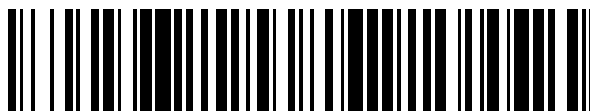


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 048**

51 Int. Cl.:

G07F 7/06 (2006.01)

G06F 7/00 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2006 E 08152912 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 1947613**

54 Título: **Transportador giratorio para artículos retornables**

30 Prioridad:

25.01.2005 NO 20050401

25.01.2005 NO 20050402

25.01.2005 NO 20050403

25.01.2005 NO 20050404

25.01.2005 NO 20050405

25.01.2005 NO 20050406

25.01.2005 NO 20050407

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2020

73 Titular/es:

TOMRA SYSTEMS ASA (100.0%)

Drengsrudhagen 2

1385 Asker, NO

72 Inventor/es:

SAETHER, GEIR;

SIVERTSEN, RONALD y

LUNDE, TOM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 755 048 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

Transportador giratorio para artículos retornables

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a un aparato para manejar artículos u objetos, p.ej., para recibir, clasificar y almacenar artículos u objetos retornables, tales como recipientes de bebidas vacíos como puedan ser botellas, latas o similares. La invención es particularmente útil en conexión con las máquinas expendedoras inversas, si bien ciertos aspectos de la presente invención también pueden encontrar uso en otros campos. En particular, la presente invención se refiere a un medio transportador para una instalación para recibir artículos retornables, en particular, recipientes como botellas, latas y similares, de plástico, vidrio o metal.

Antecedentes de la invención

10 A lo largo de una década aproximadamente, el interés por las cuestiones medioambientales y económicas ha espoleado un significativo desarrollo en el campo de las instalaciones para la recogida de latas, botellas, frascos y otros recipientes, preferentemente, para recuperar el material con fines de reciclado. Hoy en día, se dispone de sistemas totalmente automáticos que tienen capacidad para recibir y almacenar muchos tipos diferentes de recipientes usados o, incluso, partes de recipientes usados.

15 Se conocen construcciones para manejar artículos reciclables, como puedan ser recipientes de bebidas vacíos retornables, entre otros, por las publicaciones europeas EP 0 384 885 (SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft), EP 1311448, y la publicación de solicitud de patente internacional WO02/12096 (EP 1313656) (TOMRA SYSTEMS ASA) y EP 14677328 (TOMRA SYSTEMS ASA).

20 Hasta la fecha, los sistemas totalmente automáticos disponibles, lo que se conoce como máquinas expendedoras inversas (RVM) y los sistemas de trastienda, que tienen capacidad para recibir y almacenar recipientes usados, han resultado muy complejos y caros. Por tanto, están localizados sobre todo en establecimientos más grandes, centros comerciales o supermercados o en instalaciones especiales construidas para recoger artículos u objetos reciclables.

25 Por consiguiente, para el cliente que tiene artículos u objetos reciclables en cantidades más reducidas y que posiblemente no tenga a disposición un vehículo apropiado que le suponga un fácil transporte del material reciclable a un establecimiento más grande, centro comercial o supermercado que pueda estar situado a cierta distancia de la casa de la persona, resulta más sencillo tirar los artículos reciclables junto con la basura.

30 Las máquinas expendedoras inversas disponibles actualmente suministran normalmente los objetos recibidos a una instalación de recepción de trastienda o una instalación en el piso inferior. La instalación en su conjunto es cara, requiere un sustancial espacio y, generalmente, su instalación y servicio son complejos y presentan inconvenientes operativos, en particular, en lo que se refiere a la limpieza. La limpieza frecuente de las partes operativas ensuciadas, convenientemente con agua o un agente de limpieza especial, es muy importante para asegurar un funcionamiento sin fallos. Los recipientes de bebidas retornables contienen con frecuencia restos de bebida, que suelen entrar en contacto con las piezas operativas, lo cual supone que las partes queden pegajosas y se produzcan fallos en el funcionamiento si no se limpian apropiadamente. La limpieza es por demás una operación farragosa y ha de dedicarse atención para no dañar los componentes eléctricos.

35 La mayoría de las RVM deben proporcionar la capacidad para inspeccionar las características identificativas del objeto, como, p.ej., un código de barras. Si el detector destinado para ello no detecta inmediatamente dichas características, el objeto deberá girar para averiguar si están presentes dichas características. Un mecanismo de rotación de objetos es caro y requiere un sustancial espacio en la dirección longitudinal o en profundidad de la RVM. Asimismo, si se prevé que dichas RVM proporcionen una clasificación de objetos, ha de proporcionarse además un clasificador, lo cual se suma al coste de la instalación, y las dimensiones de la RVM en lo que se refiere a la dimensión en profundidad, en algunos casos, es algo prohibitivo cuando se han de incluir tanto un rotador como una clasificadora. Por otra parte, a la mayoría de los dueños de los establecimientos, centros comerciales o supermercados les preocupa que las RVM requieran un sustancial y caro espacio para recoger los recipientes recibidos por la RVM, estando ocupado dicho espacio con frecuencia por mesas de recogida de recipientes.

40 El documento WO0212096 desvela un dispositivo para controlar la dirección de transporte de los recipientes de líquido en forma de envases de bebidas vacíos, por ejemplo, latas o botellas de cualquier sección transversal, en el que la dirección de transporte es o bien a través de una porción del dispositivo o a los lados fuera de la trayectoria de transporte, en el que los recipientes están soportados en una posición horizontal, que comprende un tambor que está dispuesto de forma giratoria por encima de la trayectoria de transporte y con su eje de rotación en la dirección de la trayectoria de transporte, en el que el tambor tiene al menos una cámara adaptada al recipiente, que avanza en la dirección del eje de rotación y con su boca en la periferia del tambor, extendiéndose al menos una placa guía del recipiente lateralmente y hacia arriba desde la trayectoria de transporte a lo largo de una porción de la circunferencia del tambor, y un mecanismo eyector del recipiente dispuesto en conexión con dicha cámara, en el que el mecanismo está adaptado de tal modo que con la operación mecánica vaciará la cámara cuando se mueve la apertura de la cámara pasado un borde superior de la placa guía del recipiente, y por tanto expulsará un recipiente

que reposa en la cámara fuera de la cámara.

5 El documento DE10348009 se refiere a una máquina automática de reciclado que emplea un tambor fijo externo y un tambor giratorio interno, que se montan sobre el mismo eje. El tambor externo sirve como receptor de los productos reciclados y en combinación con el tambor interno hace girar las latas o botellas insertadas para asegurar y favorecer la correcta identificación para el registro y la clasificación de los productos. Asimismo, el tambor interno transporta los recipientes vacíos retornables o bien a la abertura de expulsión en el caso de un recipiente falsamente vacío o bien a la abertura para prensar el producto vacío. El prensado de los productos de reciclado vacíos tiene lugar automáticamente si los sensores lo detectan como una botella de plástico o una lata de aluminio. La clasificación se consigue por medio de pestañas de abertura o cierre, que están incorporadas en el canal del transportador. Después del prensado, los productos reciclados caen en el recipiente correspondiente para latas, botellas de vidrio o de plástico.

Objetos de la invención

15 Por lo tanto, la presente invención tiene como objeto principal satisfacer una necesidad percibida desde hace tiempo de proporcionar una mejor instalación automática para recoger objetos y artículos retornables, como puedan ser artículos de plástico, metal o vidrio reciclables y para solucionar los inconvenientes conocidos que se han mencionado, produciendo así una instalación de bajo coste que presente un uso óptimo de un espacio limitado, en particular, el espacio del suelo, que pueda estar disponible prácticamente en cualquier lugar, permitiendo su colocación incluso en establecimientos más pequeños, tiendas multi-servicio, tiendas de gasolineras y áreas de servicio. De este modo, dichas instalaciones pueden estar disponibles para los clientes de forma más cómoda. Tanto estas características como otras características que aparecerán con la lectura de la presente memoria descriptiva son algunos de los objetivos de la presente invención.

Sumario de la invención

La invención se define según las reivindicaciones independientes.

Las realizaciones se proporcionan según las reivindicaciones dependientes.

25 La presente divulgación describe también una alternativa del medio transportador de tipo tambor en forma de un medio transportador que tiene un émbolo móvil en una parte de cubierta alargada fija.

30 Los medios transportadores, tal como se definen, son particularmente adecuados para introducir objetos y artículos retornables, particularmente, recipientes retornables como botellas, latas y similares, preferentemente hechos de plástico, vidrio o material metálico a un almacenamiento orientado verticalmente o hacia arriba para almacenar objetos y artículos retornables en una dirección de llenado sustancialmente ascendente.

Más específicamente, el medio transportador está adaptado para manejar, clasificar y transportar artículos u objetos retornables y para introducir dichos artículos u objetos en un espacio de almacenamiento sustancialmente vertical o ascendente, sin emplear un transportador vertical para llenar el espacio de almacenamiento.

35 Además de las características de la invención, tal como se definen en las reivindicaciones, la presente divulgación se refiere también a los problemas inherentes de las máquinas expendedoras inversas al desconectar las unidades operativas con fines de limpieza, servicios, etc., y en consecuencia se describe un nuevo dispositivo impulsor en una máquina expendedora para impulsar a la fuerza al menos una unidad de gestión adecuada para manejar envases vacíos en forma de recipientes de bebida vacíos.

40 Se sabe perfectamente dentro de la técnica que el equipo utilizado para manejar recipientes de bebida vacíos en una máquina expendedora inversa (RVM) se ensucia frecuentemente por los restos de bebida provenientes del interior de dichos recipientes y que causa un mal funcionamiento del equipo o la sobrecarga del motor de impulsión si no se lava y limpia con propiedad a intervalos regulares, en muchos casos con la necesidad de una limpieza una vez al día.

45 Dicho equipo está fabricado convencionalmente con motores de impulsión fijados firmemente al equipo o bien de forma externa o bien de forma interna y con una conexión de la caja de enchufe cara o sofisticada para el suministro de energía de la máquina expendedora inversa.

