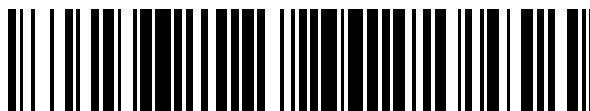


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 895**

51 Int. Cl.:  
**G07F 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09012293 .8**
- 96 Fecha de presentación: **03.06.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2141668**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PARA UNA MÁQUINA EXPENDEDORA.**

30 Prioridad:  
**26.09.2003 US 670776**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.03.2012**

73 Titular/es:  
**ROYAL VENDORS, INC.  
201 INDUSTRIAL BOULEVARD  
KEARNEYSVILLE WV 25430, US**

72 Inventor/es:  
**Holdway, John;  
Halterman, Brain y  
Ring, Mike**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

**ES 2 375 895 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

Sistema de distribución de productos para una máquina expendedora

**Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

- 5 La presente invención versa acerca de una máquina expendedora de puerta transparente que tiene una separación de productos y un sistema de bandeja de separación selección de productos, un sistema de adquisición y transporte de productos con un motor fijado en los ejes X-Y y un sistema de distribución controlada de productos.

**2. Técnica relacionada**

- 10 Aunque normalmente se considera que la década de 1880 fue la aurora de la era de las máquinas expendedoras, las máquinas expendedoras llevan en existencia un par de miles de años. La primera referencia a una máquina expendedora proviene de un matemático griego que describió e ilustró un dispositivo operado por monedas usado para vender agua sacrificial en templos egipcios. La máquina era completamente automática, puesta en operación mediante la inserción de una moneda de cinco dracmas.

- 15 Los tiempos más recientes han visto una vasta proliferación de máquinas expendedoras para productos de todo tipo y de todos los tamaños. Estas máquinas se han vuelto omnipresentes en el paisaje estadounidense, fundamentalmente para expender tentempiés y bebidas.

- 20 Un problema común encontrado en el uso de estas máquinas es la ausencia de un producto particular deseado. En las máquinas en las que el producto se oculta detrás de un panel de visualización, es difícil determinar la disponibilidad de un producto. Aunque las pantallas visuales pueden indicar "agotado" o "escoja otro producto", estos mensajes son a menudo desatendidos.

- 25 Una medida para evitar este problema es el uso de máquinas expendedoras con un panel o una puerta transparentes en las que el contenido de la máquina sea visualmente accesible. La introducción de un código de un producto particular en un teclado digital, típicamente basado en la columna (letra) y la fila (número) del producto, da como resultado la dispensación del producto en una cubeta inferior, una vez que el producto cae aparatosamente recorriendo una gran distancia. Esto puede resultar aceptable para expender tentempiés, pero podría tener resultados desastrosos para expender líquidos encerrados en vidrio o bebidas carbónicas.

- 30 En las máquinas expendedoras convencionales de panel o puerta transparentes se usa un mecanismo accionador X-Y para coger un producto de una fila y una columna particulares y transportar el producto a un punto de distribución con un despliegue gravitatorio mínimo. Típicamente, se proporciona un motor de accionamiento para cada eje de movimiento. El motor de accionamiento para un eje puede permanecer estacionario mientras el motor para el otro eje es amovible con el conjunto selector.

- Un problema encontrado por el uso de tal conjunto selector es que el cableado de suministro eléctrico y de control a un motor amovible es difícil de trazar de manera segura y controlada dentro de una máquina expendedora. Sería beneficioso hacer que ambos motores y su cableado respectivo fueran estacionarios para evitar este problema.

- 35 En un mecanismo convencional de estantes de máquina expendedora, los productos están separados y son expandidos desde sus estantes por dispositivos electrónicos activos, como barras empujadoras accionadas o espirales giratorias. Estos dispositivos requieren típicamente el uso de motores y/o de solenoides que tienen importantes requisitos de cableado tanto para el suministro eléctrico como para el control de la operación.

- 40 Un problema encontrado en el uso de tal conjunto expendedor es que se requieren muchos dispositivos relativamente caros y, a menudo, surgen problemas por la dificultad del cableado. Se desea eliminar todos los dispositivos electrónicos y el cableado de los estantes expendedores de productos.

