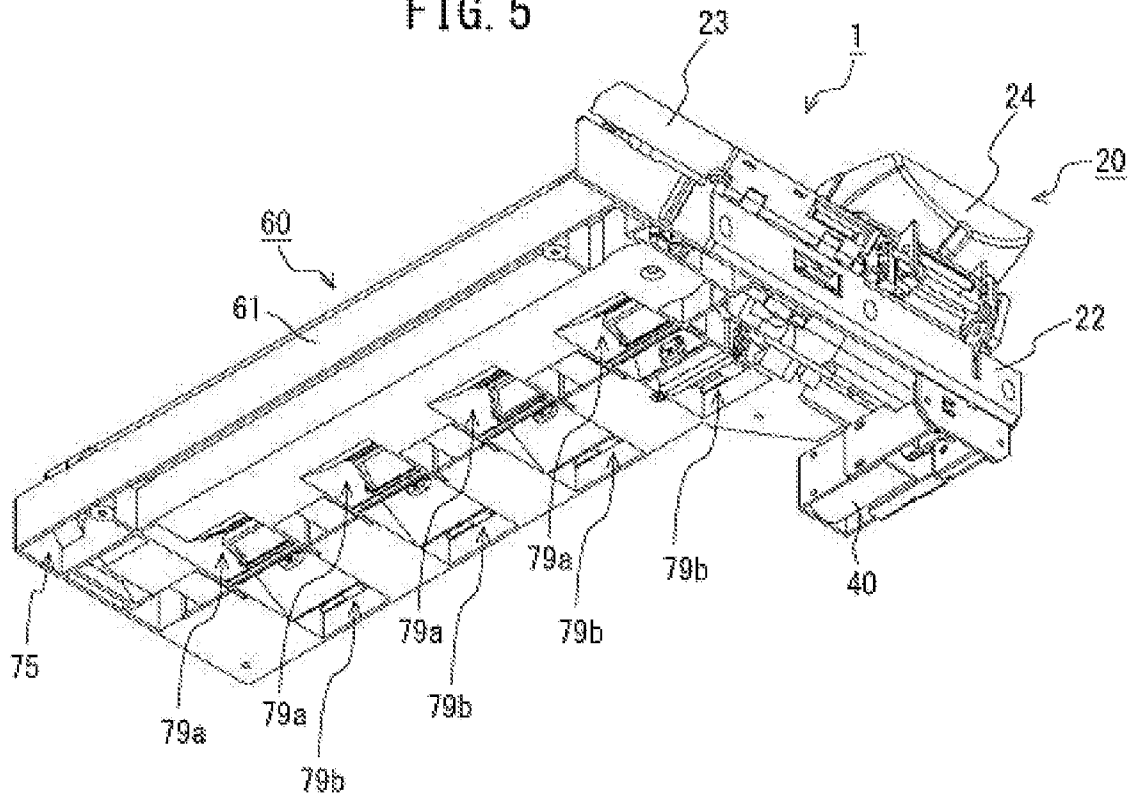


FIG. 6

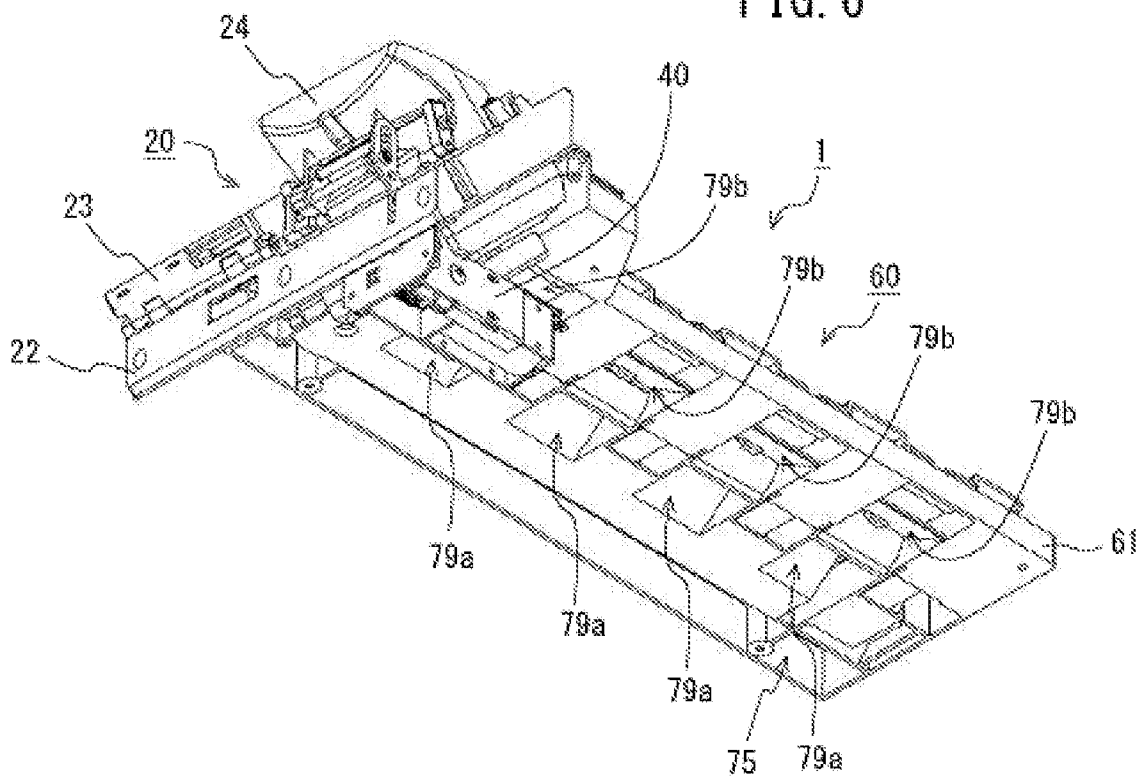


FIG. 7

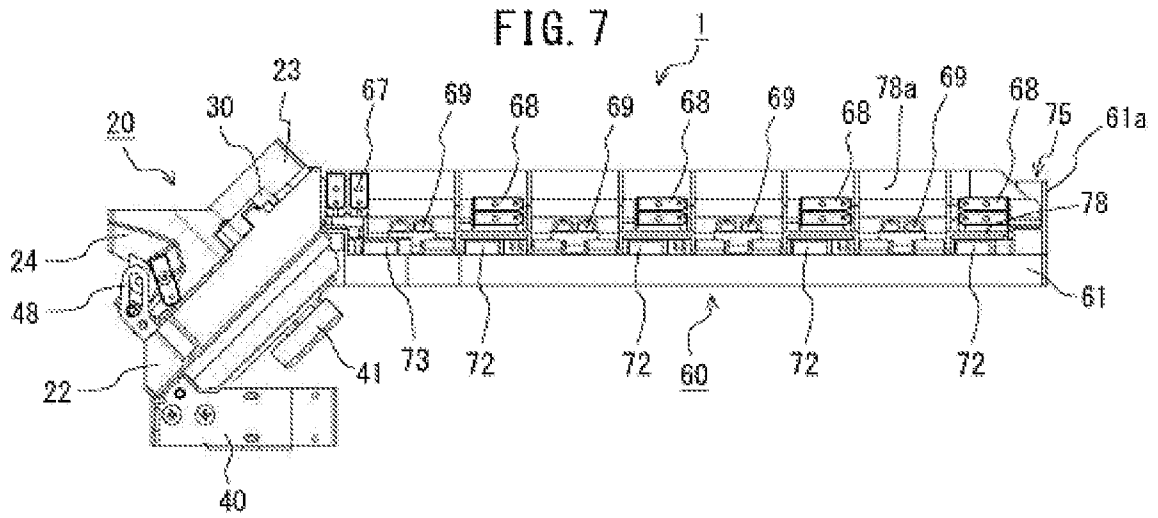


FIG. 8

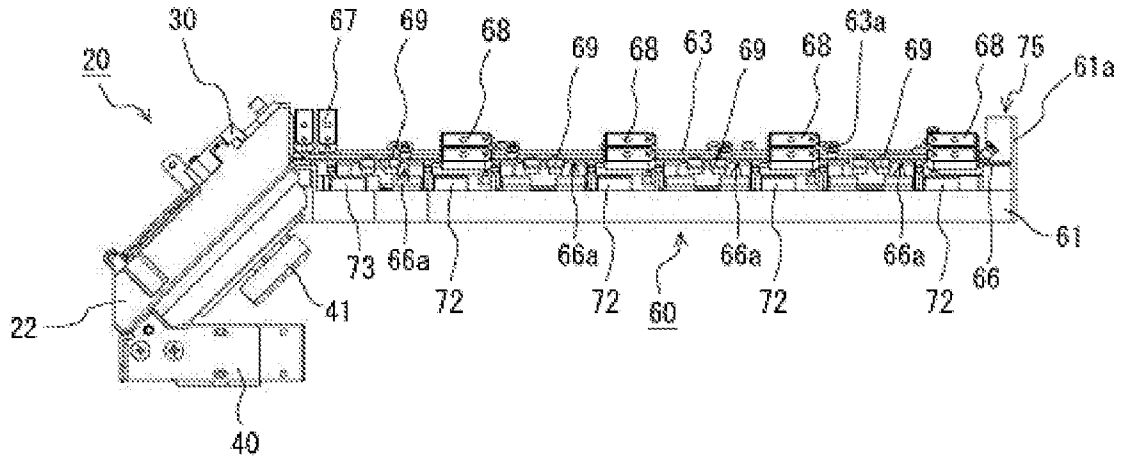


FIG. 9

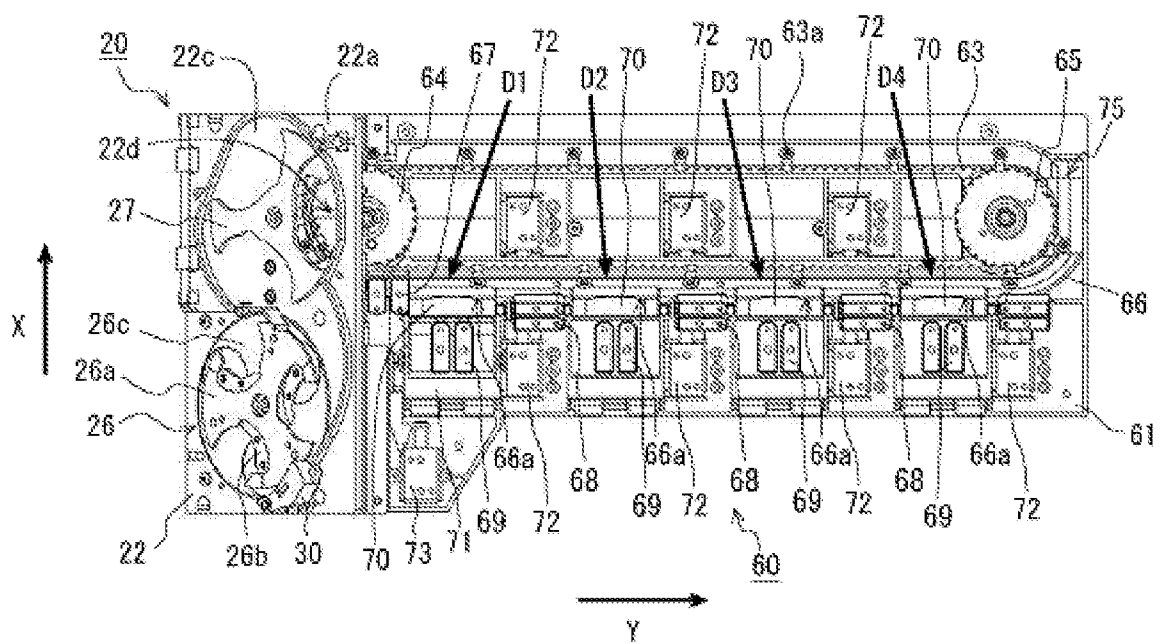


FIG. 10

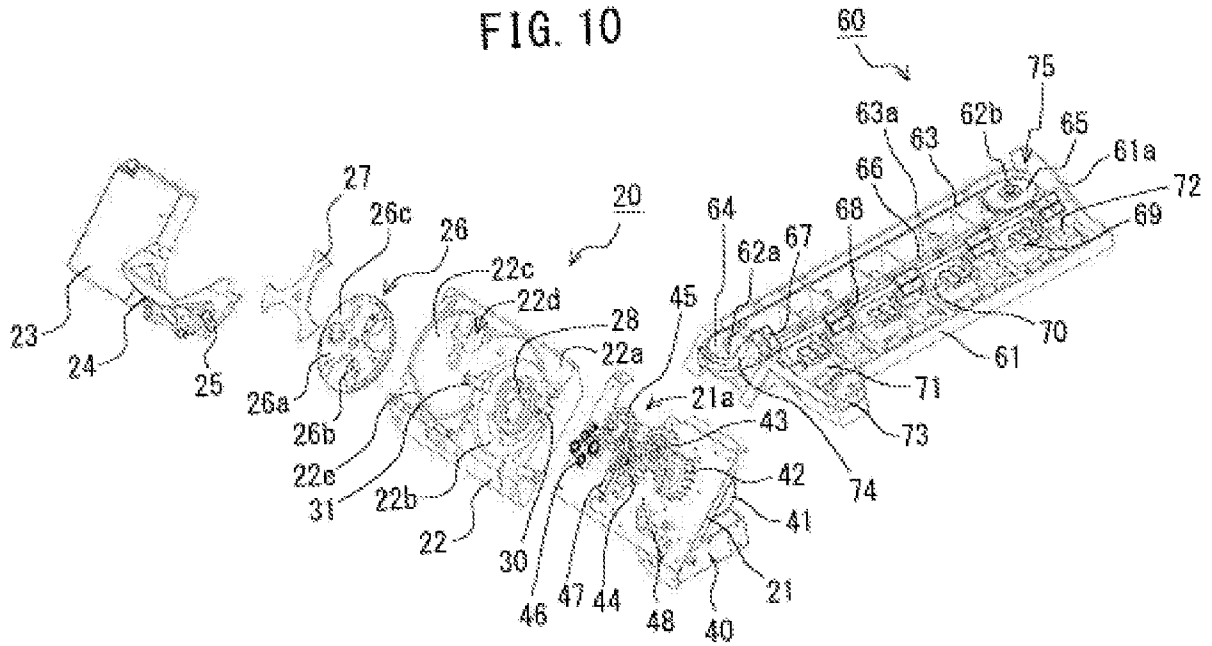


FIG. 11

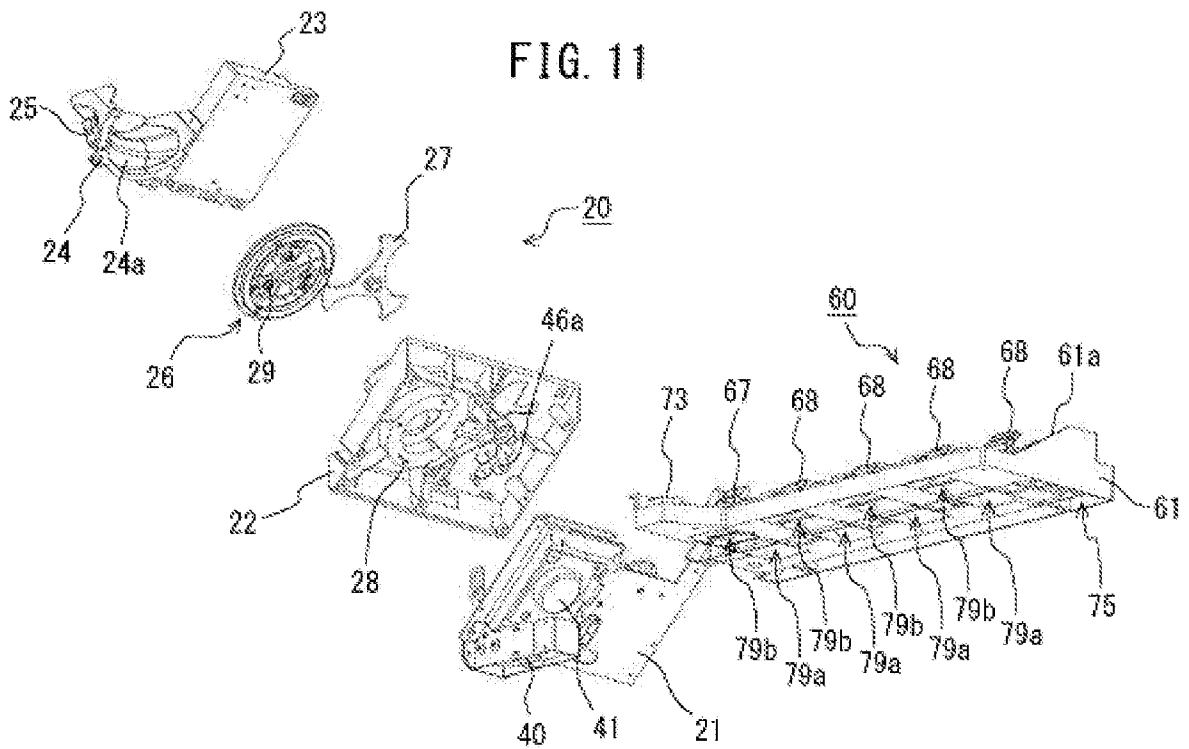


FIG. 12