50 Cuando se limpia dicho equipo, a menudo con agua caliente y/o agua presurizada u otro agente de limpieza, se puede dañar los motores y conectores o se pueden mojar al introducirse agua, con el riesgo que ello conlleva de un mal funcionamiento por las corrientes de filtración o incluso de un cortocircuito. Por lo tanto, se han tenido que diseñar sofisticadas y caras soluciones técnicas para evitar dichos daños y otros problemas y peligros operativos. Dichas soluciones pueden incluir por tanto motores, cajas de enchufes y un cableado, etc. para uso especial.

La presente invención tiene como objeto por tanto solucionar el problema existente hoy en día ligado al funcionamiento de las máquinas expendedoras inversas que requieren una limpieza frecuente para eliminar los restos de las bebidas desparrramados que tienen por demás un contenido muy alto en azúcar, con el resultado de

dejar pegajosos los componentes funcionales y la adhesión de los componentes causando un desgaste y rotura innecesaria de los componentes funcionales y las unidades de accionamiento, lo cual causa una menor vida de muchos de los componentes, así como un sustancial riesgo de mal funcionamiento.

Las realizaciones preferentes del dispositivo impulsor aparecen en la descripción detallada.

5 A continuación, se explicarán el medio transportador de la presente invención, así como los aspectos relacionados con un dispositivo impulsor mediante ejemplos y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que los mismos números de referencia inician los mismos elementos, si bien en lo que se refiere a algunos elementos, se han utilizado diferentes números de referencia para elementos que tienen las mismas propiedades de funcionamiento y por razones prácticas.

10 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos:

15 fig. 1 muestra una vista en perspectiva, un modo ilustrativo de una máquina expendedora inversa con cámara de almacenamiento de objetos; un medio de soporte de objeto, rotación, clasificación y de transporte; un dispositivo detector asistido por cámara; medios de recogida de artículo/objeto suplementarios; dispensador de ficha; lector de ficha; aparato de seguridad y medio de impulsión,

fig. 2 es una vista transversal parcial de un transportador de tipo tambor para una instalación de almacenamiento que está situada en una primera posición de rotación,

fig. 3 es una vista en perspectiva del transportador de tipo tambor mostrada en la fig. 2,

20 fig. 4 es una vista transversal parcial de una realización de un transportador de tipo tambor para su incorporación en una instalación de almacenamiento, estando el tambor en una segunda posición de rotación con un elemento de émbolo de tipo pistón en una posición retraída.

fig. 5 es una vista en perspectiva del transportador de la fig. 4,

25 fig. 6 es una vista transversal parcial de una realización de un transportador de tipo tambor para su incorporación en la instalación de almacenamiento, haciéndose girar el tambor en una primera dirección desde la segunda posición para asumir una tercera posición de rotación en la que el elemento de émbolo de tipo pistón está en una posición avanzada,

fig. 7 es una vista en perspectiva de un estado de posición del transportador de tipo tambor de la fig.6,

30 fig. 8 es una vista transversal parcial de una realización de un transportador de tipo tambor para su incorporación en una instalación de almacenamiento con el tambor girado en una dirección opuesta a la de inicio en las figuras 4, 5 y final en las figuras 6, 7, es decir, una rotación en el sentido horario, tal como se observa en la fig. 8, desde la segunda posición a la primera posición para asumir una posición de rotación adicional con el émbolo de tipo pistón en una posición enfrentada hacia abajo avanzada,

fig. 9 es una vista en perspectiva del estado de posición del transportador de tipo tambor de la figura 8, tal como se observa parcialmente desde abajo,

35 fig. 10 es una vista en perspectiva de una realización of un transportador de tipo tambor para su incorporación en una instalación de almacenamiento, que tiene un rodillo y una célula de carga aplicada al rodillo,

fig. 11 es una ilustración de una realización de transportador de tipo tambor situado en una cabina con un soporte para el rodillo y la célula de carga en un brazo móvil,

40 fig. 12 muestra la disposición del soporte y la célula de carga de la figura 11 con el brazo móvil situado para la conexión del soporte y la célula de carga con un rodillo,

fig. 13 es un principio de funcionamiento para ilustrar el medio de impulsión para impulsar de forma giratoria un tambor en dicho medio de soporte de objeto, rotación, clasificación y transporte,

45 fig. 14 muestra una vista en perspectiva de una máquina expendedora inversa con cámara de almacenamiento de objeto, medio de soporte de objeto, rotación, clasificación y transporte; medios de recogida de artículo; dispensador de ficha; lector de ficha y medio de impulsión,

fig. 15 es un dibujo del principio de funcionamiento que muestra una posible disposición de una instalación de almacenamiento que tiene múltiples cámaras de almacenamiento, un medio de transporte y clasificación y medios para leer la información o detectar el tipo de artículo u objeto retornable que se está colocando en un área de recepción de entrada.

50 **Descripción específica**

Descripción general de RVM

La Fig. 1 ilustra una realización ilustrativa de una máquina expendedora inversa (RVM) 1 que representa los aspectos inventivos principales de la presente invención, es decir, cámara de almacenamiento de objeto 2; unidad de soporte de objeto, rotación, clasificación y transporte 3; dispositivo detector asistido por cámara 4; medios de recogida de artículo/objeto suplementarios 5; dispensador de ficha 6; lector de ficha 7; aparato de seguridad 8 y medio de impulsión 9; 9'. La unidad 3 (representado más adelante como 200) podría tener su eje longitudinal 3' horizontal o formando un ángulo α con la horizontal, produciendo un ángulo β en el intervalo de $\pm 0^\circ - 30^\circ$. En la divulgación más detallada a continuación, los medios operativos 2-9 que se acaban de mencionar se representarán por razones prácticas con otros números de referencia. Se dirige la atención también a la fig. 14 que muestra la figura de la fig. 1, pero con más números de referencia insertados para identificar la localización de algunos de los diferentes medios operativos que se desvelan ampliamente en la presente divulgación más adelante en conexión con las figuras 2 - 13.

Medio transportador de tipo tambor giratorio

Se hace referencia a la fig. 2 para explicar el transportador de tipo tambor de la presente invención. El transportador de tipo tambor incluye un elemento con forma de tambor que es giratorio en torno a un eje de rotación longitudinal central 221. Se proporciona en el tambor un espacio o cavidad de tipo rebaje alargado y sustancialmente rectangular, que está abierto en el área periférica del tambor, para retener el elemento móvil alargado, que se puede retraer y avanzar, teniendo el elemento móvil una superficie externa que en la posición avanzada pasa a estar sustancialmente alineado con una superficie exterior del tambor. En los dibujos adjuntos, el elemento móvil se representa con el numeral 223 y el espacio o cavidad en el tambor se representa con el número de referencia 222. La capacidad de rotación del tambor 220 se obtiene a través del uso de soportes colocados en una región a cada extremo del tambor y colocados sobre el eje de rotación 221. Se puede adaptar una parte de la estructura, como una cabina, para retener los soportes en su sitio, permitiendo así que gire el tambor con su superficie externa 228 en proximidad con el área de recepción de entrada 210 que se hace coincidir con la abertura de entrada 425 (véase la fig. 14) en la cabina 250 (véase la fig. 11), 428 (véase la fig. 14). Como alternativa, tal como se muestra en la fig. 3 y las demás figuras de los dibujos, el tambor 220 puede colocarse en un bastidor 240 para formar un conjunto de transportador para retirar fácilmente el conjunto de transportador para limpiar cómodamente el transportador, para pruebas, mantenimiento y reemplazamiento.

Para asegurar un alineamiento apropiado y una buena fijación de la unidad de transportador cuando está situado en una instalación de almacenamiento de acuerdo con la invención, el bastidor 240 se adapta adecuadamente para encajar en un bastidor de recepción 251 (fig. 11) que forma parte preferentemente de una cabina 250 (fig. 11), 428 (fig. 14) y que facilita cualquiera de las posibles disposiciones de una instalación de almacenamiento, tal como se ilustra en varias de las figuras anteriores.

Preferentemente, tal como se muestra en las figuras 3, 7 o 9, se impulsa el elemento móvil 223 por medio de un medio de impulsión de elemento móvil que comprende un taqué o un rodillo 232, que se fija al elemento móvil 223, que sigue una pista 231 situada próxima al extremo del tambor y que está fijo con respecto al tambor. Al proporcionar un taqué o rodillo 232 en cada lado del elemento móvil, hecho para encajar con las pistas fijas correspondientes 231 situadas próximas a los correspondientes extremos del tambor, se puede aplicar una fuerza de impulsión equilibrada al elemento móvil por rotación del tambor. Por lo tanto, solamente el tambor requerirá un impulso para que funcione el conjunto tal como se describe en el presente documento, ya que el elemento móvil se impulsará con el movimiento del tambor en relación con la pista fija. La forma de la pista, es decir, la distancia de la pista desde el eje de rotación del tambor, controla la posición del taqué o rodillo 232 y, según esto, la posición del elemento móvil, en una dirección radial con respecto al eje del centro del tambor. La pista es una pista continua simple 231 seguida por el medio de taqué o rodillo 232.

En la fig. 2, se muestra el tambor 220 en una primera posición de rotación con el elemento móvil en una posición avanzada y apuntando hacia abajo y con un objeto/artículo retornable 10 que entra en el espacio o área de recepción de entrada 210 para su colocación en una región enfrentada hacia arriba de la superficie circunferencial externa 228 del tambor 220. En una realización preferente, el transportador de tipo tambor incluye un rodillo alargado 243, u otro medio para permitir la rotación del artículo al mismo tiempo que se mantiene el artículo en el área de recepción de entrada para facilitar una rotación del objeto/artículo retornable 10 que reposa sobre la superficie del tambor 228 cuando se hace girar el tambor 220 en torno a su eje de rotación 221. En particular, cuando se proporciona un código legible en un artículo retornable para identificar el artículo o para proporcionar una información específica sobre el recipiente, se necesitará que gire el objeto/artículo 10 generalmente para colocar la parte del objeto/artículo 10 que lleva el código de modo que se pueda leer, por ejemplo mediante el uso de un lector o un dispositivo de reconocimiento 20 situado para observar el área de recepción de entrada. El transportador de tipo tambor también tiene una guía 241, p.ej., un miembro de placa curvada, que se extiende desde el área 210 a la salida 224, tal como se explicará con mayor detalle en conexión con la fig. 8. Tal como se observa p.ej., en la fig. 8, se podrían extender otras guías 241, desde el área 210 hasta la salida 226'.