- 45 En una máquina expendedora convencional, a menudo se deja caer a los productos desde una distancia considerable antes de su entrega al consumidor. Además, los productos son a menudo distribuidos de modo que un consumidor pueda coger el producto con la mano antes de que el ciclo de distribución se haya completado. Existe el potencial de daño para el producto, para el mecanismo o de lesión para el consumidor. Se desea que el producto sea distribuido de la manera más controlada posible para proteger al consumidor y a la máquina.

- 50 En una máquina expendedora convencional, es práctica común acomodar paquetes de diferentes tamaños con insertos, calces u otros enganches. El problema de este enfoque es la necesidad de fabricar, suministrar, insertar y mantener estas partes "sueltas" extra. Se desea hacer la máquina ajustable para acomodar paquetes de diferente tamaño para su rápida recarga, de modo que el consumidor siempre tenga una amplia variedad de elección de productos expandidos.

5 El documento US 5.121.854 da a conocer un aparato y un procedimiento para almacenar y expender productos que incluyen una pluralidad de bandejas apiladas que contienen productos mantenidas en el interior de una vitrina. En el interior de la vitrina hay colocado un conjunto X-Y de recogida que incluye un transportador giratorio de productos para transportar un producto desde una bandeja seleccionada hasta una abertura de dispensación en la vitrina a la que puede acceder el consumidor.

10 El documento WO 99/19849 da a conocer una máquina expendedora, que generalmente comprende un chasis externo y un panel delantero con una puerta articulada que definen conjuntamente una cavidad interna. El chasis está soportado por un conjunto de bastidor interior. Los recipientes de bebidas contenidos por una pluralidad de bandejas de cara abierta son extraídos de las bandejas y transportados a una abertura de distribución de productos por medio de un conjunto robótico de captura y transporte de bebidas. El conjunto robótico opera dentro de un espacio de selección de dispensación que es generalmente ese espacio o volumen entre la superficie interior de la puerta y las superficies frontales de los miembros frontales del bastidor. El conjunto robótico está montado en el conjunto del bastidor interior.

**Resumen de la invención**

15 En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de adquisición y transporte de productos en los ejes X-Y en una máquina expendedora con un panel transparente sin motores de traslación ni requerir un cableado expuesto al movimiento de los motores.

20 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un sistema de bandejas de separación y selección de productos sin el uso de múltiples dispositivos electrónicos dedicados ni de cableado expuesto al entorno de una máquina expendedora.

Es otro objeto adicional de la presente invención proporcionar una distribución controlada rápida y sencilla de productos sin agitación durante la distribución del producto ni contacto con el consumidor hasta después de que se haya completado en ciclo de dispensación.

25 Es otro objeto adicional de la presente invención proporcionar un ajuste rápido a una bandeja expositora de una máquina expendedora de panel transparente para acomodar paquetes de diferente tamaño.

Estos objetos se logran mediante el uso de un "mecanismo X-Y" que tiene dos "motores" estacionarios de accionamiento controlados electrónicamente. Estos motores accionan (directa o indirectamente) elementos de tracción (correa, cadena, cable, etc.) que sitúan horizontal y verticalmente componentes corredizos.

30 El sistema de separación y selección de la presente invención usa un "rotor" para liberar un producto de una bandeja y una "guía" para separar los productos en dos columnas en la bandeja. Una "palanca" (centrada por dos resortes) une mecánicamente estos componentes. Los productos salen de la bandeja con una "corredera" accionada por resorte (una corredera para cada columna de productos) sobre la bandeja.

35 Una característica importante de la presente invención es que hay únicamente un mecanismo "rotor-guía-palanca" por par de columnas de productos en cada bandeja expositora. Es decir, cuando un "cangilón" se acopla con la "palanca" mientras se mueve hacia la derecha, un producto desde el lado izquierdo de la bandeja expositora es empujado al "cangilón", y viceversa. Paredes laterales ajustables en cada bandeja acomodan paquetes de diferente tamaño.

40 El mecanismo de distribución usa el "cangilón" para el transporte. Una superficie inferior del cangilón se acopla con una "puerta" corrediza hasta una "abertura" de distribución equilibrada para la distribución del producto desde el cangilón a la abertura. La distribución se realiza desde el cangilón a la abertura simultáneamente con la apertura de la puerta a la abertura.