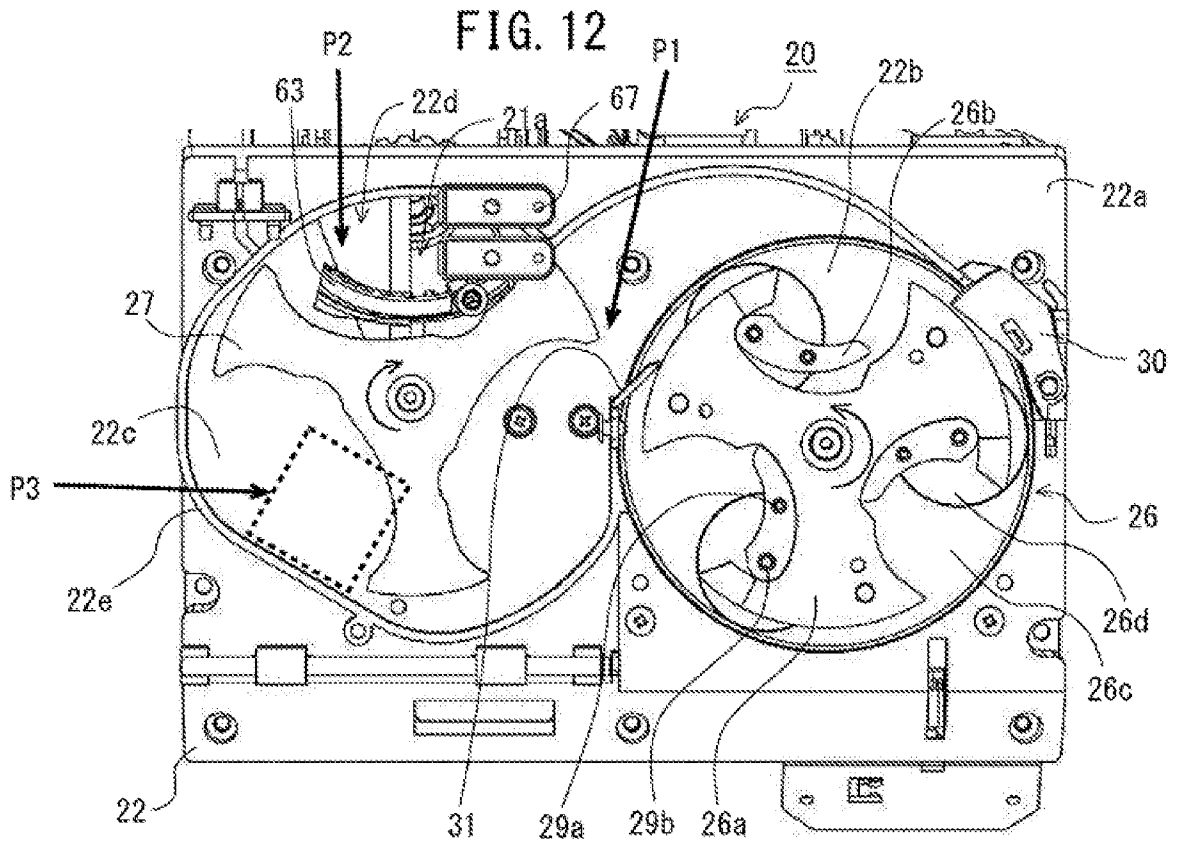


FIG. 13

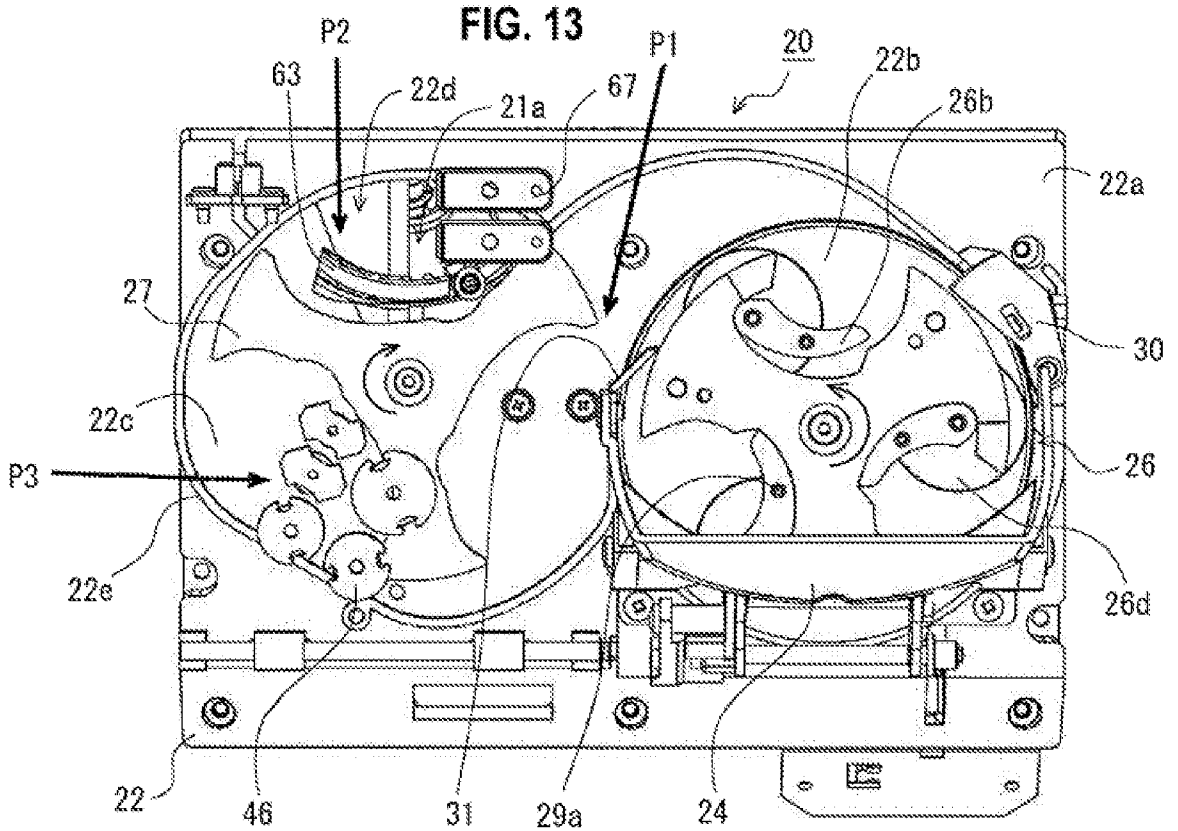


FIG. 14

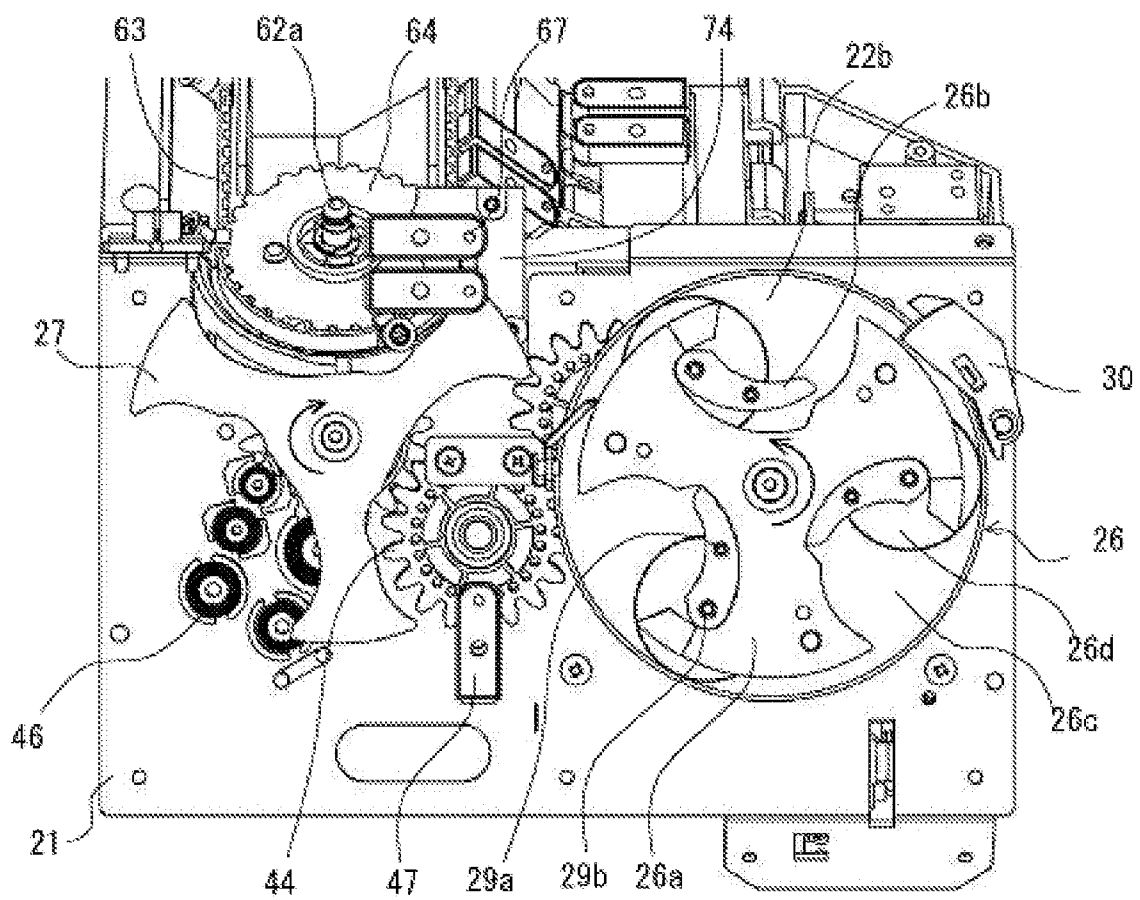


FIG. 15A

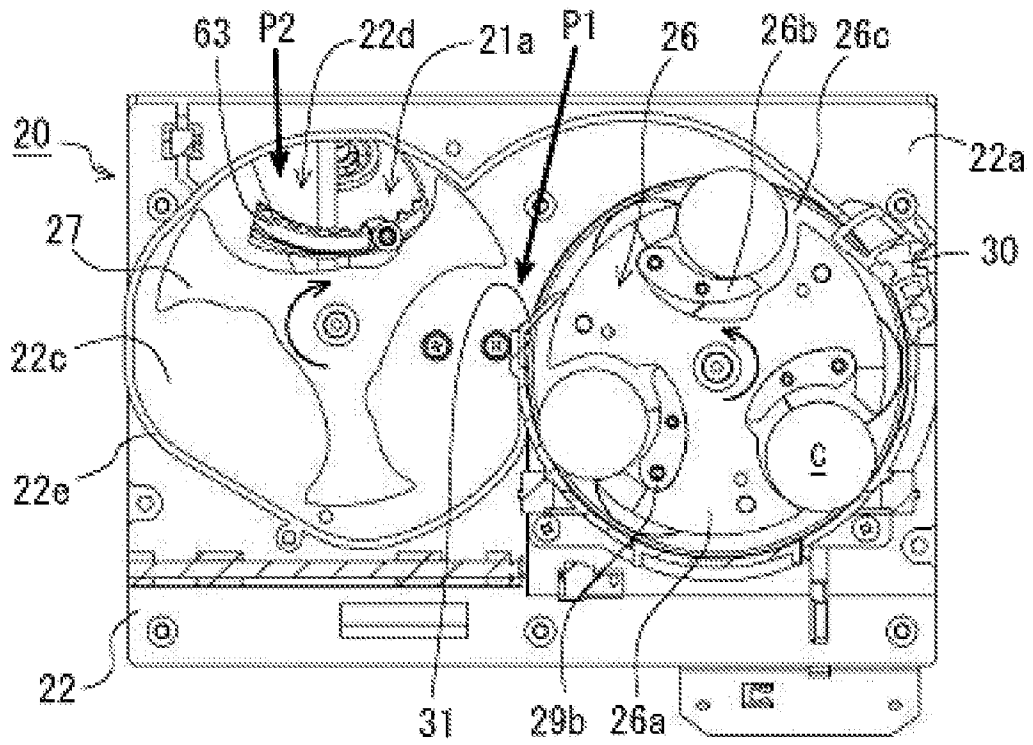


FIG. 15B

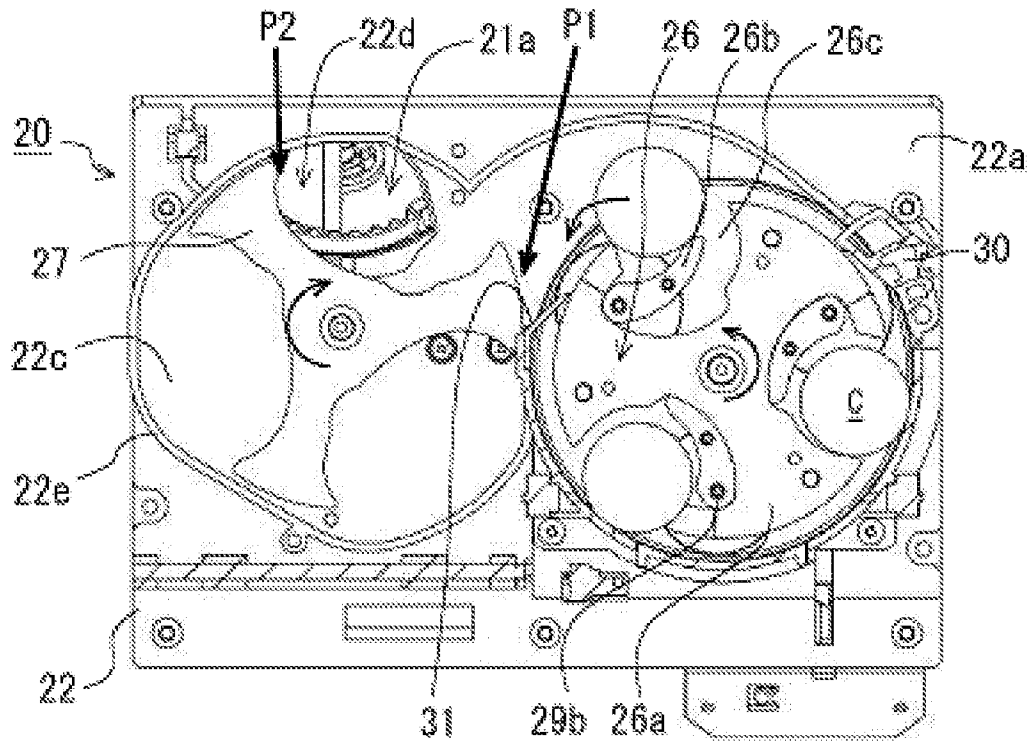


FIG. 15C

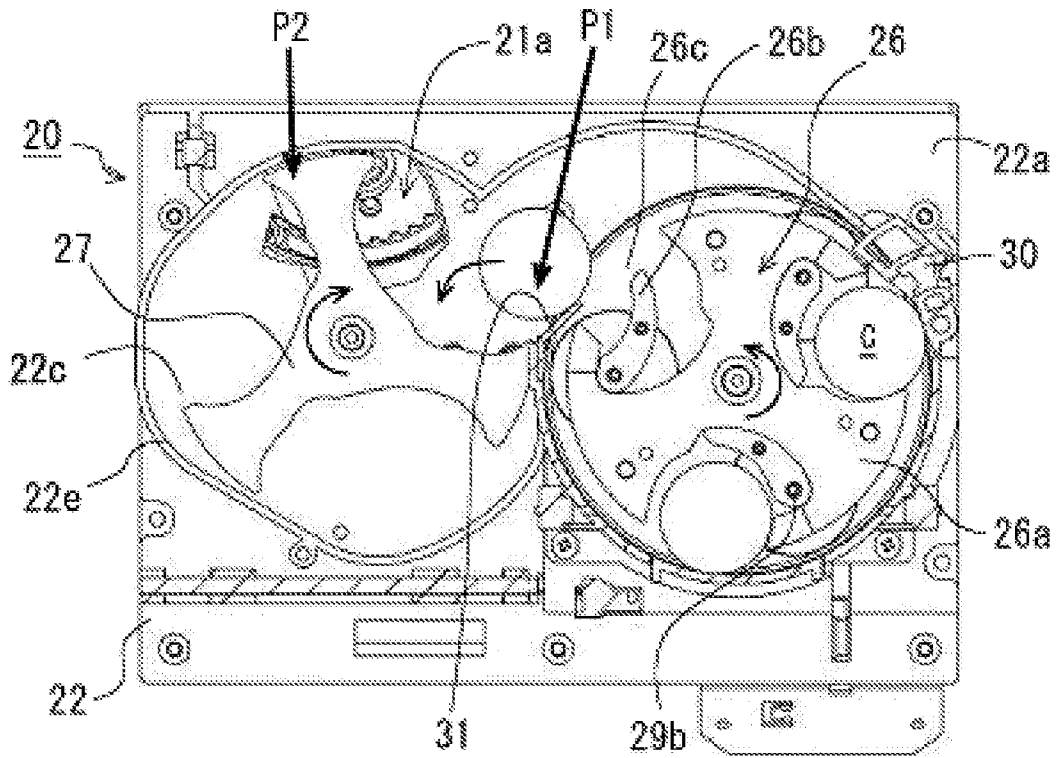


FIG. 15D

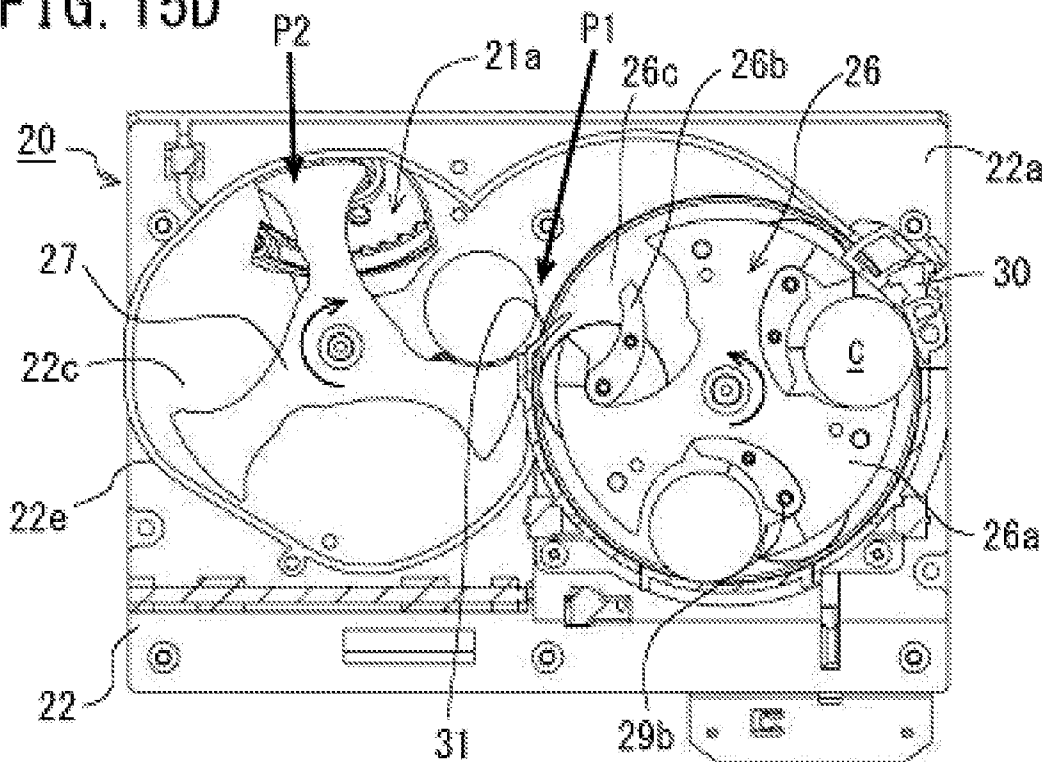