La Fig. 3 representa en una vista en perspectiva el tambor 220 en la primera posición de rotación, tal como se muestra en la fig. 2 y con el artículo retornable 10 que reposa en una parte enfrentada hacia arriba de la

circunferencia del tambor. En la realización de la fig. 3, se proporciona al transportador un medio de impulsión de rodillo **244** para impulsar el rodillo **243** en conjunción con la impulsión del rodillo, de modo que la velocidad de la superficie del rodillo **243** está en el intervalo de una velocidad de una superficie de rodillo **228** del tambor cuando gira. Preferentemente el medio de impulsión del rodillo **244** comprende una construcción de impulsor de engranaje que proporciona mecánicamente una rotación del rodillo **243** a través de la rotación del tambor **220**. El movimiento en una dirección axial del objeto/artículo retornable **10** que está situado en el área de recepción de entrada y reposa sobre el tambor **220** y el rodillo **243** está restringido en parte por las paredes de los extremos **229** asociadas o situadas en cada extremo del tambor **220**, y en parte por los elementos **242** que constituyen el bastidor **240**. Dependiendo del diseño de los medios para impulsar el elemento de tipo pistón móvil **221** entre su posición retraída y su posición avanzada, se puede proporcionar en el transportador mostrado en la fig. 3 con una única salida **224** que corresponde únicamente a una sola posición de rotación del tambor angular en particular, o con una segunda salida en una posición de rotación angular del tambor diferente.

En la fig. 4, se muestra el tambor **220** en una segunda posición de rotación con un espacio o cavidad que se abre en el tambor enfrentado al área de recepción de entrada y con el elemento móvil **223** desplazado a la posición retraída. Esto permite así que el objeto/artículo retornable **10** que se muestra en la fig. 2, que reposa sobre la superficie del tambor circunferencial **228**, caiga en el espacio o cavidad de tipo rebaje **222** a medida que gira el tambor para llegar a la segunda posición tras la rotación desde la primera posición y quede contenido por el tambor **220**. En la vista en perspectiva de la fig. 5 se muestra también la misma situación, que presenta partes de las paredes laterales interiores del espacio **222** y las paredes extremas del tambor **229** que contribuyen a restringir un movimiento del objeto/artículo retornable **10** de modo que no puede ir más allá del espacio proporcionado por la cavidad **222**.

En la fig. 6, una vista transversal parcial del transportador de tipo tambor muestra el tambor en una tercera posición angular, en la que se ha movido el elemento móvil en una primera dirección anti-horaria desde la posición retraída que se muestra en las figuras 4 y 5 a una posición avanzada para impulsar el artículo retornable a la primera salida **224**, preferentemente, con el fin de impulsar el objeto/artículo **10** hacia la abertura de alimentación de una cámara de almacenamiento **110**. Si se impulsan en una segunda dirección en sentido horario a una segunda salida, que es o bien la salida **226** o bien la salida **226'** pero no las dos, podría concebirse la introducción a una cámara de almacenamiento correspondiente **112** o **114**. El transportador de tipo tambor está provisto de dicha guía **241** para restringir el artículo **10** a su emplazamiento en la cavidad **222** al mismo tiempo que gira el tambor desde la segunda posición con el espacio **222** enfrentado al área de recepción de entrada **210** a la tercera posición angular en el que la abertura de la cavidad **222** está enfrentada a la primera salida **224**. La misma situación también se muestra en la vista en perspectiva de la fig. 7, con la abertura de la cavidad **222** alineada con la primera salida **224** y con el elemento móvil **223** en una posición avanzada.

En la fig. 8, una vista transversal parcial del transportador de tipo tambor muestra la situación sobre la base de la situación mostrada en la fig. 4, ahora con el tambor girado en una segunda dirección de rotación opuesta (dirección horaria en el ejemplo), según lo cual, el objeto/artículo retornable **10** recibido en el espacio o cavidad **222** cuando el tambor estaba en la segunda posición de rotación ha sido transportado por el tambor por rotación del tambor aproximadamente 180 ° de modo que el tambor asume su primera posición, tal como se muestra en las figs. 2 y 3. El objeto/artículo se impulsa desde el espacio **222** mediante el elemento móvil **223** moviéndose desde la posición retraída a la posición avanzada, pero también por el efecto de gravedad. Se proporciona una guía **241** para restringir el movimiento del objeto/artículo **10** cuando se retiene en el espacio **222** al mismo tiempo que se hace girar el tambor desde la segunda posición de rotación con el espacio enfrentado al área de recepción de entrada **210** a la primera posición de rotación con la abertura del espacio **222** y la cara curvada **223'** del elemento **223** que está alineado con la salida **226'**. La situación de la fig. 8 también se muestra en la vista en perspectiva desde la parte inferior de la fig. 9 con el artículo **10** que sale del transportador en la salida alternativa **226'**.

Para transportar un artículo **10** que ha entrado en el espacio o cavidad de tipo rebaje a una entre las dos salidas posibles en una realización específica del transportador de tambor combinado y el clasificador, se pueden utilizar diferentes direcciones de rotación. Por ejemplo, en las realizaciones que se muestran en las figuras 2-9 de los dibujos adjuntos, se podría hacer girar el tambor en una primera dirección (p.ej., en sentido anti-horario, tal como se muestra) para suministrar el artículo en la primera salida **224**, al mismo tiempo que se aplicaría una rotación en una segunda dirección (p.ej. en sentido horario, tal como se muestra) al tambor para suministrar el artículo **10** en una segunda salida **226** o **226'**.

Por lo tanto, en el presente contexto, existen en efecto cuatro posiciones principales de rotación del tambor **220**:

- a) una primera posición de rotación con el rebaje **222** y el elemento **223** enfrentados hacia abajo;
- b) la segunda posición de rotación con el rebaje **22** y el elemento **223** enfrentados hacia arriba, enfrentados así al área de recepción de entrada;
- c) la tercera posición de rotación con el rebaje **222** y el elemento **2234** enfrentados a la primera salida **224** y
- d) la cuarta posición de rotación con el rebaje **222** y el elemento **223** enfrentados a la segunda salida **226** o enfrentados a la segunda salida alternativa **226'**. Si se enfrenta a la salida **226'**, la cuarta posición de rotación

será en efecto la misma que la primera posición de rotación.

A continuación, haciendo referencia a las figuras **10**, **11** y **12**, se explicará una construcción de célula de carga para determinar la masa de un artículo retornable colocado sobre el transportador de tipo tambor de la invención. Cuando se coloca para que repose sobre el tambor **220** o cuando se hace girar el tambor **220** para hacer girar el artículo **10**, el artículo **10** reposará también en parte sobre el rodillo **243** o girará con él, si se proporciona dicho rodillo **243**. Se hace referencia también a la fig. **2** para observar cómo el objeto/artículo **10** reposará contra el rodillo **243**. Para decidir si se acepta o no el objeto/artículo **10** para el almacenamiento en la instalación de acuerdo con la invención o para determinar una cámara de almacenamiento apropiada en una realización que tiene múltiples cámaras de almacenamiento, se deberá determinar la masa del objeto/artículo **10**. Para facilitar la determinación de la masa, se proporciona en el rodillo **243** al menos un soporte de soporte **245** del eje de rodillo **247** en un extremo del rodillo, soporte **245** que se conecta y queda soportado con una célula de carga **246**. En la realización ilustrativa que se muestra en la fig. **10**, se fija la célula de carga **246** a un bastidor **240** para el transportador, al mismo tiempo que se proporciona un soporte adicional **248** en el extremo opuesto del rodillo.

En la fig. **11** se representa una segunda realización alternativa de una construcción de célula de carga de la fig. **10** para determinar una masa de un objeto/artículo retornable **10** que reposa sobre el rodillo **243**. La construcción incluye un soporte **252** para aplicarse a un extremo del eje de rodillo **247** cuando se coloca el transportador en una cabina **250**. En esta realización en particular, el eje **247** en parte puede moverse libremente en torno a un plano perpendicular, adecuadamente vertical en relación el eje de rotación del rodillo **243** y con el soporte **252** aplicado a la parte del extremo del eje **247** del rodillo **243** tras colocar el transportador de tipo tambor en la cabina **250**. **251** representa una conexión eléctrica a la célula de carga **253**. Por tanto, en la fig. **11**, el soporte extraíble **252** y su célula de carga asociada **253** se muestra en la posición separada, mientras que en la fig. **12**, el brazo de cabina **250'** que retiene el soporte **252** se ha recolocado a una posición en la que el soporte **252** se conecta con el extremo de recepción del soporte del eje del rodillo **247** para proporcionar un soporte con una célula de carga **253** en referencia con la cabina **250** o con el bastidor **240**. Las realizaciones de la fig. **10-12** son particularmente ventajosas para evitar en la medida de lo posible el riesgo de que el contenido de líquido que queda en los objetos/artículos **10** que están colocados en la parte superior del transportador se pueda derramar normalmente, ya que dicho derramamiento requerirá probablemente una retirada más frecuente del conjunto del transportador desde la cabina de lo que es normal para limpiar el derramamiento de dichos líquido no deseado. Asimismo, el uso de la célula de carga evita que el usuario de la RVM tenga éxito al intentar meter de forma errónea un recipiente de bebida sin abrir en el área de recepción y colocarlo en la parte superior del tambor. El sistema de detección **20**, tal como se explicará más adelante, de acuerdo con datos predeterminados, determinará que un artículo observado y reconocido específico tenga un peso o un intervalo de peso específico. Si el artículo es una lata o una botella de bebida llena, la RVM determinará que se trata de una posible situación errónea y puede disparar una alarma. Asimismo, en la realización mostrada, el medio de impulsión para operar el transportador se separa del propio transportador de tipo tambor (tal como se explicará más adelante), de modo que al separar el transportador del conjunto de la instalación de almacenamiento, la célula de carga permanece en la instalación (es decir, situada sobre el brazo de la cabina **250'**) y por tanto protegida de ser objeto de agentes de limpieza y agua, que se utilizan normalmente para limpiar el transportador que pueden dañarla. Si la célula de carga está situada sobre el bastidor **240** del transportador, tal como se representa en la fig. **10**, se deben adoptar medidas especiales para asegurar que no se dañe la célula de carga en ninguna operación de lavado o limpieza del transportador **200**. Por lo tanto, la realización de las figuras **11** y **12** sería la realización preferente.