45 Durante la operación de la presente invención, los motores de accionamiento colocan el mecanismo X-Y poniendo el cangilón en la ubicación del producto apropiado delante de la bandeja apropiada. El control del mecanismo X-Y se basa en la información introducida en teclas digitales de un teclado en la parte delantera de la máquina expendedora o por medio de cualquier otro mecanismo conocido. Los motores estacionarios de accionamiento colocan el cangilón mediante el movimiento en el eje X y el eje Y controlado por correas de transmisión para que el cangilón se acople con una palanca de la bandeja de suministro. El movimiento de la palanca gira por ello un rotor y una guía para permitir que una corredera empuje mecánicamente el producto al interior del cangilón por la fuerza de empuje por resorte. Los motores mueven entonces el cangilón mediante un movimiento en el eje X y el eje Y hasta una posición encima de una puerta corredera.

55 La puerta es amovible contra una fuerza de empuje para lograr acceso a una abertura de distribución. El movimiento descendente del cangilón abre la puerta de la abertura de forma corredera contra una fuerza de empuje mientras inclina simultáneamente el cangilón hasta un ángulo mayor de aproximadamente 45 grados o hasta un ángulo necesario para que el producto se deslice desde el cangilón. La inclinación del cangilón obliga al producto a atravesar la puerta de la abertura a la abertura de distribución.

La abertura de distribución gira hacia el exterior solo cuando se recibe el producto expendido, haciendo el producto disponible al consumidor. La abertura de distribución puede no inclinarse saliendo del plano de la parte delantera de la máquina expendedora cuando empieza a abrirse la puerta a la abertura de distribución. Esto evita que el cliente acceda a la puerta de distribución antes de la compra de un producto. Tal característica proporciona protección al cliente en su contacto con un producto expendido que cae hasta que se complete la distribución y es también una característica a prueba de manipulación para impedir el acceso al interior de la máquina cuando se realizan intentos no autorizados de lograr acceso a la máquina con fines ilícitos.

La presente invención permite la venta de productos con toda la energía controlada electrónicamente proporcionada por dos motores estacionarios. No hay ningún mazo de conductores móviles. No hay sensores, solenoides, motores, cables ni otros dispositivos electrónicos en los estantes de productos.

Los mecanismos de los estantes o las bandejas tienen un número mínimo de componentes móviles. Además, los productos no están sometidos a una agitación excesiva durante la dispensación. Por ello, el consumidor es también protegido de los componentes o los productos móviles.

Estos y otros objetos de la invención, así como muchas ventajas buscadas de la misma, serán más inmediatamente evidente cuando se hace referencia a la siguiente descripción tomada en unión con los dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La invención se entiende mejor leyendo la siguiente Descripción detallada de las realizaciones preferentes con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en las cuales los números de referencia similares se refieren a elementos similares de principio a fin y en las cuales:

La Figura 1 es una vista frontal de una máquina expendedora con puerta transparente que implementa las enseñadas de la presente invención.

Las Figuras 2 a 9 están relacionadas con el sistema de bandejas de separación y selección de productos que es ajustable y extraíble de la máquina expendedora con puerta transparente.

La Figura 2 es una vista frontal en perspectiva del sistema de bandejas de separación y selección de productos de la presente invención.

La Figura 3 es una vista posterior en perspectiva del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 4 es una vista lateral del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 5 es una vista inferior del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 6 es una vista frontal despiezada en perspectiva del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 7 es una vista frontal del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 8 es una vista posterior del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 9 es una vista superior en planta del sistema de bandejas de separación y selección de productos.

La Figura 10 es una vista en planta de un sistema de adquisición y transporte de productos en los ejes X-Y alineado con una columna del sistema de bandejas de separación y selección de productos antes del acoplamiento de una porción de una lengüeta saliente de una palanca para la liberación del producto y su introducción en un cangilón del sistema de adquisición y transporte de productos.

La Figura 11 es una vista en planta que ilustra el acoplamiento del cangilón del sistema de adquisición y transporte de productos por medio del acoplamiento con la lengüeta saliente de la palanca del sistema de bandejas de separación y selección para girar un rotor para que deje de acoplarse con el producto y para girar una guía para que se acople con un producto sucesivo.