FIG. 15E

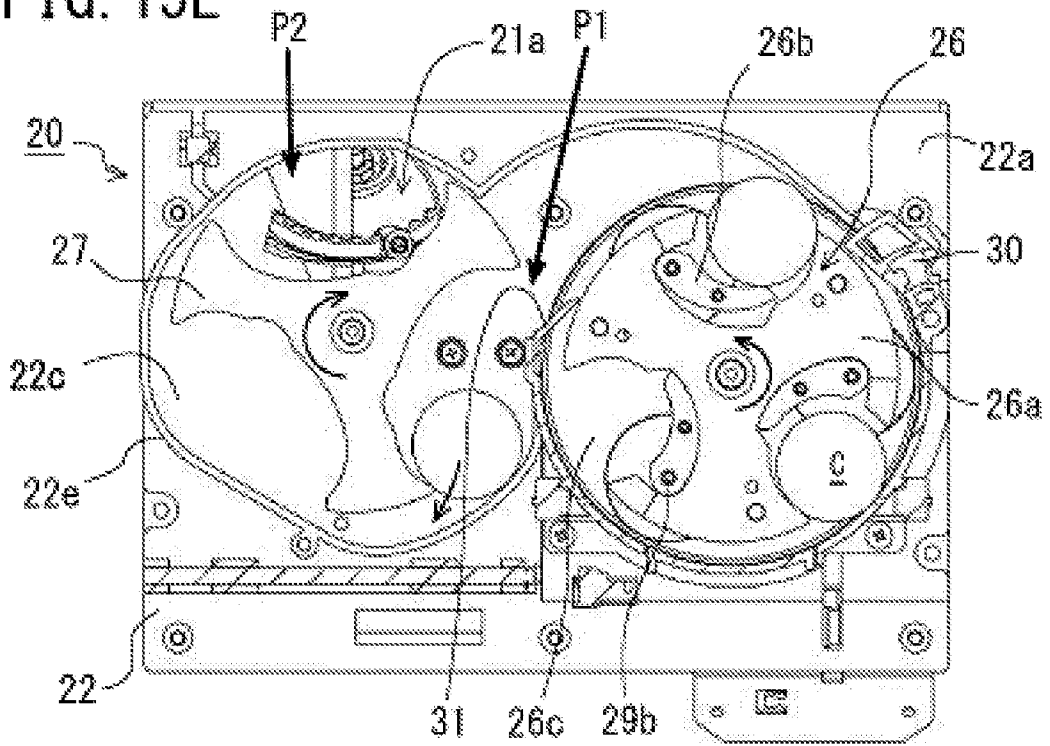


FIG. 15F

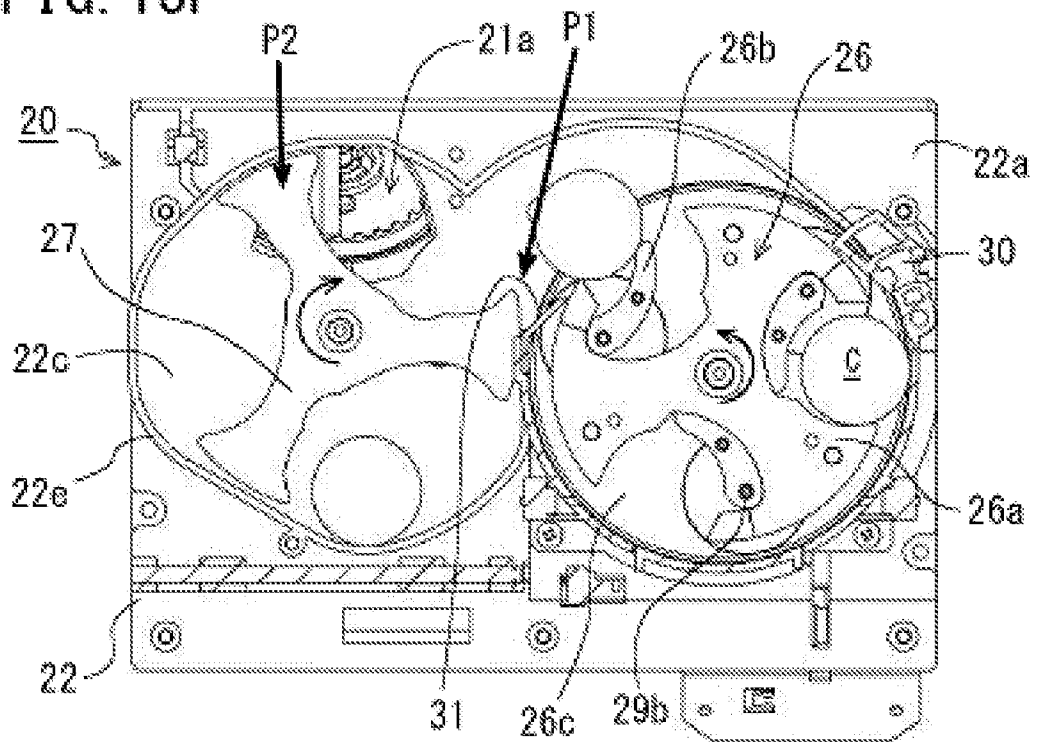


FIG. 15G

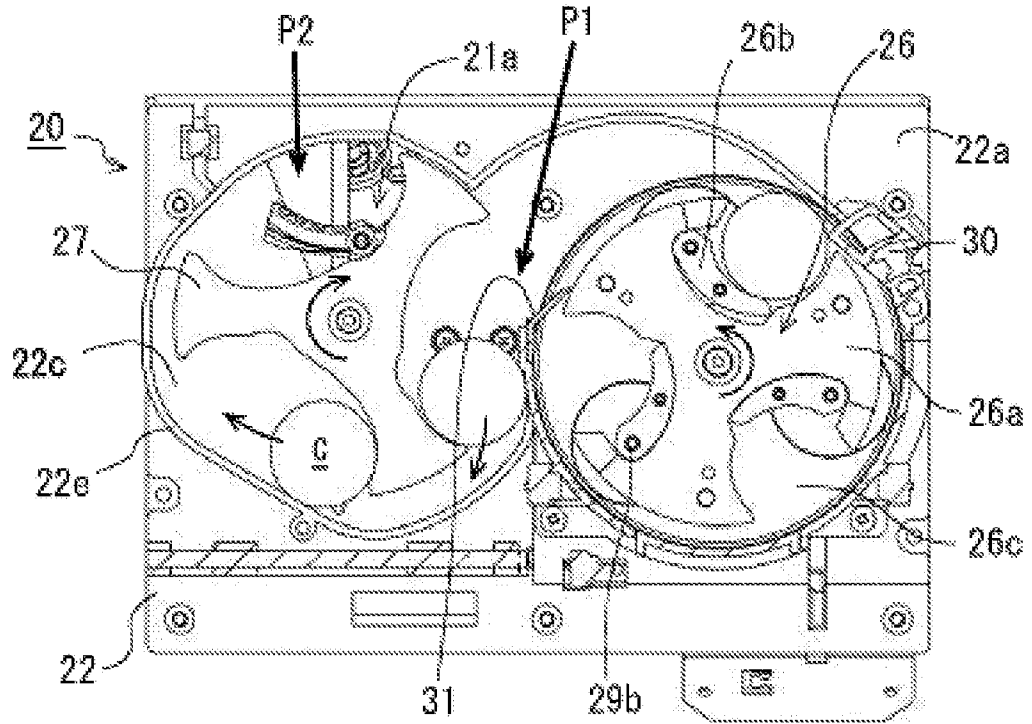


FIG. 15H

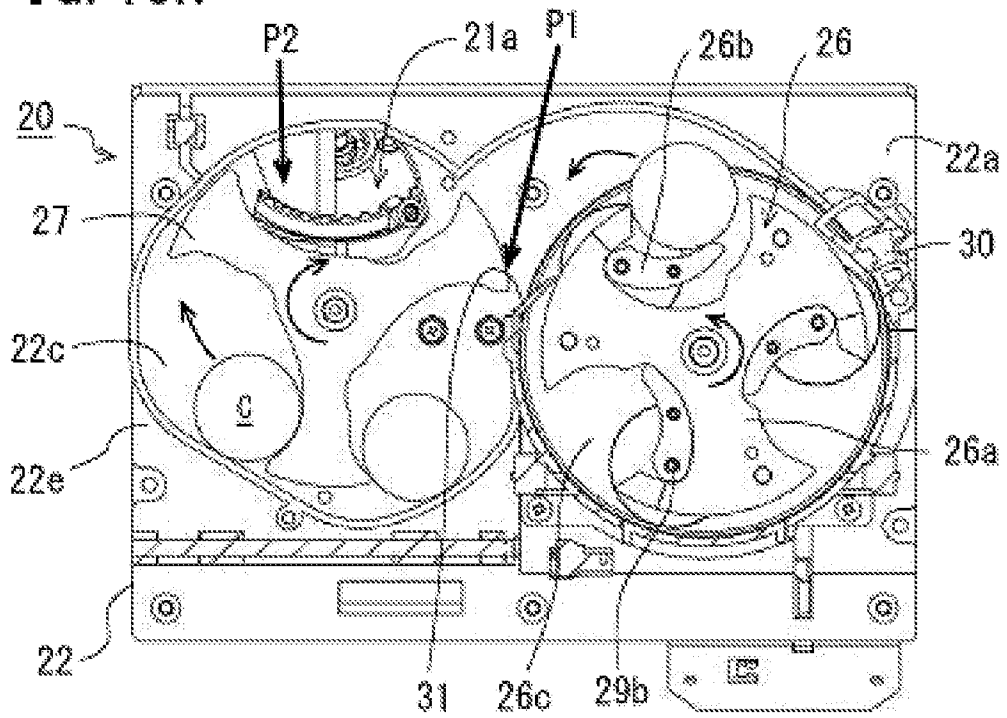


FIG. 15I

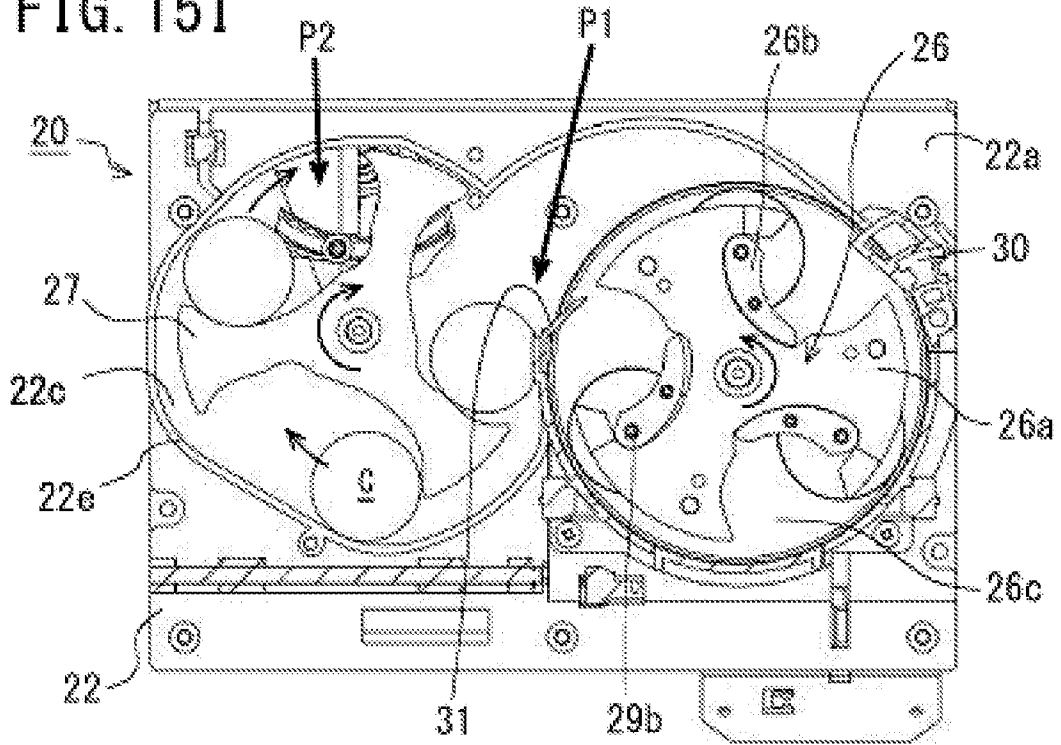


FIG. 15J

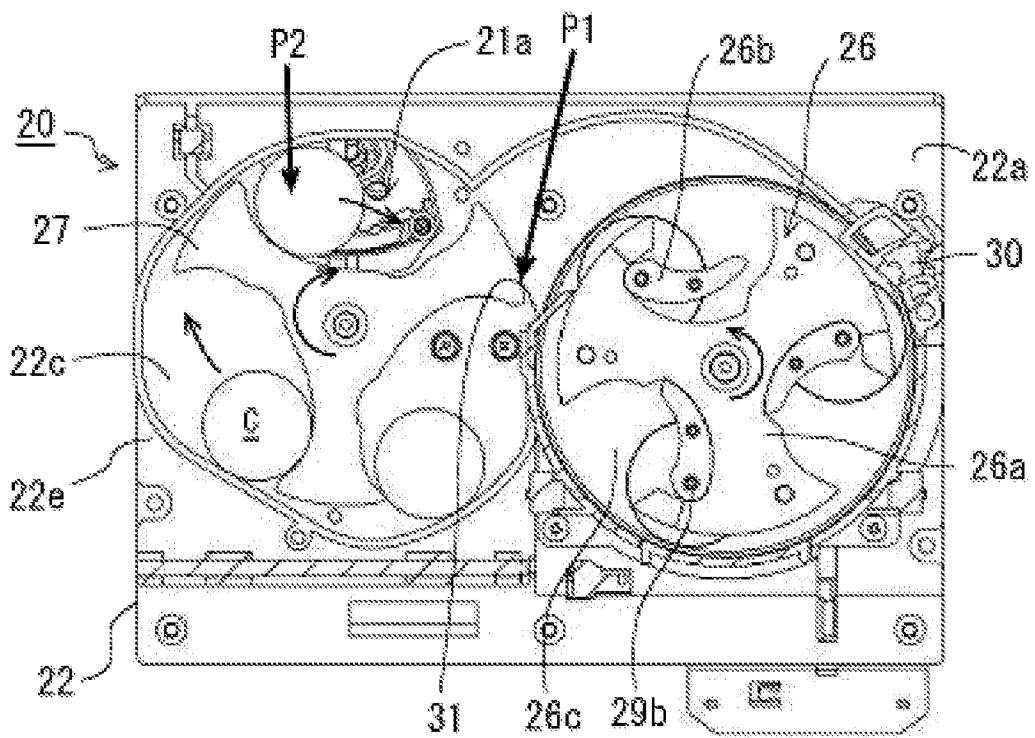


FIG. 15K

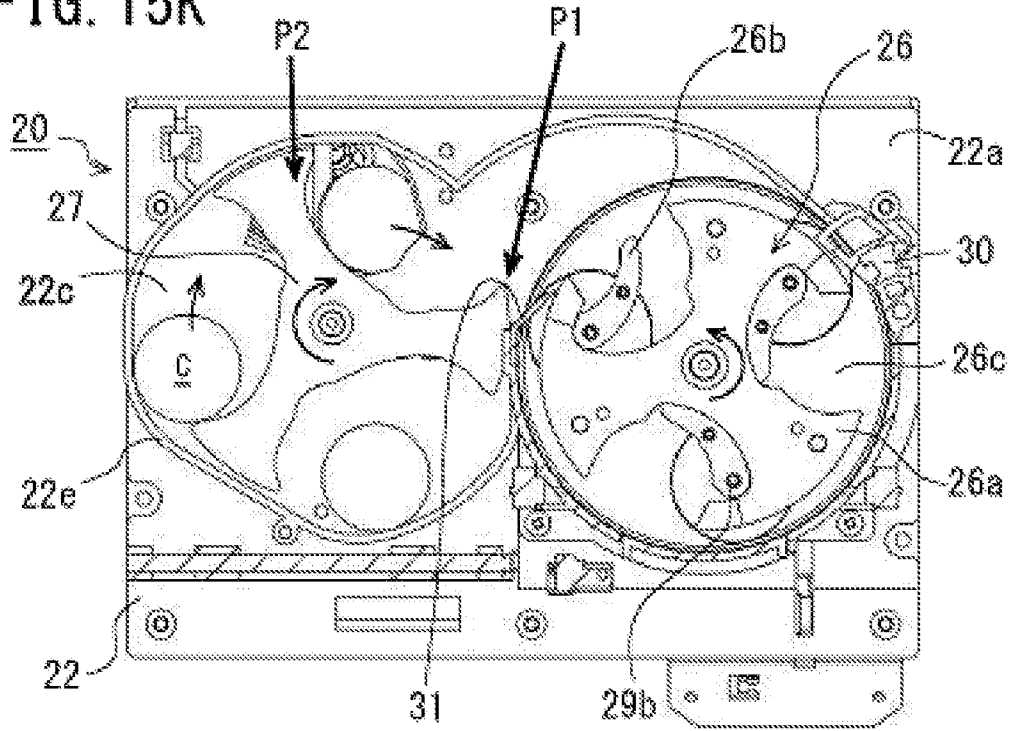