Dispositivo de impulsión electromecánico

Las figuras **13** y **14** muestran que la unidad **200** está impulsada por un motor **404** a través de un engranaje **500** que conecta un engranaje **501** en la unidad **200** para girar el motor **220** y al hacerlo también mueve el elemento **223**. Se fuerza el movimiento del rodillo **243** a través de la interacción entre un pequeño engranaje **502** y el engranaje sustancialmente más grande **501**. El motor **404** está unido de forma fija a una estructura **503** de la RVM a través de abrazaderas **504**, en cambio la unidad se puede sacar por tracción completamente de la cabina de la RVM **428** (véase la referencia **250** en las figuras **11** y **12**) para limpiar, tal como se indica mediante la flecha **505**, y se puede empujar para meter la cabina de nuevo tras la limpieza para la conexión de engranaje entre los engranajes **500** y **501**. No está presente ninguna parte eléctrica en la unidad **200**, solamente partes mecánicas que soportan la limpieza en húmedo e incluso una limpieza en húmedo a alta presión sin ningún problema.

Por lo tanto, se puede observar claramente que las ventajas que ofrece la presente invención residen en que la unidad **200** está conectada a través de un acoplamiento de transferencia de potencia mecánicamente separables mediante engranajes **500** y **501**, operándose el engranaje **500** mediante el motor **404** que está fijado de forma estacionaria en la cabina **428**. Por lo tanto, el impulsor alimentado eléctricamente **404**, **500** está situado de forma separada de la unidad **200** y sus engranajes **505**, **502**.

Almacenamiento orientado hacia arriba

La Fig. **15** ilustra una disposición de una realización ilustrativa más de la presente invención que utiliza un transportador basado en un tambor altamente compacto (tal como se muestra en las figuras **2-9**) con hasta tres cámaras de almacenamiento diferentes, representadas por **110**, **112** y **114**, para almacenar diferentes tipos de

artículos retornables **10**. El transportador **200** está adaptado para recibir artículos **10** en un área de recepción de entrada **210** y para mover y sacar el artículo sobre la base de ciertos criterios y una decisión realizada por el controlador que opera una unidad de impulsión de tambor, en cualquiera entre una primera salida **224** para impulsar el artículo a un espacio de almacenamiento **110** o una segunda salida que es o bien la segunda salida **226** para impulsar un artículo recibido **10** en la cámara de almacenamiento relacionada **112**, o bien la segunda salida **226'** para, en esta realización en particular, permitir también que la gravedad favorezca el movimiento del artículo **10** desde el transportador al espacio de almacenamiento relacionado **114**. El espacio de almacenamiento **114** es particularmente útil para artículos a los que no se aplicaría una fuerza de impulsión relativamente alta, como por ejemplo en el caso de artículos de vidrio frágiles o artículos pesados, como botellas, que llevan una significativa cantidad de contenido líquido o que por otras razones se consideran inadecuados para conducirlos hacia espacios de almacenamiento ascendentes **110** o **112** para un almacenamiento elevado por encima del nivel del área de recepción de entrada.

Aunque se muestran tres cámaras de almacenamiento **110**, **112** y **114** en la fig. **15**, en una realización práctica con un transportador rotatorio y un clasificador, tal como se representa, solamente se utilizarán dos cámaras de almacenamiento, p.ej., **110**, **112**; **110**, **114**; o **112**, **114** con las salidas relacionadas **224**, **226**; **224**, **226'**; o **226**; **226'**.

En la disposición de la fig. **15**, se proporciona la cámara de almacenamiento **110** con una abertura de alivio que proporciona comunicación con una cámara de almacenamiento suplementaria **161**. La disposición de la instalación mostrada proporciona un diseño muy compacto, que se aumenta mediante el uso del medio transportador de tipo tambor compacto. Para una persona que ha de depositar un objeto/artículo retornable en la instalación, hay convenientemente un área de recepción de entrada **210** situada tal como se muestra en la mitad inferior de la instalación. La instalación incluye una unidad de reconocimiento de objeto /artículo retornable **20** que puede incluir o que puede estar conectada con un controlador para controlar el funcionamiento del transportador **200**. La unidad de reconocimiento **20** puede ser de tipo óptico o acústico, o puede emplear otra tecnología suplementaria, como un sensor magnético, mecánico o eléctrico para determinar el tipo de objeto/artículo retornable **10** que se ha situado en el área de recepción de entrada **210**, o para leer la información o las características identificativas (p.ej., el código de barras) que lleva o que está situado sobre el artículo **10**. En particular, en lo que respecta a las cámaras de almacenamiento **110**; **112**, al emplear una pared lateral móvil **130**, **132** o una cámara de almacenamiento extraíble **114**, se puede extender la cámara de almacenamiento **114** para llenar el espacio sin utilizar que aparece por debajo de la primera cámara de almacenamiento **110**. Para facilitar un llenado más fácil de las cámaras de almacenamiento orientadas hacia arriba **110** y **112**, se puede incluir también un tabique deflector **180**.

La modificación de los distintos elementos, medios y dispositivos relacionados con los numerosos aspectos de la presente invención sería concebible dentro del ámbito de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Medio transportador para una instalación para recibir artículos retornables, en particular, recipientes como botellas, latas y similares, de plástico, vidrio o metal,
caracterizado porque el medio transportador comprende:

- 5 - un tambor (220) adaptado para acoplarse a un impulsor de tambor, siendo dicho tambor giratorio en torno a un eje longitudinal central (221) y teniendo en una dirección axial un rebaje alargado y que se extiende radialmente (222) adaptado para recibir un artículo retornable,
- un elemento alargado móvil (223) provisto en dicho rebaje (222), elemento (223) que está adaptado para ser móvil en un trayecto de tipo pistón en una dirección radial en relación con dicho tambor entre una posición retraída y una posición avanzada, en la que una superficie exterior de dicho elemento tiene el mismo o sustancialmente el mismo radio de curvatura que una superficie exterior del tambor, de tal modo que cuando está en dicha posición avanzada, dicha superficie exterior tiene el mismo o sustancialmente el mismo centro de curvatura que la superficie exterior del tambor y pasa a estar sustancialmente alineado con dicha superficie exterior del tambor,
- 10 - un impulsor de elemento (230) adaptado para proporcionar un movimiento a dicho elemento entre dicha posición retraída en una segunda posición de rotación de dicho tambor y en una posición avanzada en posiciones de rotación primera o tercera de dicho tambor,
- un área de entrada asignada (210) para recibir artículos retornables para colocarlos sobre una parte circunferencial superior del tambor cuando el tambor está en dicha primera posición de rotación, área de entrada que está localizada sobre la parte circunferencial superior de dicho tambor, estando adaptado el impulsor de elemento para colocar el elemento en la posición retraída cuando se coloca el tambor en la segunda posición de rotación con el rebaje en el tambor enfrentado hacia arriba hacia el área de entrada, y
- 20 - una primera salida (224) próxima al nivel de superficie exterior (228) de dicho tambor y que cubre un intervalo angular para la rotación del tambor que incluye la tercera posición de rotación, y

25 en el que el medio transportador (200) está adaptado

- a) para establecer una trayectoria de caída abierta que se extiende desde el área de entrada asignada (210) hasta la parte inferior del rebaje (222) provisto por el elemento alargado (223) en la posición retraída cuando el tambor está en la segunda posición de rotación con el rebaje enfrentado hacia arriba hacia el área de entrada para permitir que el artículo retornable que se ha depositado en el área de entrada caiga libremente y sea recibido en el rebaje, y
- 30 b) para girar el tambor, una vez establecido el trayecto de caída abierto, desde la segunda posición de rotación hasta la tercera posición de rotación, y mover el elemento a la posición avanzada para expulsar un artículo retornable recibido en el rebaje fuera del rebaje y hacia la primera salida.

35 2. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tambor al menos adyacente al rebaje está provisto de un medio de limitación de rebaje (229) que está adaptado para impedir cualquier movimiento axial del objeto/artículo depositado en el rebaje más allá de la extensión longitudinal del tambor.

3. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el medio transportador comprende además un medio de guía (241) adaptado para asegurar un artículo retornable depositado en el rebaje cuando se coloca el tambor en una posición giratoria entre la segunda posición de rotación y la primera salida o una segunda salida.

40 4. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el medio de guía se proporciona mediante una placa curvada adaptada a un contorno exterior curvado (228) del tambor, y cuya placa cubre sustancialmente la abertura de rebaje cuando se coloca el tambor entre la segunda posición de rotación y dicha primera salida o dicha segunda salida.

45 5. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha segunda salida está en una cuarta posición de rotación o en la primera posición de rotación.

6. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que una superficie exterior del elemento (223) en la posición avanzada, en particular cuando el tambor está situado en una posición de rotación con la abertura del rebaje enfrentada a la salida, está sustancialmente a nivel con o fuera de un contorno exterior circunferencial (228) del tambor.