La Figura 12 ilustra la liberación de la lengüeta saliente de la palanca para girar la guía para que se alinee con una pared central para el avance del producto sucesivo y el acoplamiento con el rotor.

La Figura 13 es una vista frontal en perspectiva de la Figura 10.

La Figura 14 es una vista frontal en perspectiva de la Figura 11 desde la izquierda.

La Figura 15 es una vista frontal de la máquina expendedora de la presente invención con la puerta delantera apartada por giro de la vitrina para acceder al interior de la vitrina.

La Figura 16 ilustra esquemáticamente el sistema de adquisición y transporte de productos en los ejes X-Y de la presente invención.

5 La Figura 17 es una vista frontal del cangilón del sistema de adquisición y transporte de productos que contiene un producto en un lado de la puerta frontal de la máquina expendedora con los detalles del interior del panel de control y habiéndose omitido la abertura de distribución en aras de la claridad.

La Figura 18 es una vista en perspectiva del cangilón que contiene el producto según se muestra en la Figura 17 ilustrando el raíl horizontal sobre el que se desliza el cangilón.

10 La Figura 19 es una vista en perspectiva desde el lado opuesto de la Figura 18.

La Figura 20 ilustra esquemáticamente el mecanismo de inclinación del cangilón mediante el acoplamiento de un saliente en un lado del cangilón con un saliente que se extiende desde una pared fija del sistema de distribución de productos.

15 La Figura 21 ilustra la abertura de una puerta o una ventana con una abertura corrediza de salida y la subsiguiente inclinación del cangilón para deslizar el producto al interior del cesto de la abertura de salida, que es inclinable hacia el consumidor para el acceso al producto y su retirada.

La Figura 22 ilustra el cangilón cuando empieza a abrir el cerrojo de la abertura y a hacer contacto con la puerta de distribución.

20 La Figura 23 ilustra la apertura completa de la puerta de distribución y el giro del cangilón para distribución el producto a la caja de la abertura mientras el cerrojo de la abertura ha descendido para acoplarse con un pasador soldado para evitar que la caja de distribución se abra durante la distribución del producto.

La Figura 24 muestra detalles adicionales del mecanismo de distribución.

La Figura 25 es una vista posterior de la caja de distribución.

La Figura 26 es una vista ampliada del área rodeada por un círculo en la Figura 25.

25 La Figura 27 muestra una vista detallada de un cangilón que se aproxima, incluyendo el producto para su distribución y el acoplamiento inicial del cerrojo de la abertura de la puerta de distribución.

La Figura 28 ilustra la apertura inicial del cerrojo de la abertura y el contacto de la puerta de distribución.

30 La Figura 29 ilustra una vista trasera de la Figura 23 en la que el cangilón ha abierto por completo la puerta de distribución, ha liberado el producto introduciéndolo en la caja de la abertura y permitido que el cerrojo de la abertura descienda y se acople con un pasador soldado para evitar que la caja de distribución sea abierta.

La Figura 30 es una vista posterior del cierre de la abertura, que se ha movido desde la posición mostrada en la Figura 25 para acoplarse con un pasador soldado.

35 La Figura 31 es una vista posterior en la que el cangilón ha liberado la puerta de distribución, permitiendo que el cerrojo de la abertura se desacople del pasador soldado, permitiendo que el peso del producto que se expende haga girar la caja de la abertura hacia delante para presentar el producto al cliente.

La Figura 32 es una vista lateral de la caja de distribución girada hacia delante para permitir la entrega del producto al consumidor.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferentes**

40 En la descripción de una realización preferente de la invención ilustrada en los dibujos, se recurrirá a terminología específica en aras de la claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención esté limitada a los términos específicos así seleccionados, y ha de entenderse que cada término específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de manera similar para lograr un propósito similar.

45 Con referencia a los dibujos, en general, y a la Figura 1 en particular, se designa en conjunto como 30 una máquina expendedora con puerta transparente que implementa las enseñanzas de la presente invención. Con referencia a su orientación en la Figura 1, la máquina expendedora con puerta transparente incluye una vitrina 32 con una puerta delantera 34 que tiene una porción 36 de panel transparente.