FIG. 15L

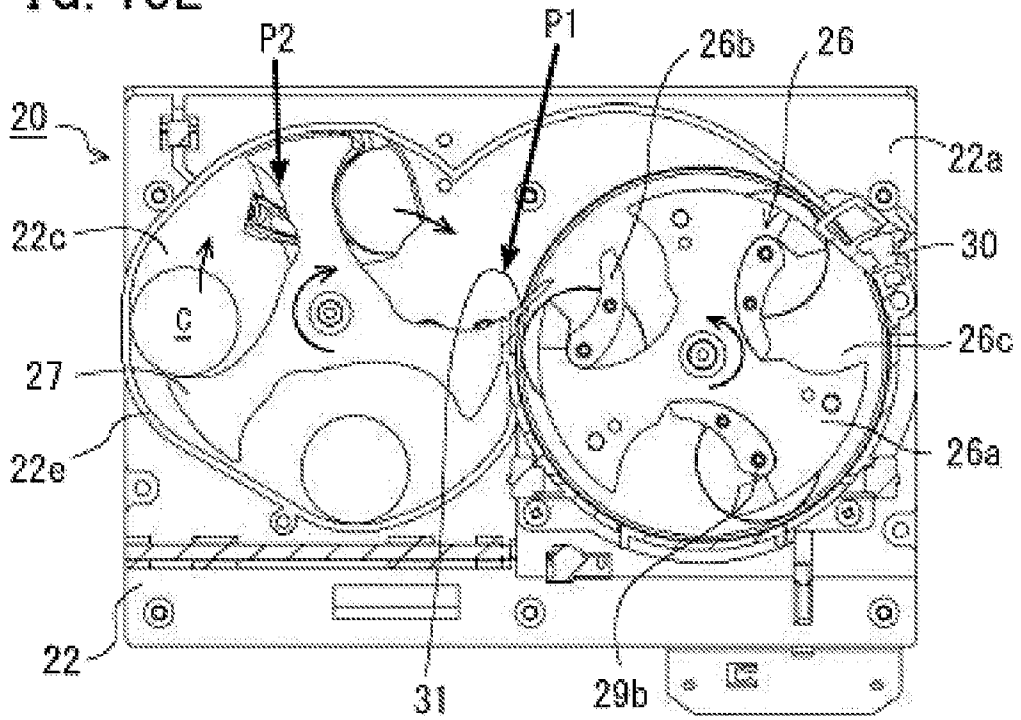


FIG. 15M

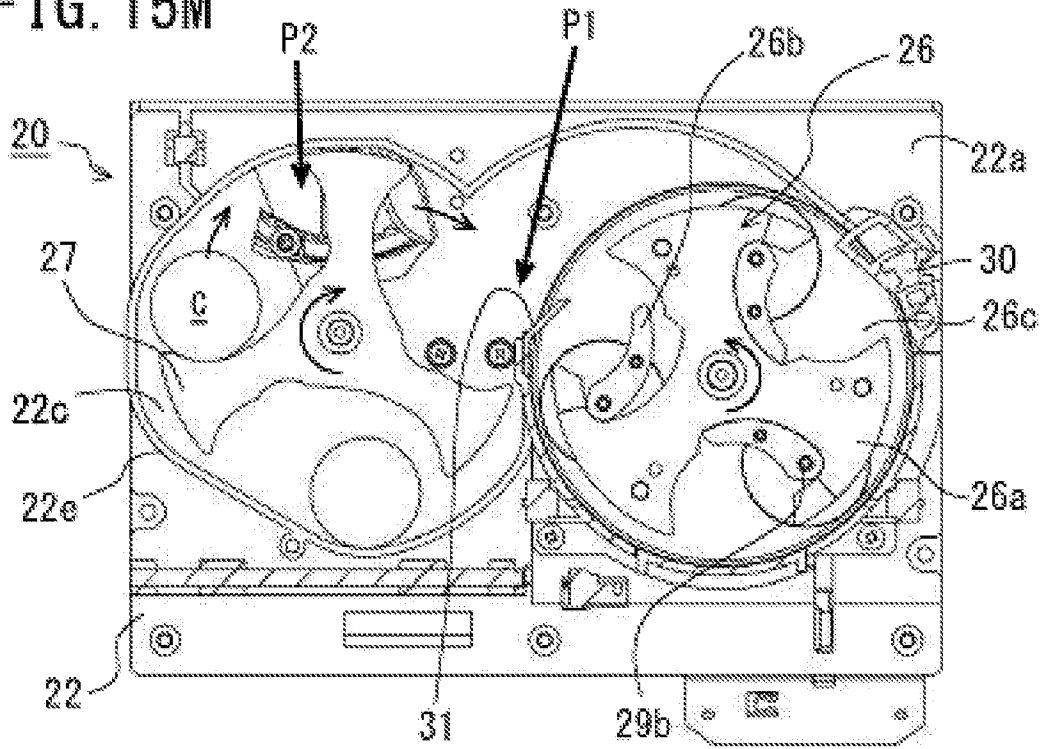


FIG. 15N

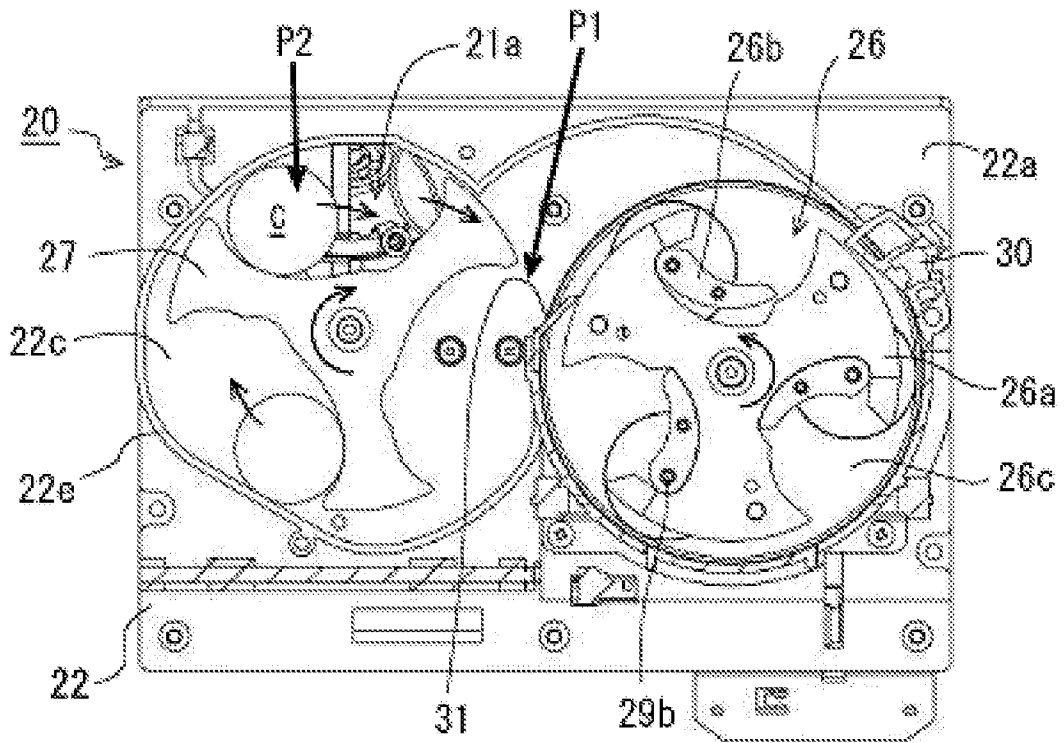


FIG. 150

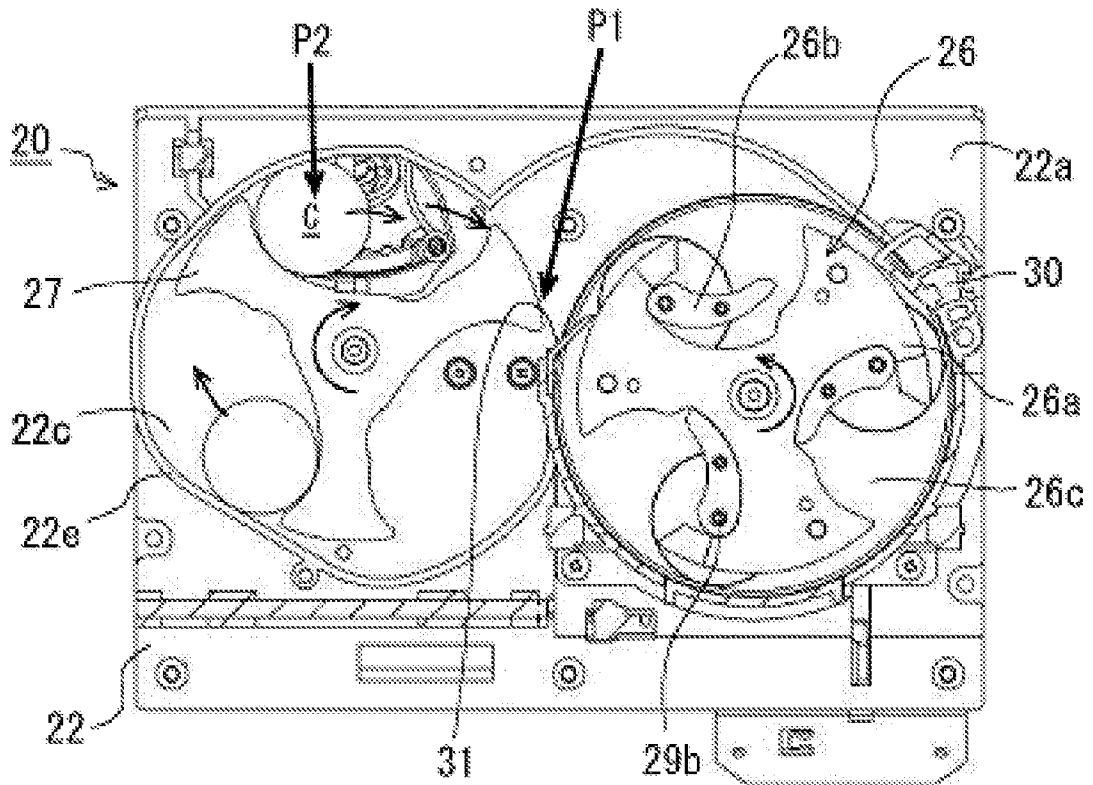


FIG. 16

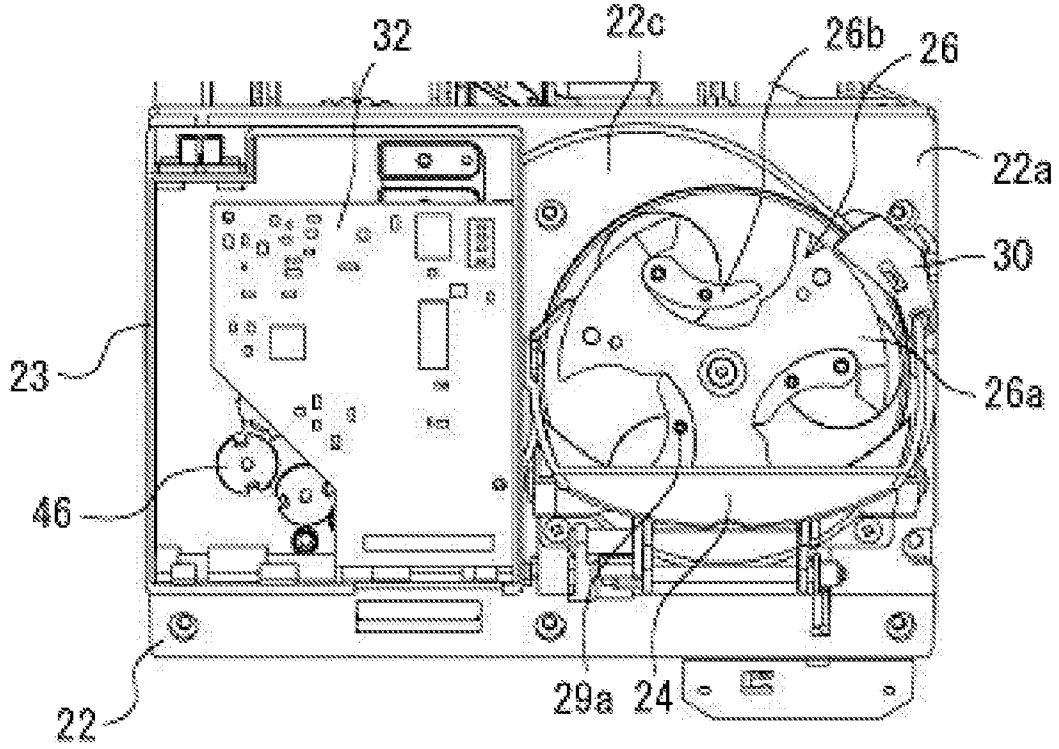
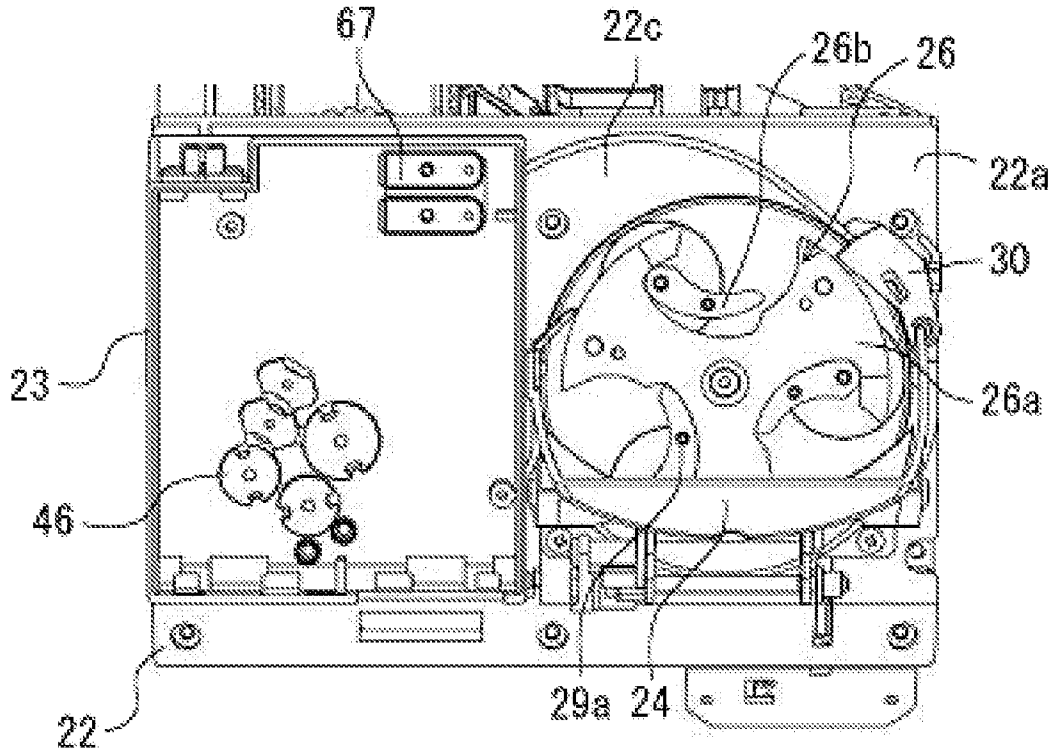
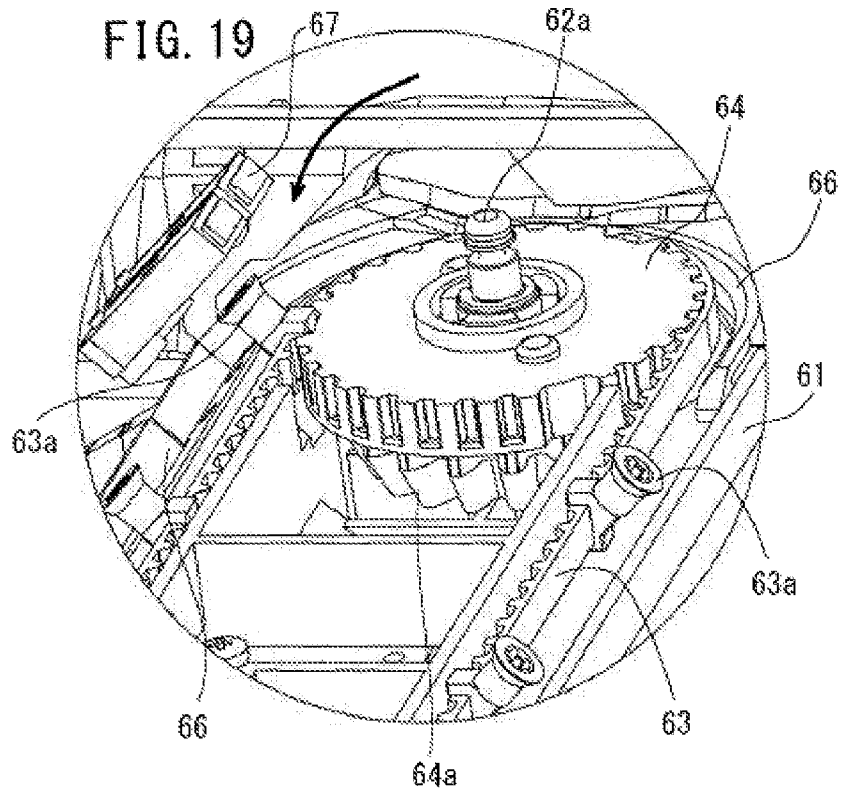