50 7. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende además un rodillo de avance giratorio (243) dispuesto encima o adyacente al tambor, de modo que el rodillo giratorio, por rotación del tambor contribuye a la rotación de un artículo retornable que tiene una sección transversal sustancialmente circular cuando el artículo retornable que pasa a través del área de entrada ha sido colocado sobre una parte de la superficie circunferencial del tambor encarada hacia arriba, sin rebaje.

55 8. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un impulsor de rodillo de avance (224) para impulsar el rodillo de avance giratorio.

9. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el impulsor de rodillo de avance efectúa la impulsión del rodillo de avance en una rotación direccional que corresponde a la dirección o rotación del tambor y con una velocidad periférica que corresponde sustancialmente a la velocidad periférica del tambor.
- 5 10. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en el que un punto de soporte (254) del rodillo de avance está provisto de una célula de pesado (246) para determinar la masa de un artículo retornable.
11. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el medio transportador comprende un bastidor (140) que lleva el tambor soportado para su rotación y en el que se conecta una célula de pesado (246) al bastidor.
- 10 12. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en el que el medio transportador comprende un bastidor (240) que lleva el tambor soportado para su rotación, cuyo bastidor está adaptado para montar una estructura de soporte (250), y en el que el rodillo de avance está adaptado con un primer punto de soporte (247) y un segundo punto de soporte (246), siendo llevado dicho segundo punto de soporte por el bastidor (240) y siendo llevado dicho primer punto de soporte (247) por una construcción de soporte (252) conectada a una cabina (250) para soportar el medio transportador.
- 15 13. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la construcción de soporte está conectada a la cabina por medio de célula de pesado (253) para determinar una masa de un artículo retornable.
14. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que el impulsor de elemento está adaptado para mover el elemento a una posición avanzada por colocación del tambor en una cuarta posición de rotación o la primera posición de rotación con la abertura del rebaje enfrentada así a una segunda salida (226; 226'), por lo cual un artículo retornable recibido en el rebaje cuando el tambor está en la segunda posición de rotación con el elemento en la posición retraída será expulsado del rebaje y hacia la segunda salida por colocación del tambor en la cuarta posición o la primera posición, respectivamente.
- 20 15. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, que comprende además una instalación (20) para la identificación sin contacto de un artículo retornable que ha sido colocado sobre una superficie exterior del tambor o sobre el elemento cuando el elemento está en la posición avanzada.
- 25 16. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la instalación (20) para la identificación sin contacto está adaptada para emplear una onda de energía transmitida desde la instalación y el tambor está provisto de un reflector adicional para reflejar la onda de energía transmitida sustancialmente de nuevo a la instalación.
- 30 17. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, que comprende además un bloqueador de flujo (170) de retorno dispuesto próximo a al menos una de dichas primera y segunda salida y que está adaptado para proporcionar un movimiento de retorno de un artículo retornable que ha sido forzado hacia una salida respectiva de dichas primera y segunda salida.
- 35 18. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el medio de limitación del rebaje está provisto por las paredes de extremo del tambor (229).
19. Medio transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-18, que comprende además un compactador dispuesto próximo a una salida.
- 40 20. Medio transportador de acuerdo con la reivindicación 19, en el que el compactador está en forma de un conjunto de cadenas provistas de espigas en una disposición de tipo cuña y que está adaptado para aplanar y punzar gradualmente un artículo retornable.