En la cara frontal de la puerta 34 se sitúa un panel 38 de control que tiene un teclado digital 40. La información introducida en el teclado digital se presenta en el panel 42 de visualización. además, el panel 38 de control incluye una ranura 44 para monedas y un receptor 46 de billetes, así como una ranura 48 de cambio.

5 A través del panel 36 se muestran muestras representativas de sistemas 50 de bandejas de separación y selección de productos para expender productos a través de una abertura 52 de distribución. En la Figura 1 se muestra una dispersión aleatoria de sistemas 50 de bandejas de separación y selección de productos, entendiéndose que cada una de las bandejas 52a, 52b, 52c, 52d y 52e (no mostrada) puede acomodar hasta cuatro sistemas 50 en cada estante en la presente configuración de anchura de los sistemas 50. Las paredes laterales de cada sistema 50 son amovibles lateralmente para acomodar un producto de tamaño menor o mayor que ha de expendirse mediante la máquina expendedora 30 de la presente invención.

10 Las Figuras 2 a 9 son diversas vistas del sistema de bandejas de separación y selección de productos según la presente invención. Tal como se muestra en la Figura 2, por ejemplo, el sistema 50 incluye una base 54 y dos paredes opuestas 56 y 58 en forma de L. Las paredes laterales 56 y 58 están montadas de forma deslizante sobre la base 54 para que puedan variar en distancia de separación lateral mutua y desde la pared divisoria central fija 60 para permitir que se expendan productos de tamaños diversos. En el borde anterior de la base 54 hay situado un soporte 62 de visualización de indicaciones (realizado, tal como se muestra en la Figura 6, de las piezas componentes 62a y 62b) para identificar el nombre del producto, el precio del producto y/o para identificar indicaciones que deben introducirse en el teclado 40 para seleccionar un producto particular.

15 Proyectándose delante del soporte 62 de etiqueta hay una palanca 64 de accionamiento. La palanca 64 de accionamiento controla la operación de un rotor 66 y una guía 68 para la dispensación del producto desde un espacio 70 definido entre la pared lateral 56 y la pared central 60 o un espacio 72 definido entre la pared central 60 y la pared terminal 58.

20 Tal como se muestra en la Figura 9, el producto es movido hacia el borde anterior del sistema 50 por medio del uso de patas 74 que tienen un saliente 76 que es corredizo en una pista 78 de la pared central 60 para la colocación de las patas con respecto al extremo delantero de la base 54. De forma alternativa, la pista puede estar situada en la base.

25 Proyectándose hacia delante de las patas 74 hay o bien un resorte helicoidal simple 80 o un resorte helicoidal doble 82 que terminan en una corredera 84. La fuerza de los resortes 80 u 82 es suficiente para hacer avanzar el producto en la dirección del rotor 66 para expender el producto introduciéndolo en un cangilón, tal como se explicará después con más detalle. Según se explicará con referencia a las Figuras 5 y 6, el sistema de bandejas de separación y selección de productos de la presente invención incluye un rotor 66 que tiene superficies laterales planas 66a y 66b que se cruzan en un extremo y terminan en un extremo opuesto en superficies curvadas 66c. En la intersección de las superficies planas 66a, 66b se sitúa un pasador alargado 86 que tiene una cabeza 88 acoplada en el entrante 90 en un borde anterior 92 de la pared central 60. El extremo opuesto 90 del pasador 86 está acoplado en un buje 92 montado en la superficie superior de la base 54.

30 El pasador 86 fijado en el rotor 66 permite el movimiento pivotante del rotor durante el movimiento de la porción 94 de lengüeta de la palanca 64. Un pasador 96 se extiende a través de la ranura arqueada 102 en la base 54 y a través de una ranura 98 en la palanca 64 para acoplarse en su extremo inferior en el buje 100. El pasador 96 pasa entonces al interior de la ranura arqueada 104 de la placa 106 de retención. La placa 106 de retención está fijada a la cara inferior de la base 54, tal como se muestra en la Figura 5. El extremo superior del pasador 96 está fijado dentro del rotor 66 en un punto a medio camino entre los lados 66a y 66b a lo largo de una línea radial que se proyecta desde el pasador 86 en la dirección de la cara curvada 66c. La palanca 64 gira en torno a la protuberancia 110 que se proyecta hacia arriba desde la placa 106 de retención.