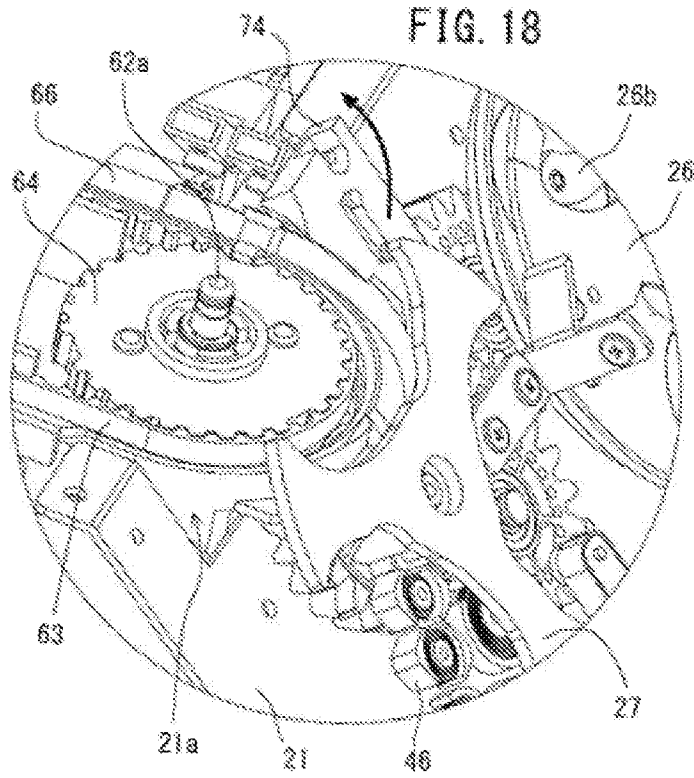
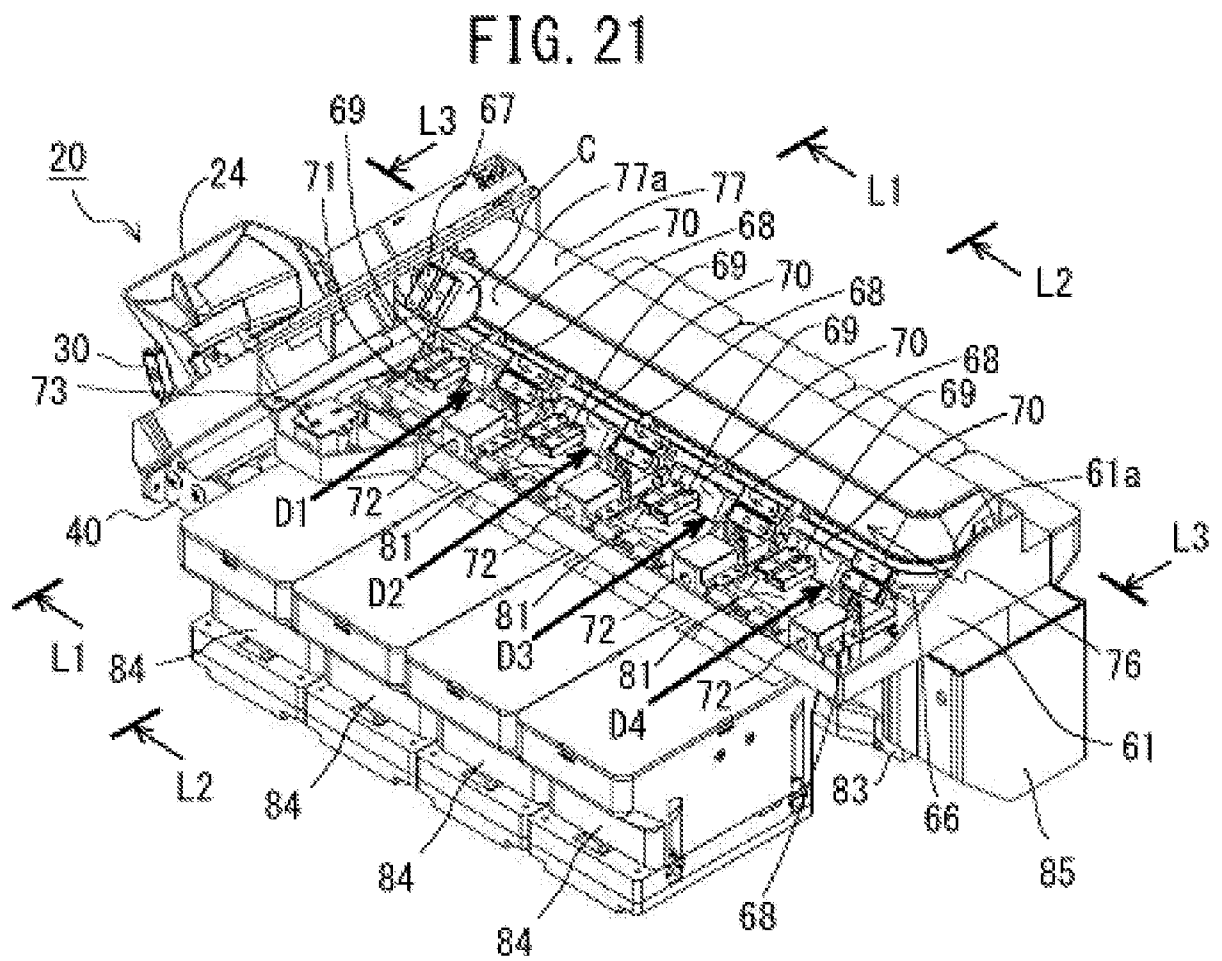
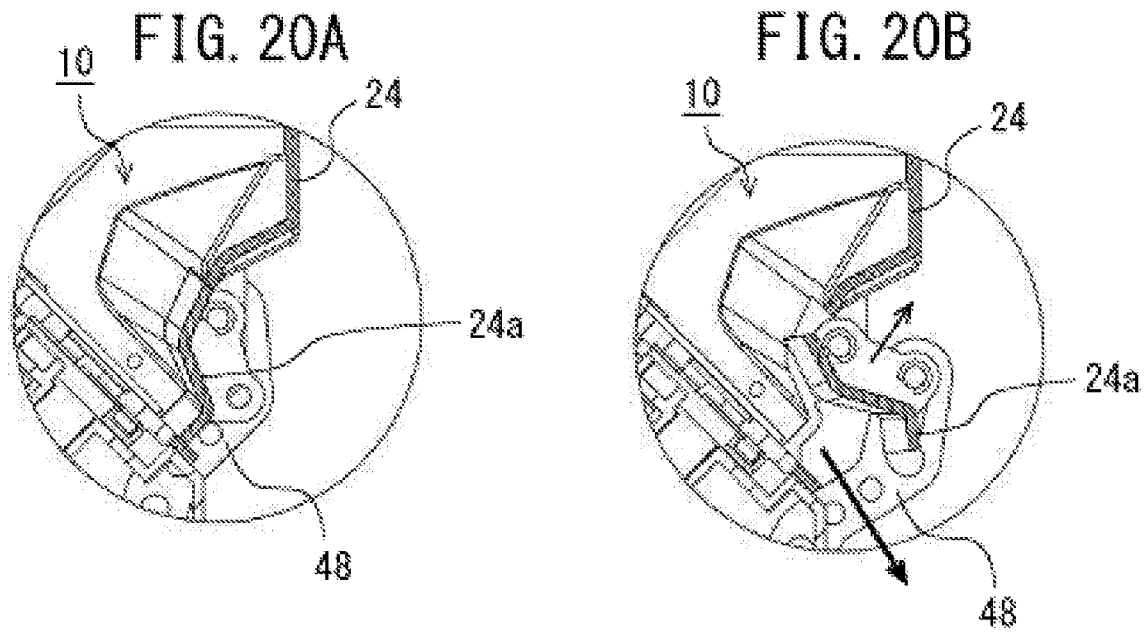
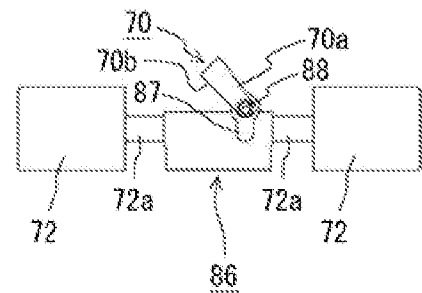
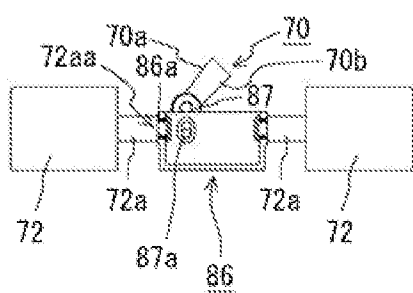
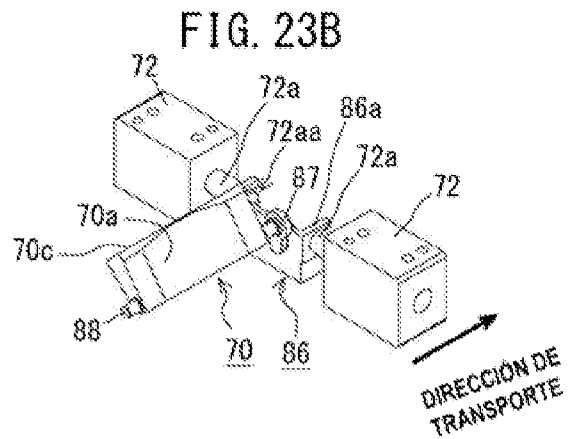
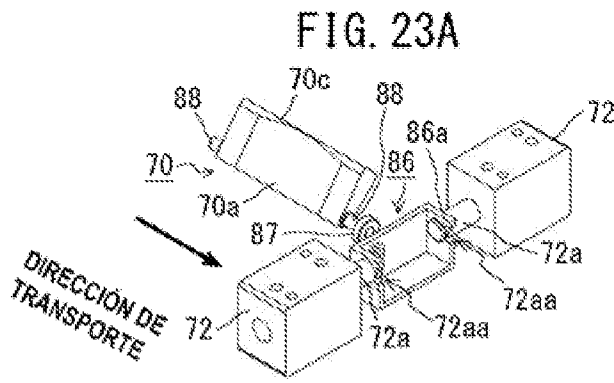
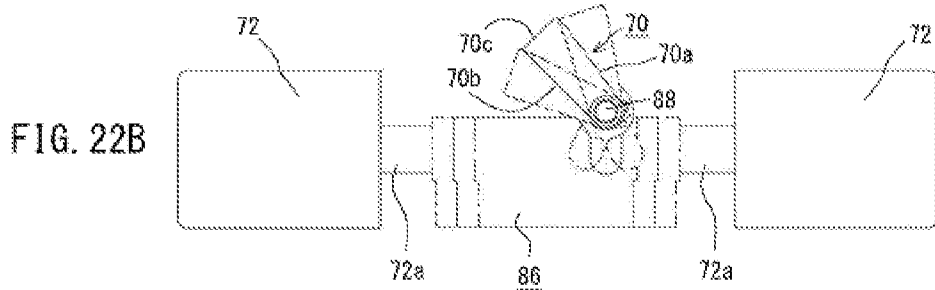
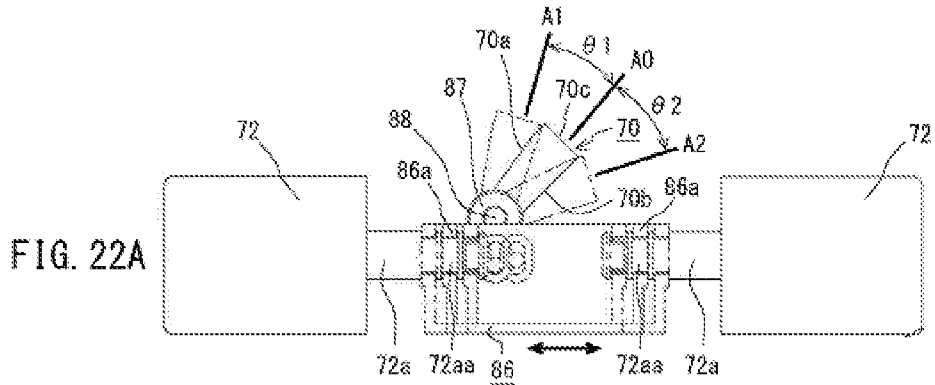