Fig.1

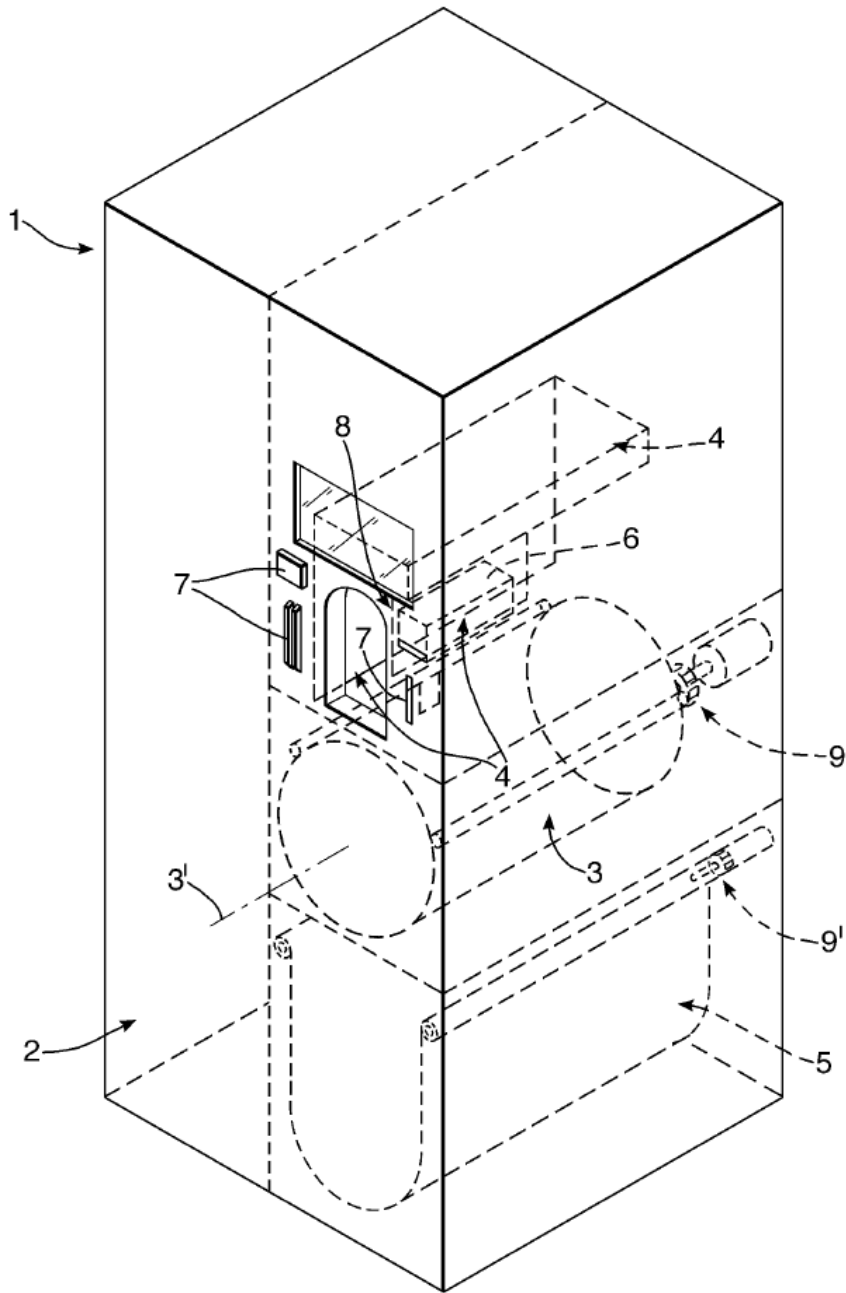


Fig. 2

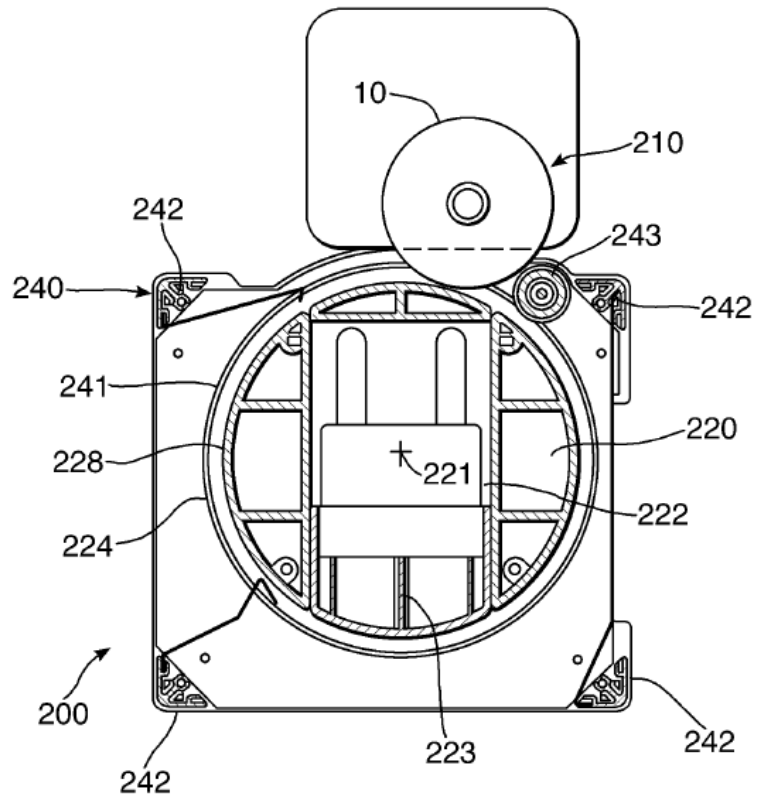


Fig. 3

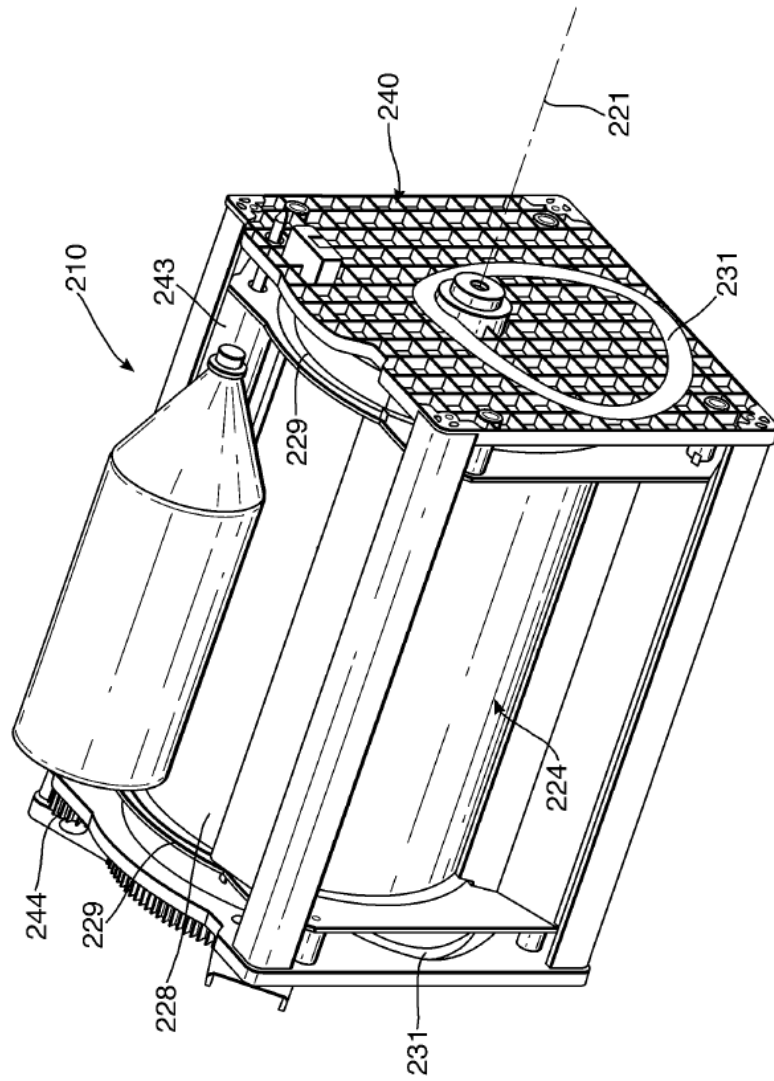


Fig. 4

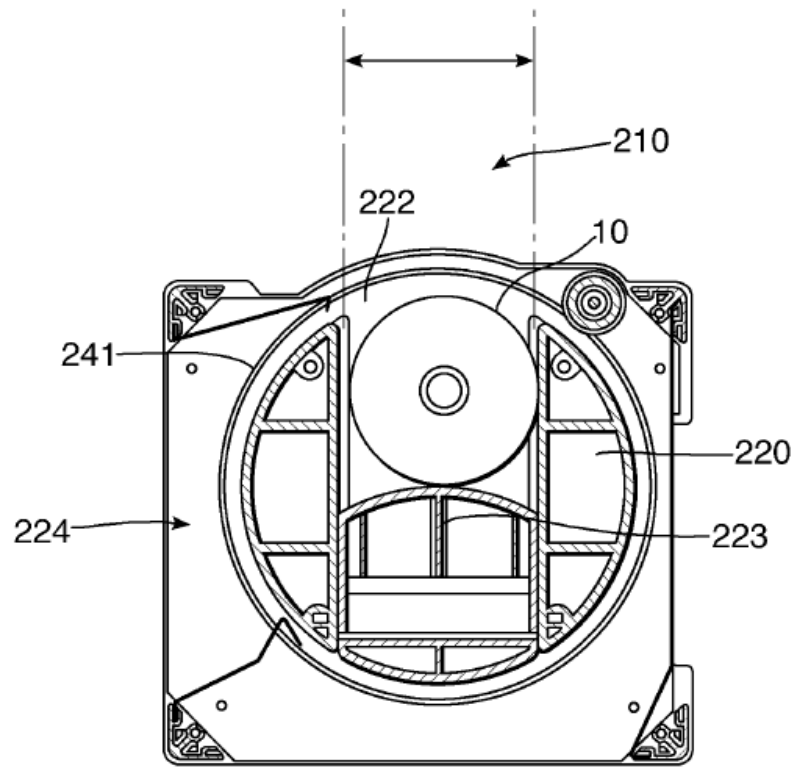


Fig. 5

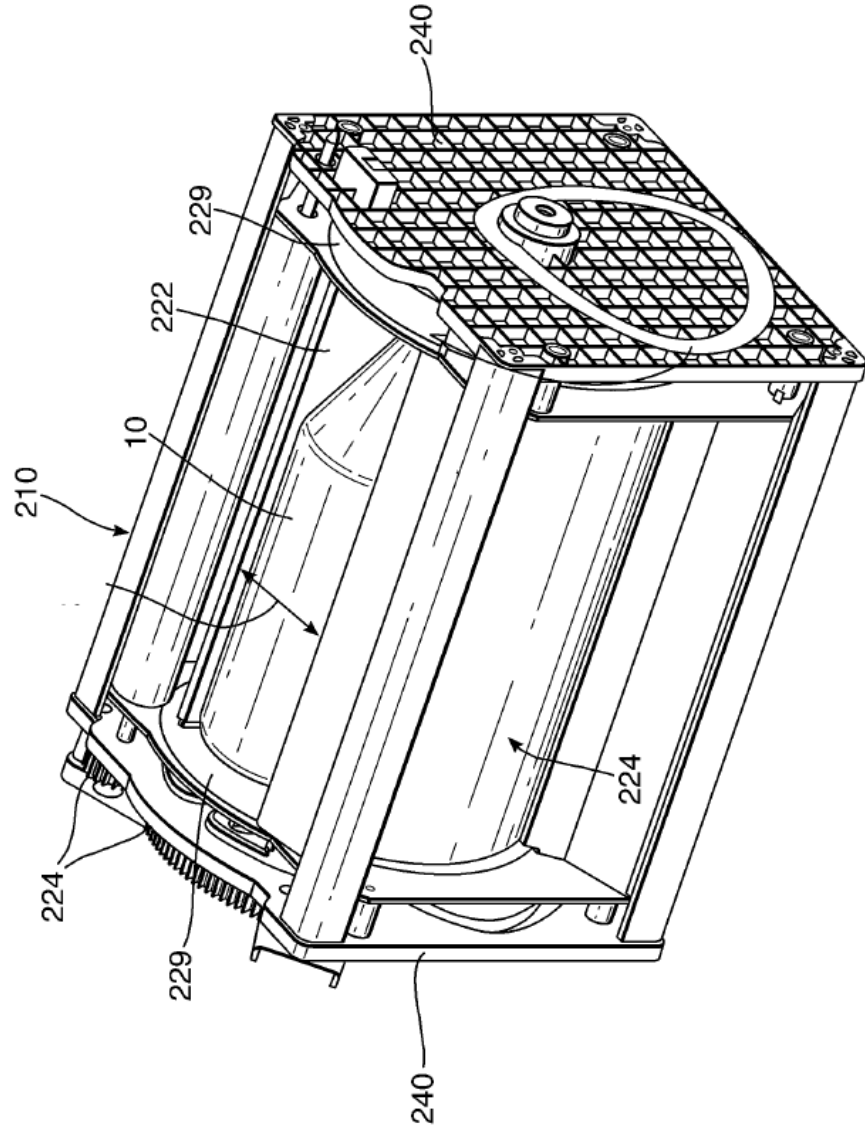