35 Por ejemplo, los rotores 66 mostrados en los estantes 52a, 52c, 52d y 52e en la Figura 1 ilustran la colocación normal en reposo de los rotores 66. Sin embargo, cuando la lengüeta 94 es objeto de contacto y movida a la derecha, según se muestra en el sistema 50 en el estante 52b, el rotor 66 gira de modo que la cara 66a esté en línea, paralela con la pared central 60. Luego el rotor 66 permite que el producto 112 avance delante del rotor 66 bajo la fuerza de empuje del resorte 80.

40 El movimiento de la guía 68, en dirección opuesta, es simultáneo con el desplazamiento del rotor 66. La guía 68 está montada en un extremo sobre un pasador alargado 114 que tiene la cabeza 116 del pasador en un entrante 118 en la pared central 60. El extremo inferior 120 del pasador 114 está montado en un entrante circular 122 definido en una partición 124 que separa el rotor 66 de la guía 68.

45 Un pasador 126 se extiende a través de una abertura circular 128 en la palanca 64 y luego pasa a través de la ranura arqueada 129 en la base 54 y la ranura arqueada 130 en la placa 106 de retención. El extremo opuesto del pasador 126 está fijado en un entrante en el borde posterior 132 de la guía 68. Una pestaña terminal posterior 134 de la palanca 64 es corrediza en la ranura arqueada 136 de la placa 106 de retención.

5 En operación, cuando se mueve la lengüeta 94 de la palanca 64 en una dirección, la palanca 64 pivota en torno a la protuberancia 110 de pivote y la pestaña 134 de retención en el extremo opuesto de la palanca 64 se mueve en la dirección opuesta a la de la lengüeta 94. Esta acción hace que la cara 66a del rotor 66 se mueva a una posición paralela a la pared central 60. La guía 68 moverá simultáneamente su borde posterior 132 en una dirección perpendicular a la pared central 60 en el canal 70 para evitar el avance de su segundo producto sucesivo en el canal 70 contra la fuerza de empuje del resorte 80.

10 Cuando se deja de aplicar fuerza a la lengüeta 94 de la palanca 64, dos resortes 109a, 109b devuelven la palanca 64 a su posición central de reposo. Esta fuerza de empuje forzaría entonces a la guía 68 a su posición de reposo, paralela a los confines de la pared central 60 y dentro de los mismos. El rotor 66 también giraría a su posición de reposo según se muestra, por ejemplo, en el sistema 50 sobre el estante 52a. El regreso 66 de la guía 68 a su alineamiento con la pared central 60 permitiría el avance del segundo producto sucesivo por la fuerza del resorte 80 hasta el acoplamiento con el rotor 66, listo para la siguiente operación de dispensación.

15 Con el ajuste de las paredes laterales 56, 58 pueden precargarse productos de tamaños diferentes en un emplazamiento remoto en un sistema de bandejas de separación y selección de productos de la presente invención. Cuando se recarga la máquina expendedora, puede extraerse un sistema existente 50 de bandeja vacía y sustituirse con un sistema 50 de bandeja precargada. Por ello, la determinación del producto que ha de ser expendido puede realizarse en un emplazamiento remoto con la extracción de un sistema existente de bandejas y la inserción de un nuevo sistema de bandejas en la máquina expendedora.

20 De forma alternativa, un nuevo producto puede ser empujado hacia el interior desde el frente. Además, es posible extraer la bandeja in situ y añadir nuevo producto desde la parte posterior de la bandeja.

25 Se entiende que está dentro del alcance de la presente invención que un mecanismo 140 de acoplamiento como el mostrado en la cara inferior de la base 54 en la Figura 5 pueda usarse para acoplarse con aberturas con forma complementaria en una porción posterior de los estantes 52a a 52e. Por lo tanto, mientras se conozca la anchura total de cada estante, la característica modular del sistema 50 de bandejas puede ser usada para diseñar el montaje de un número apropiado de sistemas 50 de bandeja en cada estante.