FIG. 17









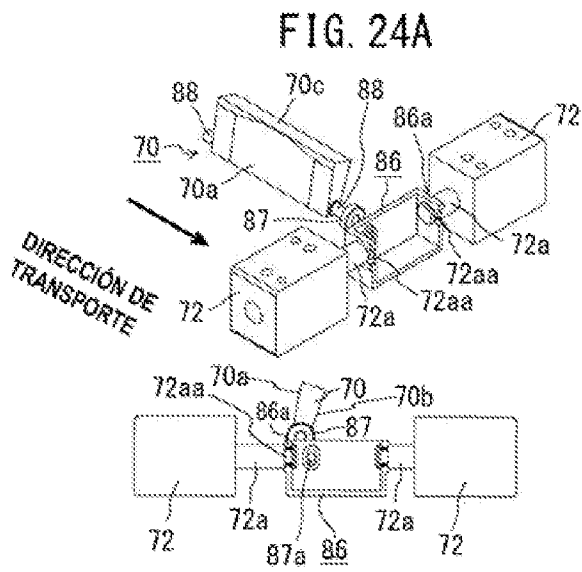


FIG. 24C

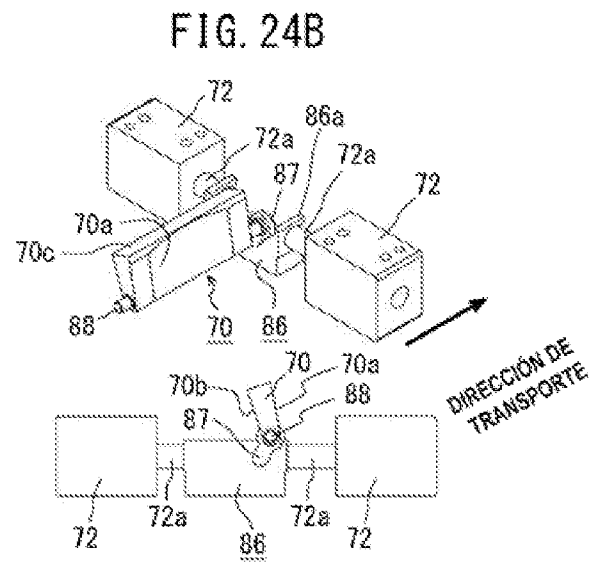


FIG. 24D

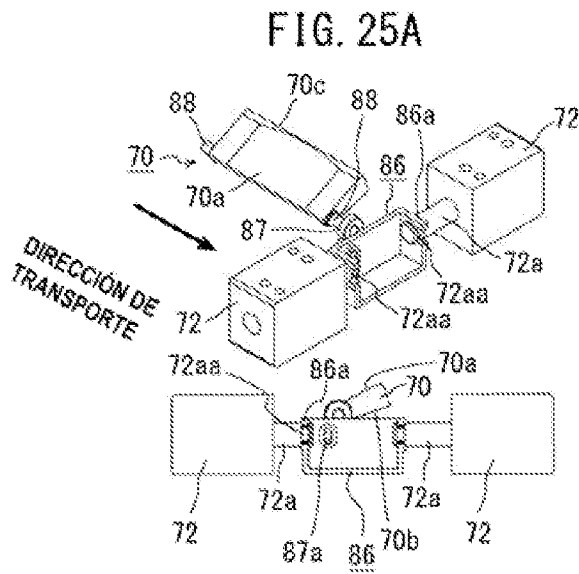


FIG. 25C

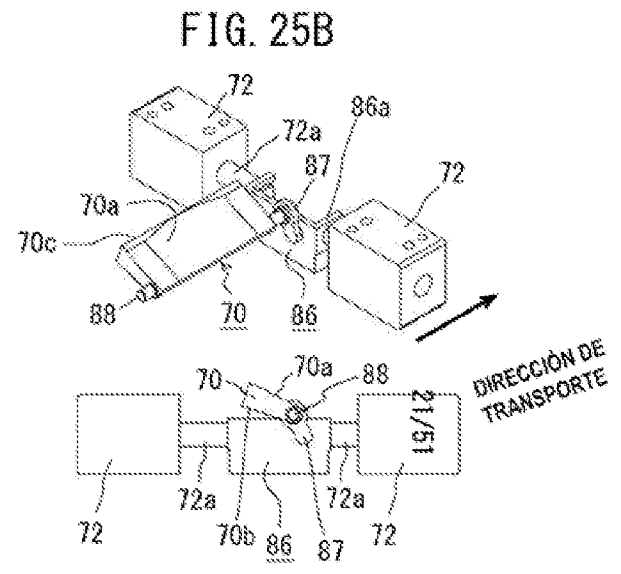
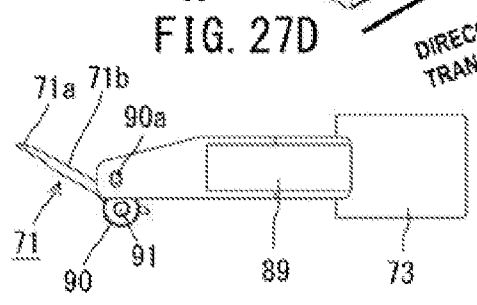
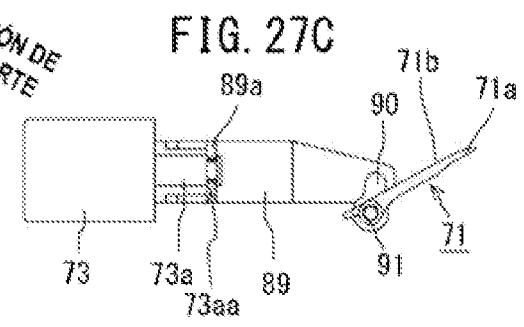
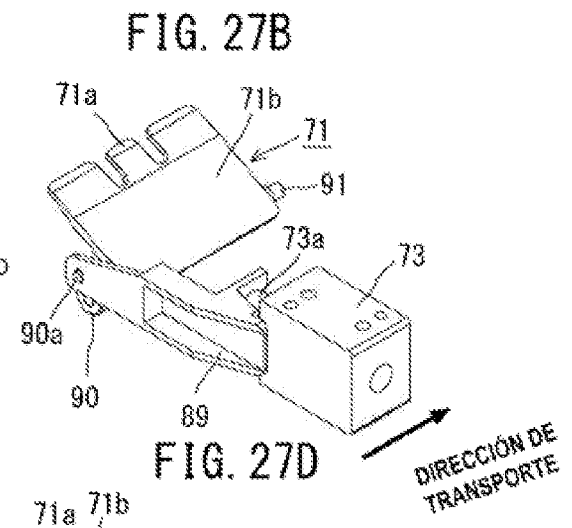
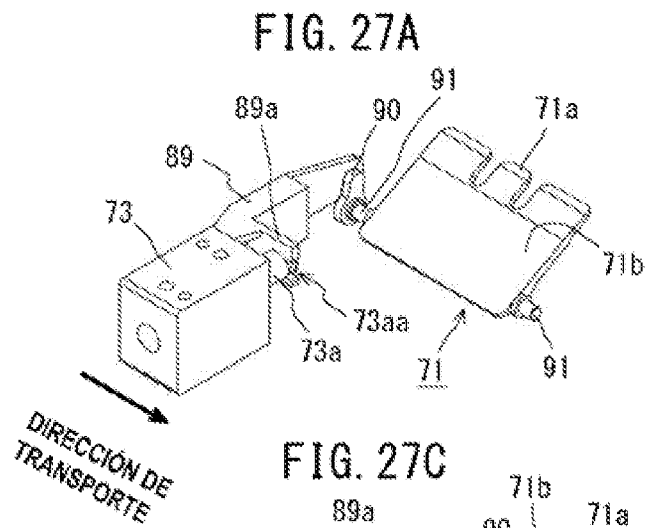
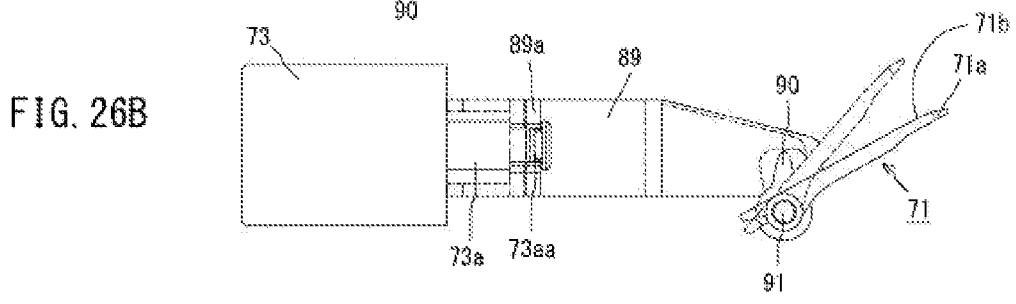
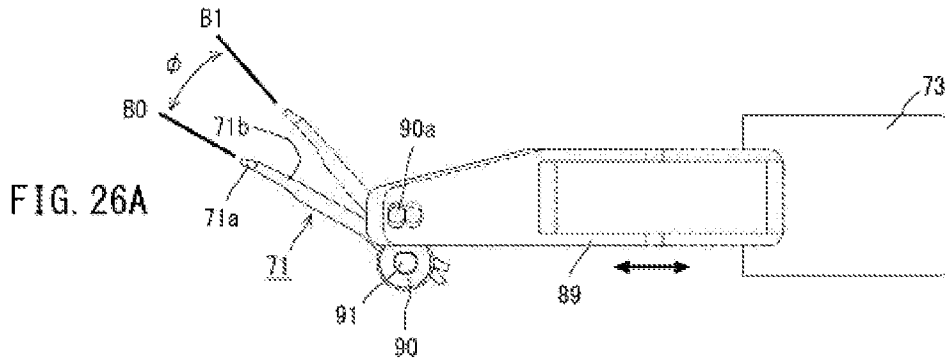


FIG. 25D



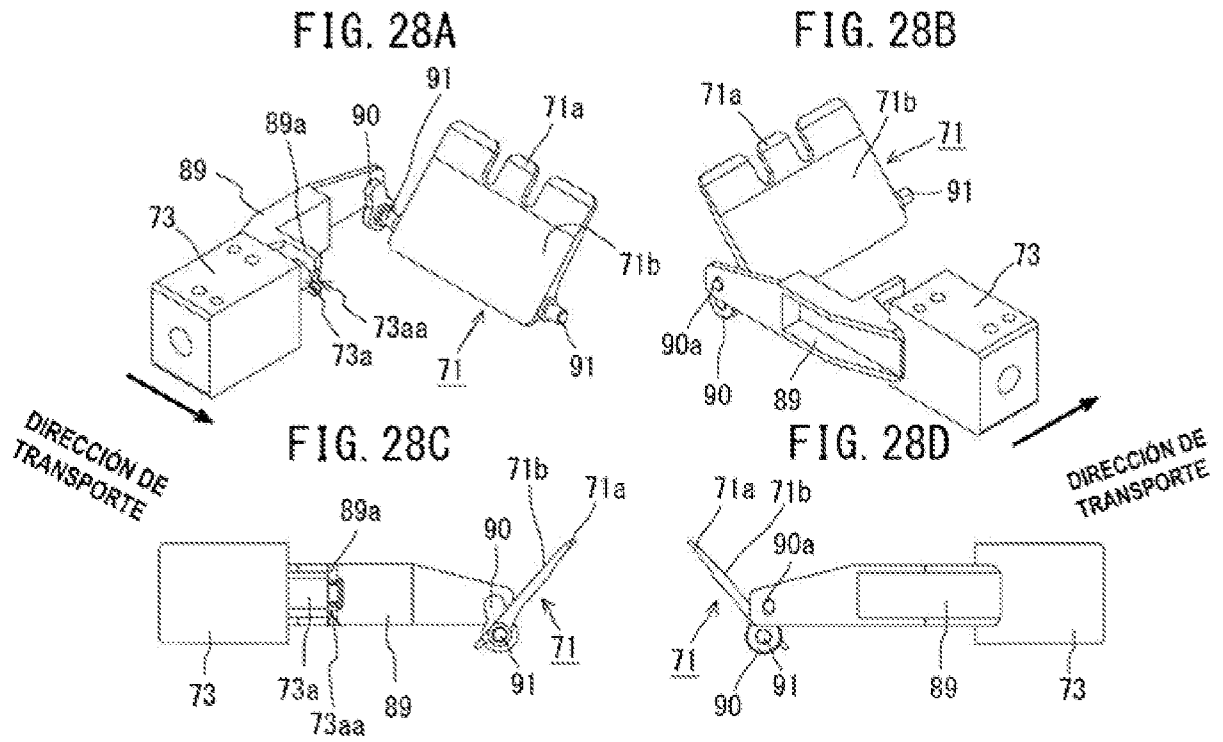


FIG. 29
ESTRUCTURA INTERNA DE PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1