Fig. 6

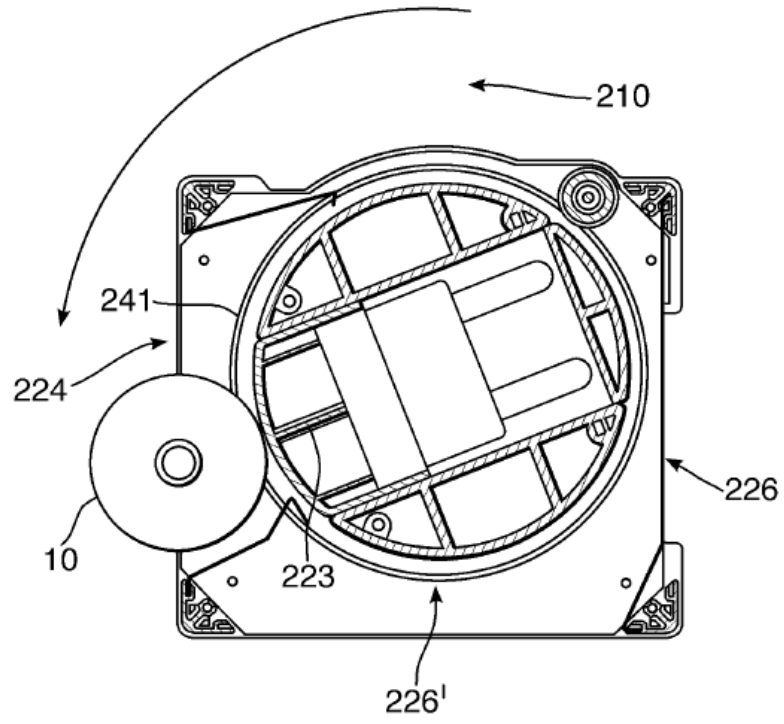


Fig. 7

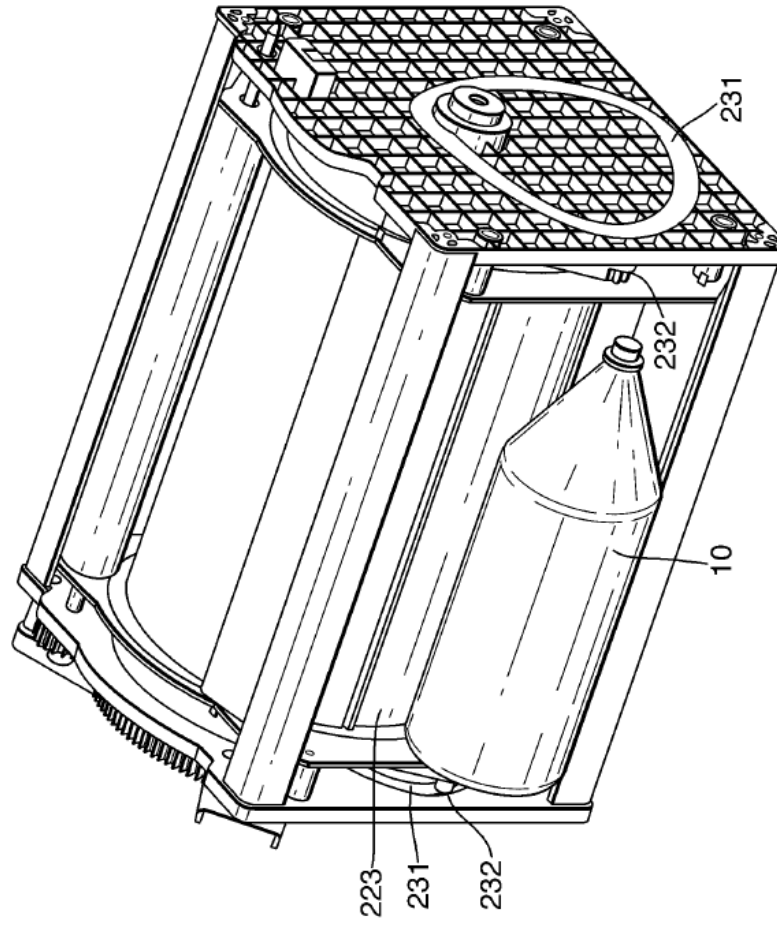


Fig. 8

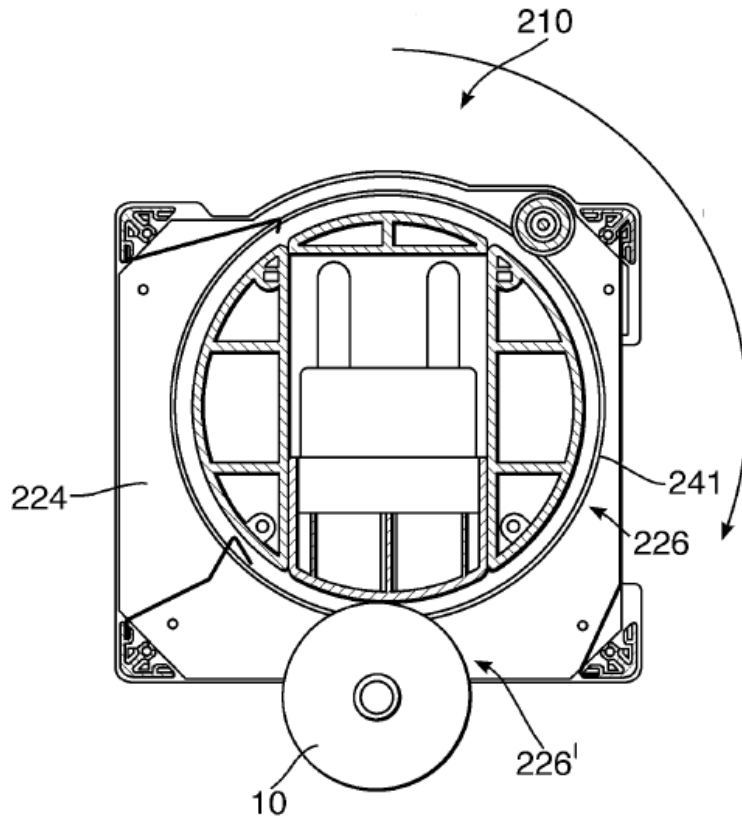


Fig. 9

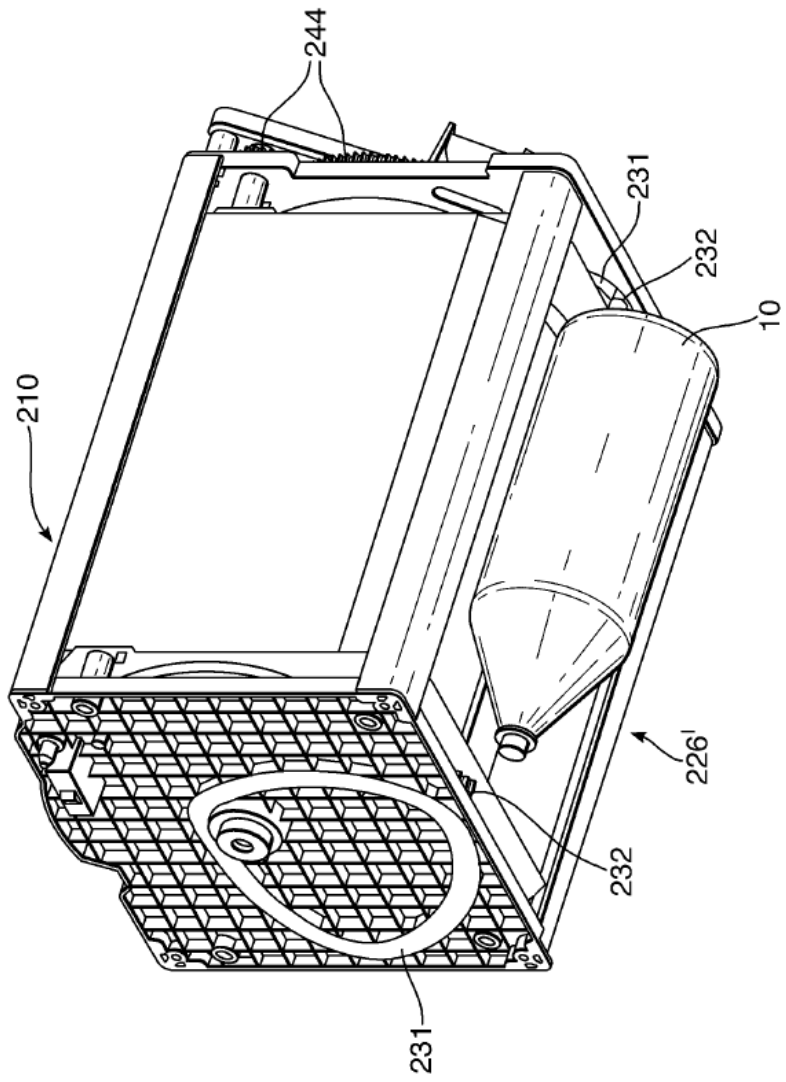
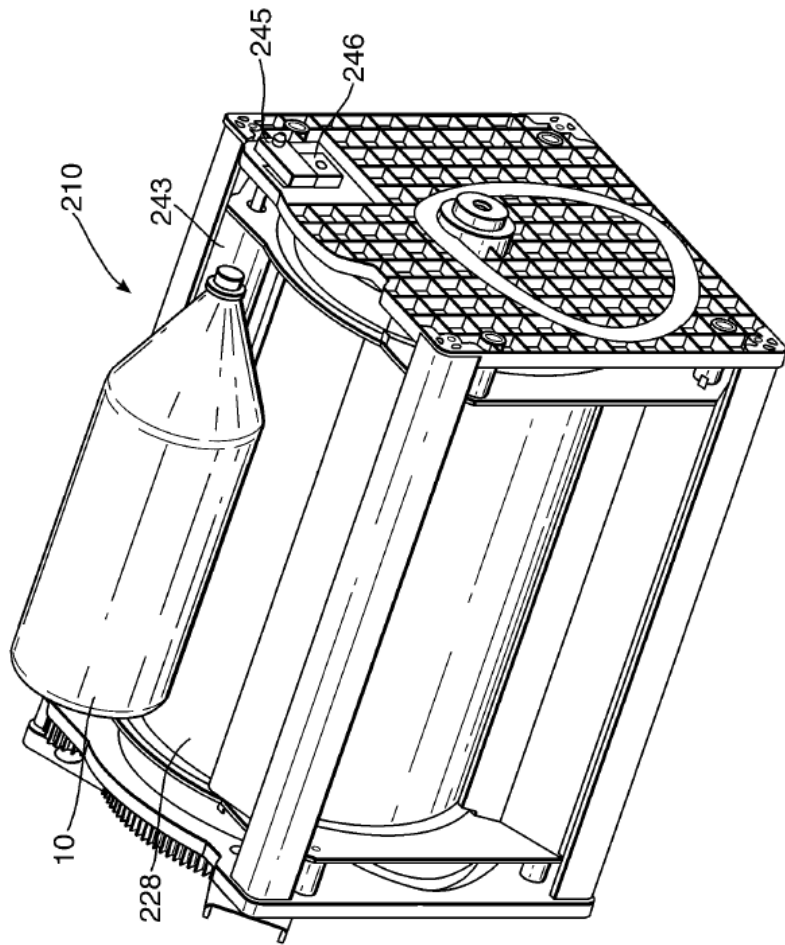