30 En las Figuras 10 a 14 se ilustra el avance de la liberación del producto 112 hasta el interior del cangilón 150 de un sistema de adquisición y transporte de productos. Inicialmente, el sistema de adquisición y transporte de productos en los ejes X-Y es accionado, en base a una operación por teclado de una elección deseada de producto para elevar el cangilón en la dirección Y con el canal 95 de selección que rodea la lengüeta 94 de la palanca 64. Tal como se muestra en la Figura 11, cuando la lengüeta 94 de la palanca es objeto de acoplamiento por parte de una pared lateral 152 del canal 95, tras el movimiento lateral del cangilón 150, el rotor 66 se aparta del producto 112 y la guía 68 se acopla con la siguiente botella sucesiva 154. El movimiento hacia delante de la botella 154 es accionado por la corredera 84, empujada por el resorte 80, hasta que la botella 154 se acopla con la guía 68, como se muestra en la Figura 11. De manera alternativa, la pata 74 es empujada por un resorte enrollado plano. Esa podría ser la fuerza principal ejercida sobre las botellas. El resorte 80 y la corredera 84 podrían ser usados para mover la última botella frente a la guía y el rotor. La liberación de la lengüeta 94 por la inversión del movimiento lateral del cangilón 150 hasta la posición mostrada en la Figura 12 libera la guía para que se desacople de la botella 154 y permite el movimiento de la botella 154 hacia delante hasta que se acople con el rotor 66.

40 Durante el movimiento de la botella 112 hacia delante, un sensor confirma la colocación del producto en el cangilón 150. Tal como se muestra en la Figura 10, la pestaña 151 que se extiende verticalmente se extiende por el recorrido del producto en el cangilón 150. Tal como se muestra en la Figura 11, la pestaña 151 gira en torno al pasador 153 cuando el producto es empujado al interior del cangilón 150. La pestaña giratoria 155 estabiliza la botella en el cangilón. La pestaña 151 no acciona un interruptor 153 indicando por ello la presencia de una botella.

45 Las Figuras 13 y 14 muestran detalles de la pestaña 157 para su uso en el movimiento de guiado del cangilón 150 con respecto al movimiento horizontal por medio de la conexión con un elemento de tracción, como una correa horizontal dentada. También unas ruedas 159a, 159b, 159c de guiado contribuyen a atravesar un raíl de guiado horizontal cuando el raíl de guiado es elevado verticalmente para la colocación del cangilón delante del sistema 50 de bandejas.

50 La Figura 16 ilustra esquemáticamente el sistema 160 de adquisición y transporte de productos para el movimiento del cangilón 150 a cualquiera posición delante de un producto que ha de ser expendido, así como para el movimiento del cangilón para distribuir el producto a una guía de descarga. El cangilón 150 está fijado al elemento 162 de tracción, que puede ser una correa, una cadena o un cable para el movimiento del cangilón por la rotación de un motor fijo 164. El motor está conectado por un eje motor 166 a un rodillo motriz 168. El accionamiento del motor hace que el elemento 162 de tracción discurra entre los rodillos accionados 170, 172, 174 y 176. Los rodillos 170, 172, 174 están montados sobre un raíl horizontal 178. Cuando el raíl 178 está fijado en su sitio, el movimiento del elemento 162 de tracción hace que el cangilón 150 atraviese el raíl para ubicarse delante de un sistema 50 particular de bandejas de separación y selección.

El movimiento del cangilón verticalmente se logra por medio de un elemento 180 de tracción accionado por un motor 182 fijo que tiene un eje motor 184 a un rodillo motriz 186. El elemento 180 de tracción está fijado al raíl 178, de modo que, tras el accionamiento del motor 182, el elemento 180 de tracción gira en torno al rodillo accionado 188 para el movimiento vertical del raíl y, por ello, también del cangilón 150.

- 5 En las Figuras 17 a 19 se muestran diversas vistas de la colocación del cangilón adyacente a una puerta de distribución (no mostrada). El producto se muestra con líneas discontinuas, dado que, con fines ilustrativos, la posición elevada de la pestaña 151 indica que el producto no debería estar presente en el cangilón 150.