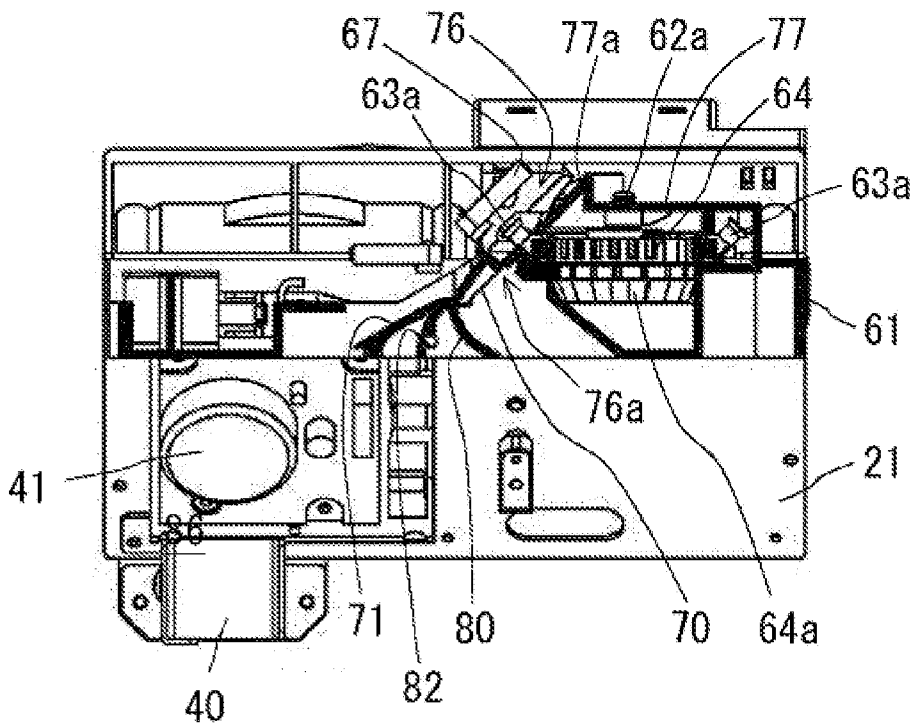


FIG. 30

ESTRUCTURA INTERNA DE SEGUNDA, TERCERA Y CUARTA DISTRIBUCIÓN SECCIONES D2, D3 Y D4

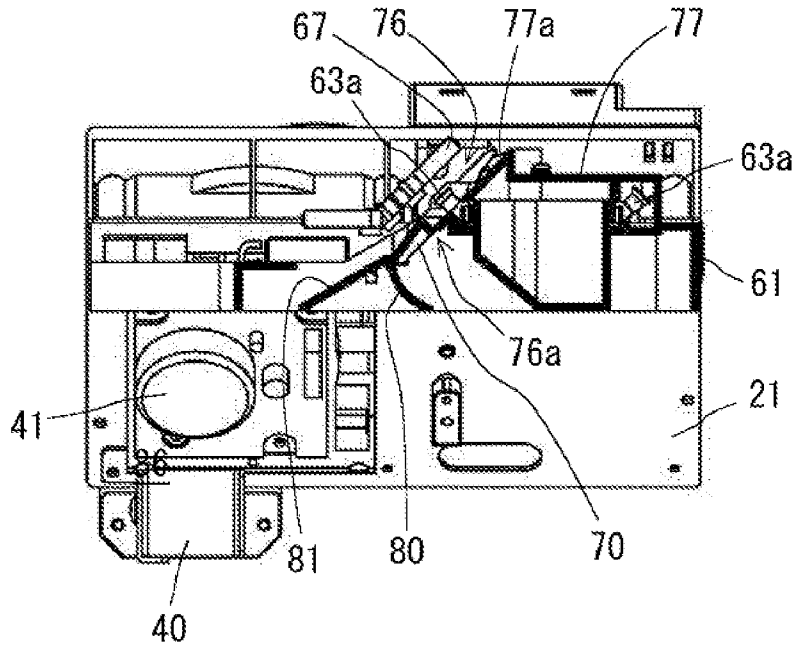
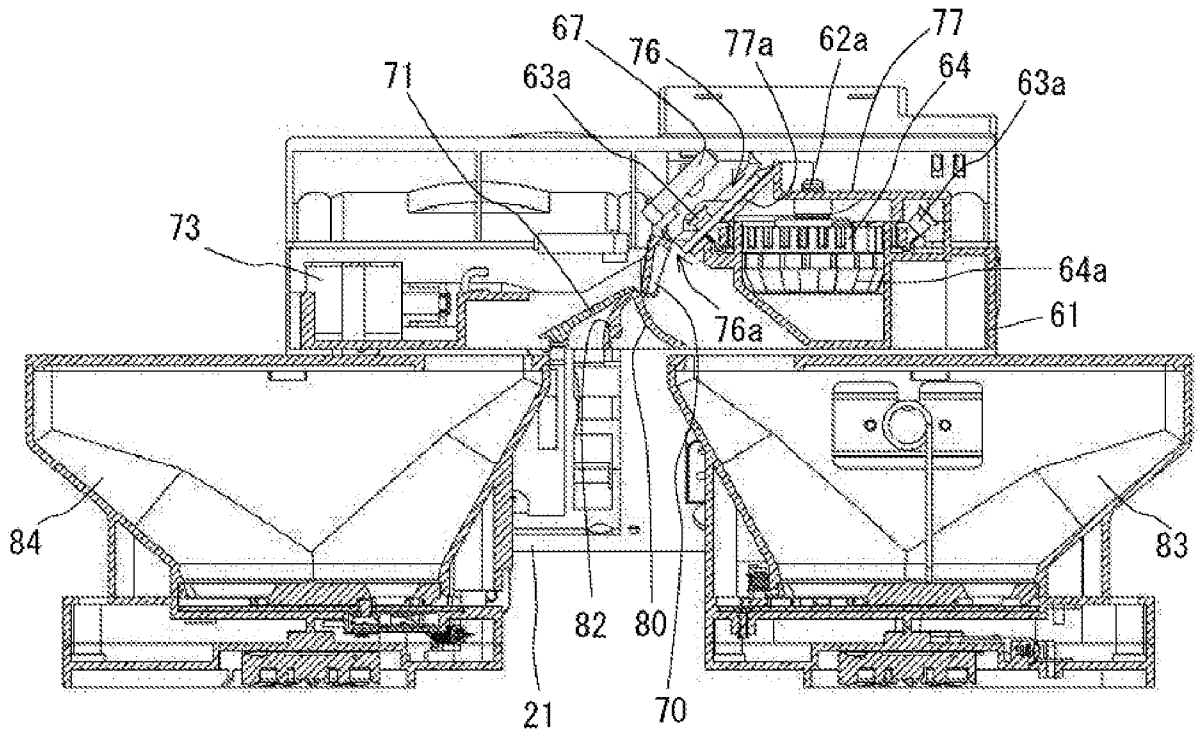
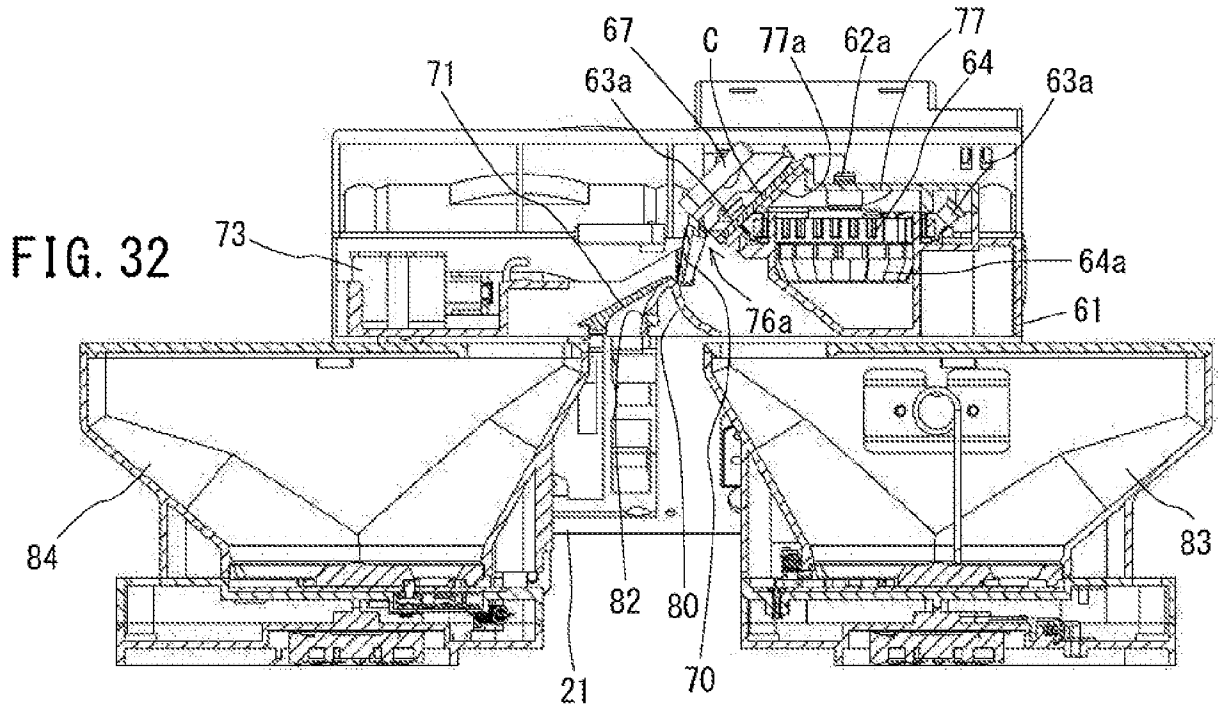


FIG. 31

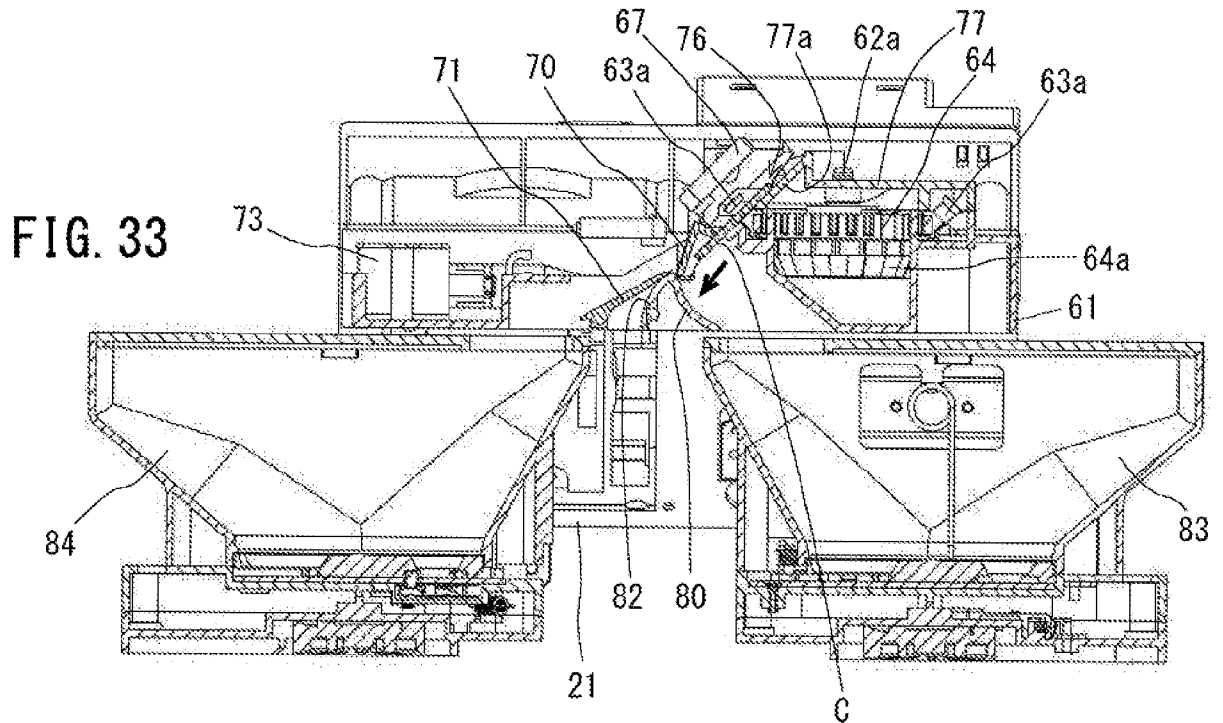
DISTRIBUCIÓN A TOLVA TRASERA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (1/4)



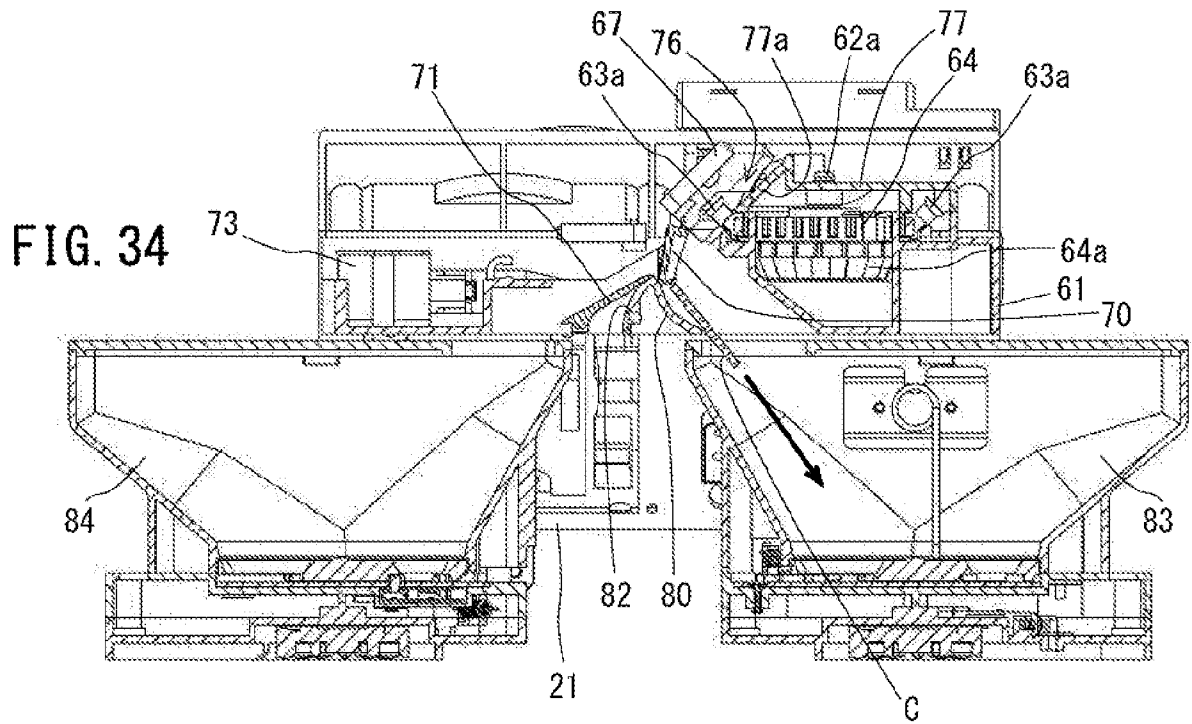
DISTRIBUCIÓN A TOLVA TRASERA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (2/4)