Fig. 10



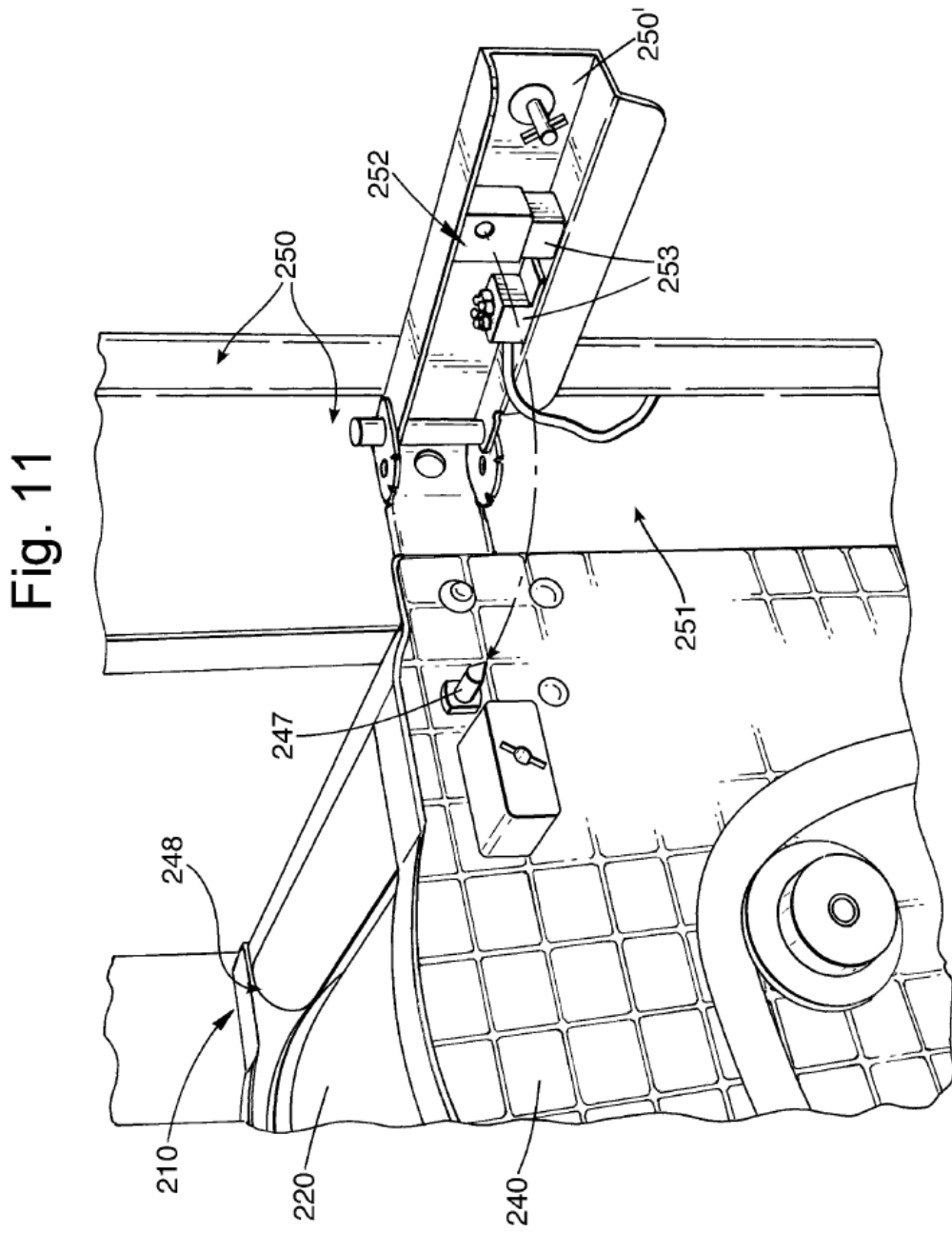


Fig. 12

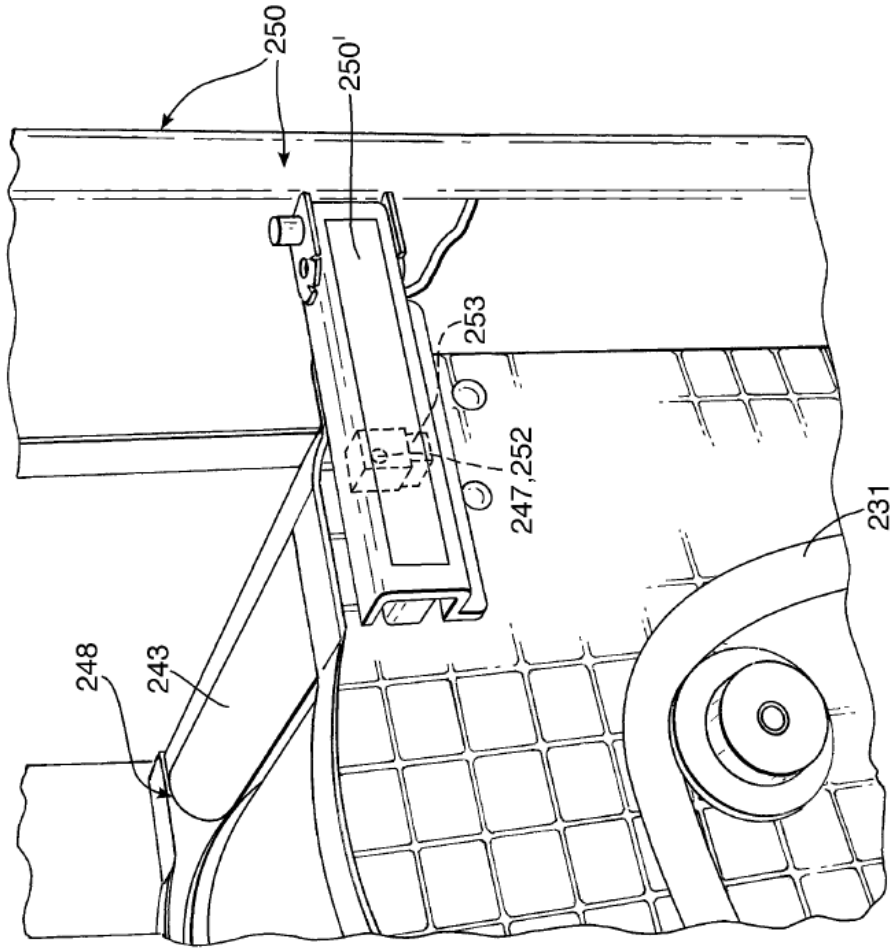


Fig. 13

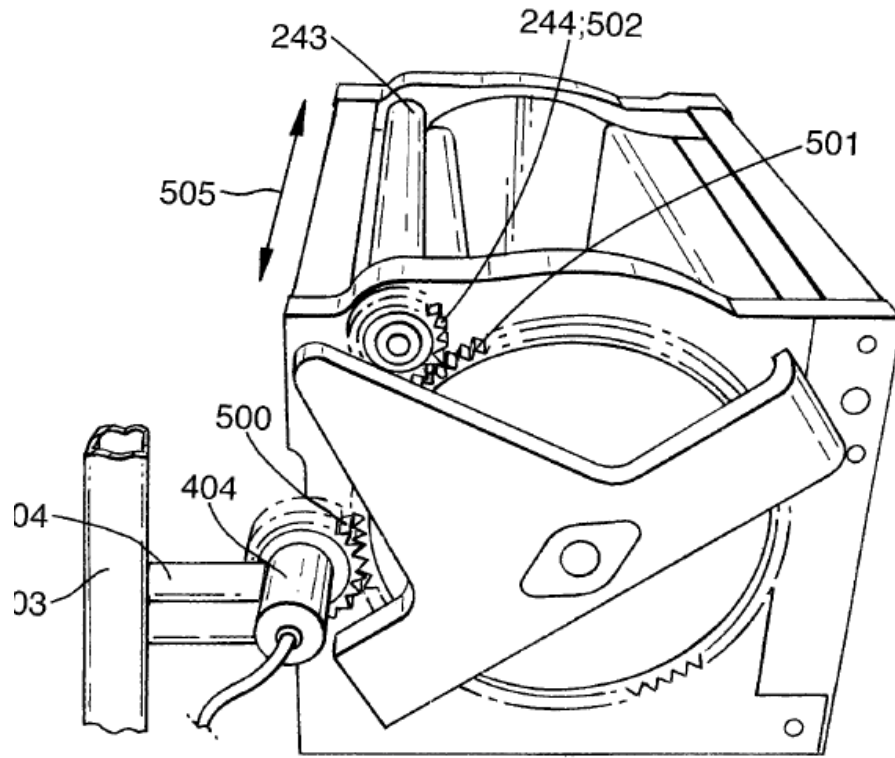


Fig. 14

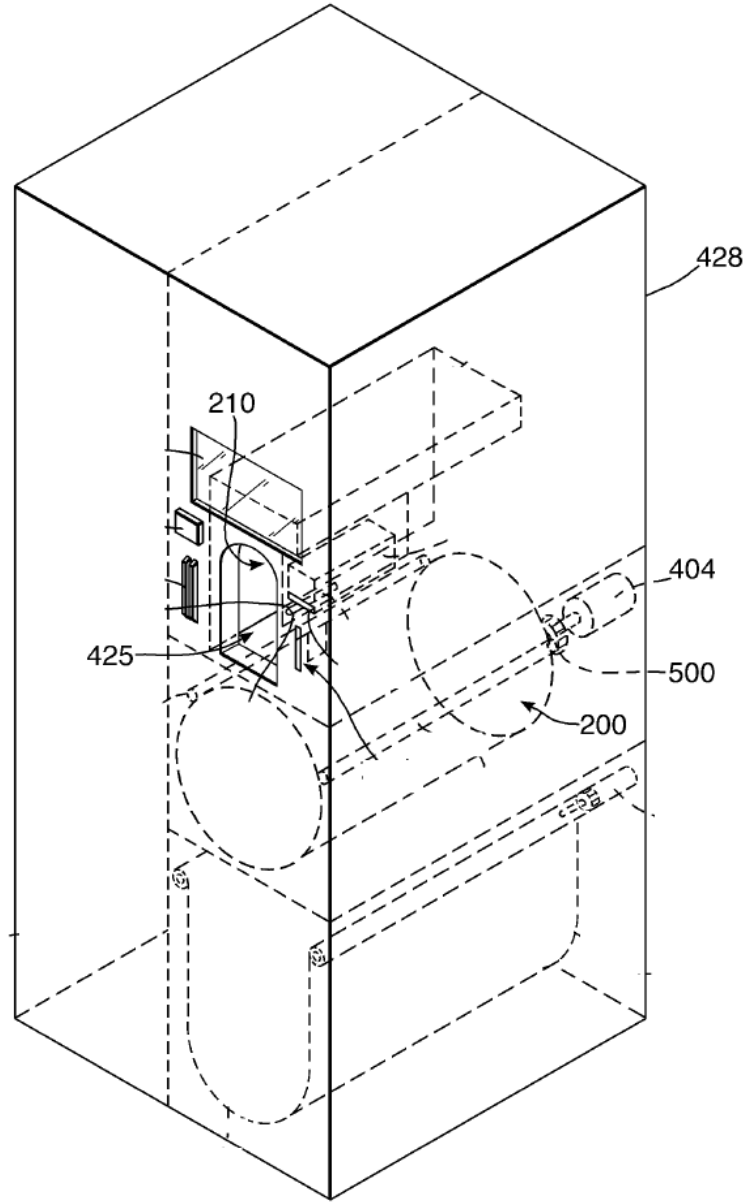


Fig. 15