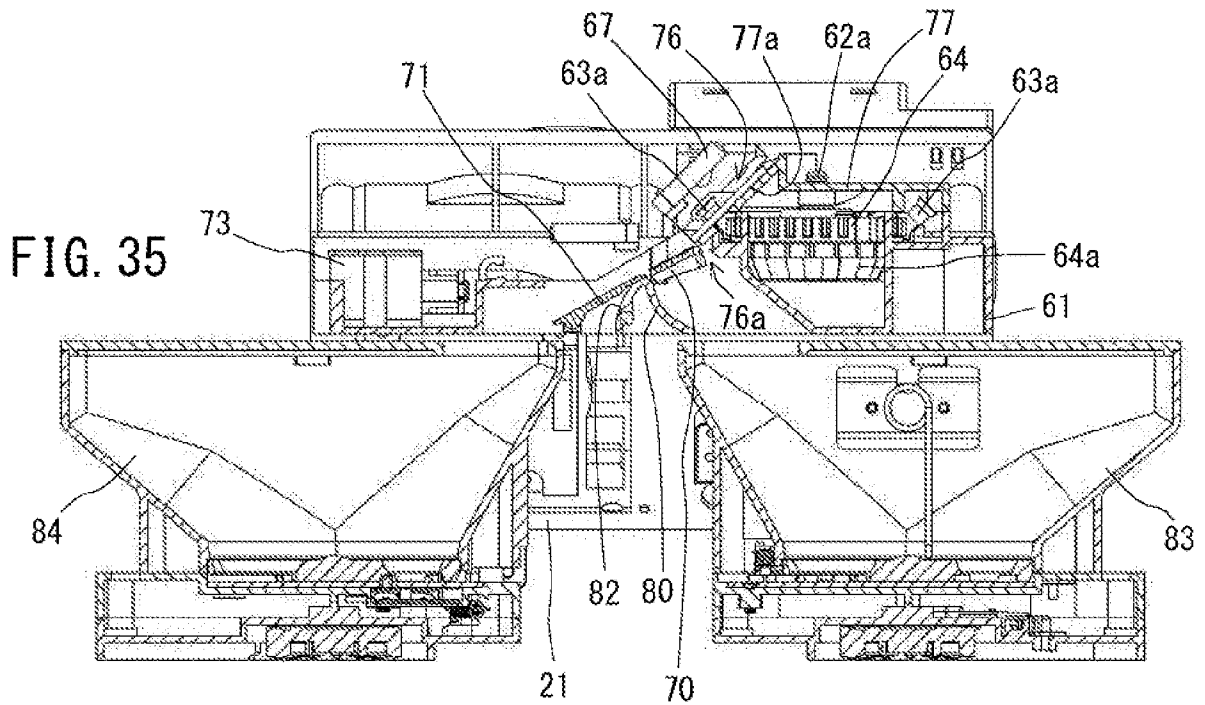
DISTRIBUCIÓN A TOLVA TRASERA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (3/4)



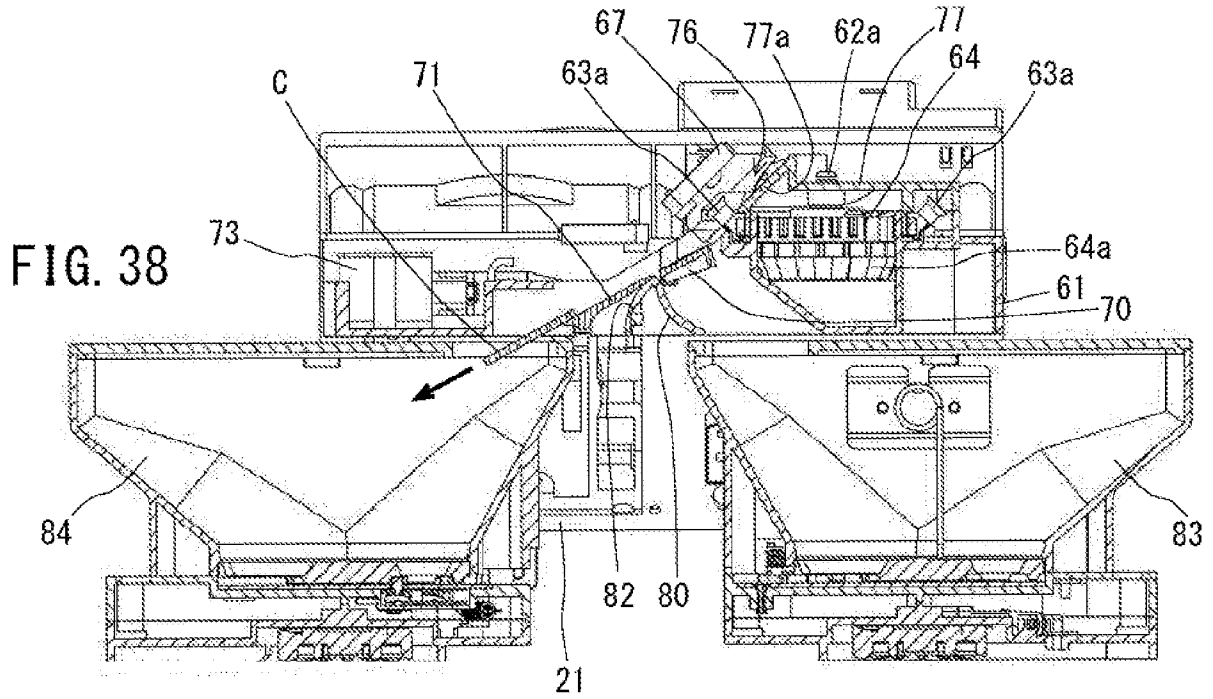
DISTRIBUCIÓN A TOLVA TRASERA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (4/4)



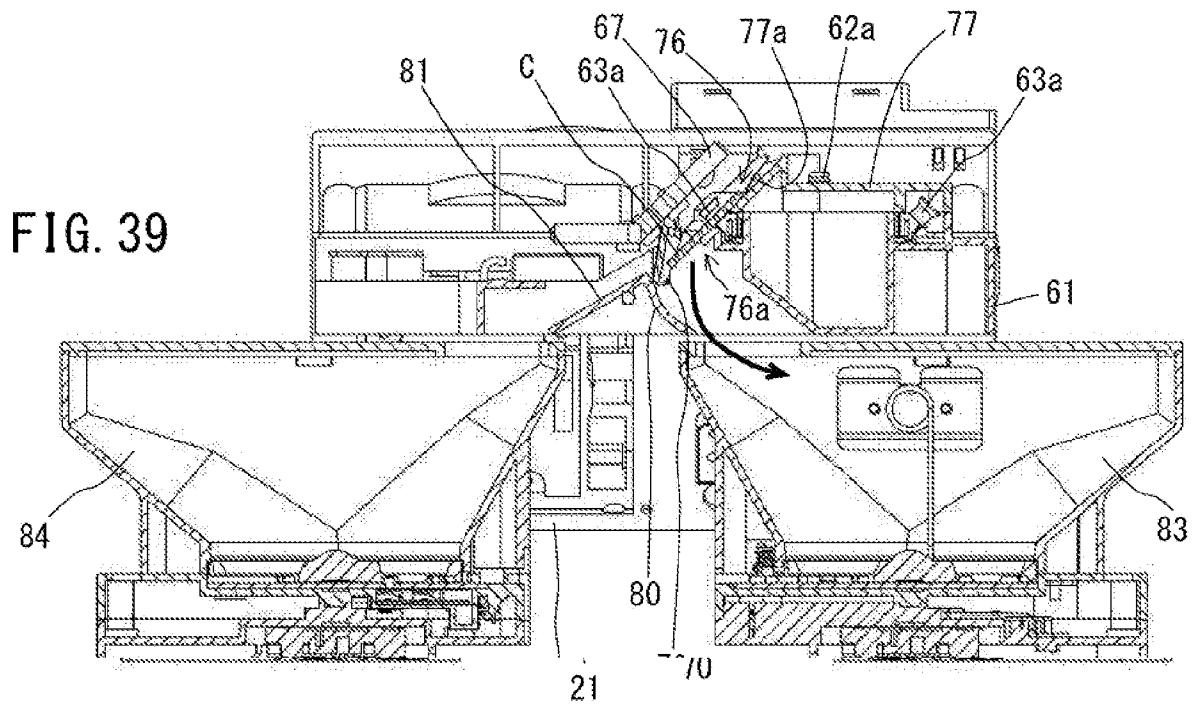
DISTRIBUCIÓN A TOLVA FRONTAL EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (1/4)



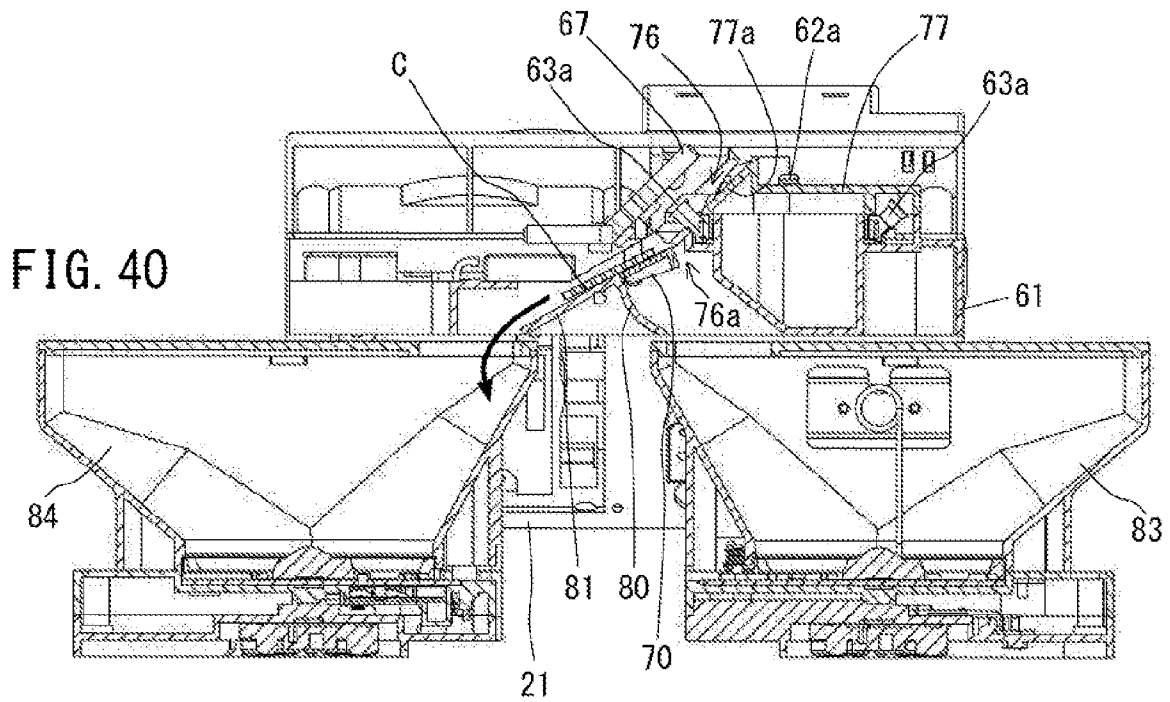
DISTRIBUCIÓN A TOLVA FRONTAL EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (4/4)



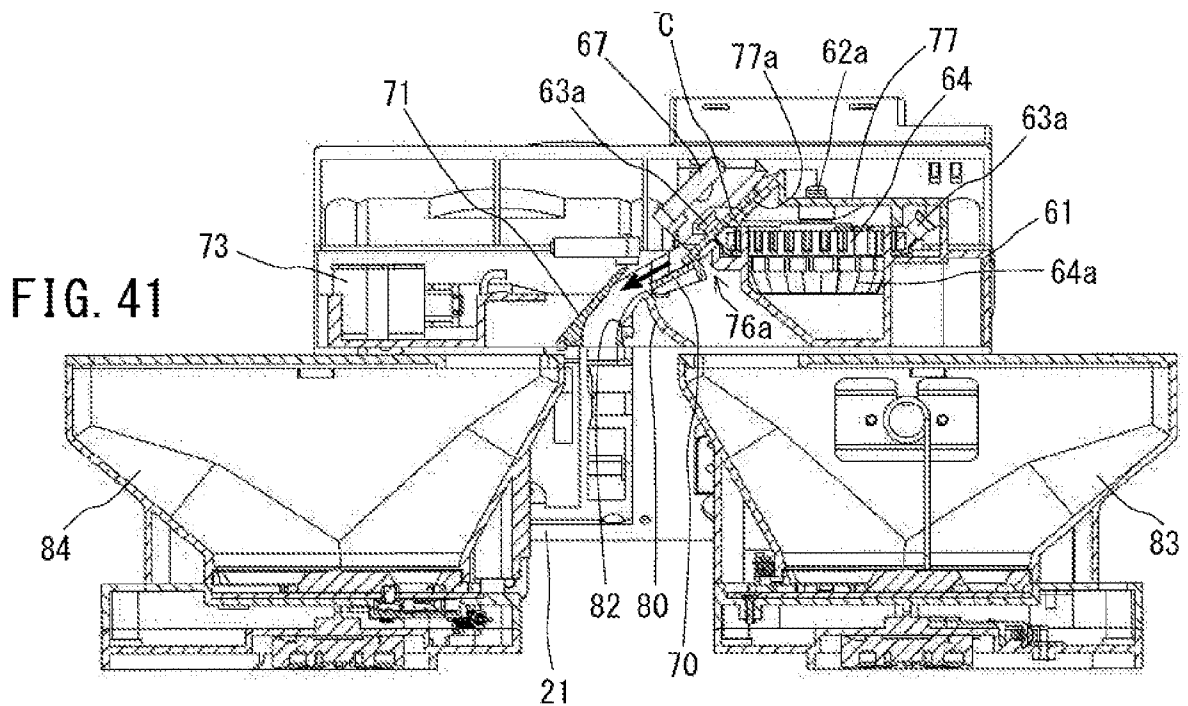
DISTRIBUCIÓN A TOLVA TRASERA EN SEGUNDA, TERCERA Y CUARTA DISTRIBUCIÓN SECCIONES 02, 03 Y 04



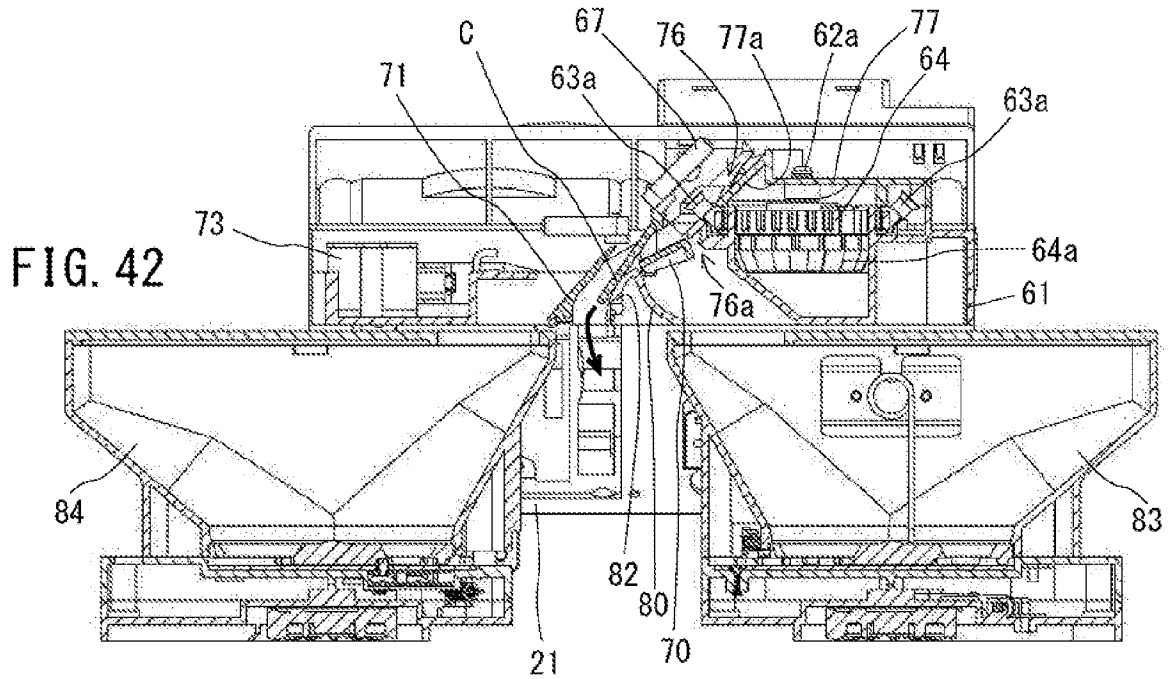
DISTRIBUCIÓN A TOLVA FRONTAL EN SEGUNDA, TERCERA Y CUARTA DISTRIBUCIÓN SECCIONES 02, 03 Y 04



DISTRIBUCIÓN A BANDEJA DISPENSADORA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1 (1/3)



DISTRIBUCIÓN A BANDEJA DISPENSADORA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1(2/3)



DISTRIBUCIÓN A BANDEJA DISPENSADORA EN PRIMERA DISTRIBUCIÓN SECCIÓN D1(3/3)