10 Para la distribución del producto desde el cangilón, se usa, según se muestra en las Figuras 20 y 21, el mecanismo 150 de descarga. El producto es distribuido por medio de una ventana 192 de descarga mediante el acoplamiento de una porción superior 194 de pared del cangilón 150 con una lengüeta saliente 196 fijada en una pared lateral 198 de la guía de descarga. El movimiento descendente continuado del cangilón hace que tres paredes interconectadas 200, 202, 204 del cangilón giren en torno al punto 206 de pivote. Las paredes laterales 200, 202 y 204 que se acoplan con un producto inclinan el producto hasta que la parte inferior del producto salva la pared inferior 208 del cangilón para deslizarse con un ángulo de aproximadamente 45 grados al interior de la ventana abierta 192 de entrega. El movimiento suave de las paredes laterales 200, 202 y 204 está garantizado por una ranura 210 de leva de la pared 202 que pasa a lo largo de un tornillo, fijado o un perno, un pasador o un remache 212.

15 Según se muestra con mayor detalle en la Figura 21, se permite la liberación del producto a través de la ventana 192 mediante el movimiento vertical del cangilón 150 para acoplarse con una puerta corredera 214 de distribución que normalmente tapa la ventana 192 de una caja de distribución. La puerta 214 es movida mediante el acoplamiento de un borde de la parte inferior 208 del cangilón con una lengüeta 216 de la puerta. El producto es liberado con ello, al interior de una caja 218 de distribución a la que se permite que se incline por gravedad o por contacto con un dedo del consumidor en un agujero para el dedo o un entrante 220 para el dedo. La caja 218 de distribución se inclina para que el producto 112 pueda ser agarrado por su tapa 222 y retirado de la máquina.

20 Un mecanismo impide que la caja 218 de distribución se incline saliendo de la máquina hasta después de que la puerta 214 se mueva a la posición retraída mostrada en la Figura 21 y se deja caer el producto en el cesto. No se permitirá que el cesto gire hacia el consumidor para el acceso de este al producto hasta el movimiento ascendente del cangilón y la liberación de la puerta corredera para que la puerta pueda tapan la ventana 192 de distribución. La evitación del giro de la caja 218 de distribución hasta que se cierra la puerta corredera 214 de distribución impide que la mano del cliente resulte lesionada durante la distribución del producto al interior del cesto.

25 Las Figuras 22 a 32 ilustran la distribución del producto desde el cangilón 150 a través de la ventana 192 de distribución después de la apertura de la puerta 214 de distribución y el paso del producto al interior de la caja 218 de distribución.

30 Tal como se muestra en la Figura 22, el producto 250 es acercado a la puerta 214 de distribución por los rodillos 159a, 159b y 159c, que descansan en el borde 252 del raíl horizontal 254. El raíl horizontal 254 se mueve verticalmente según se explicó con referencia a la Figura 16. Los rodillos accionados 265a, 265b son objeto de acoplamiento por parte de un elemento de tracción accionado, por ejemplo, por una cadena (no mostrada), para mover el cangilón 150 a lo largo del raíl horizontal 254.

35 Cuando el cangilón 150 de distribución es la posición mostrada en la Figura 22, un cerrojo 258 de la abertura situado adyacente a un borde superior 260 de la puerta 214 de distribución es objeto de acoplamiento por parte de una pestaña 262 que se extiende horizontalmente situada debajo del cangilón 150. Cuando el cangilón 150 desciende con el raíl horizontal 254, la porción 194 de la pared superior se acopla con la lengüeta saliente 196, tal como se explicó con referencia a la Figura 20 y se muestra en la Figura 23. Simultáneamente, la puerta 214 de distribución desciende verticalmente hasta la ventana abierta 192 para que la botella 250 pueda ser inclinada y, por gravedad, suministrada a través de la ventana 192 de distribución. El movimiento descendente del cerrojo 258 de la abertura hace que el acoplamiento con un pasador soldado bloquee la caja de distribución en su sitio e impida que la caja de distribución sea abierta. Esta es una característica de seguridad para que la mano del cliente no esté dentro de la caja de distribución cuando el producto está siendo expedido.

40 En la Figura 24, la fuerza de empuje de la puerta 214 de distribución es causada anclando un resorte en un extremo en la proyección 264, mientras que el otro extremo del resorte (no mostrado) está fijado a una proyección 266 ubicada en la parte inferior de la puerta 214 de distribución. La puerta 214 se desliza en la pista 268 de guiado para garantizar un movimiento suave.

45 Según se muestra en la Figura 25 desde el lado opuesto de la puerta 214 de distribución, girado 90 grados de lo mostrado en la Figura 24, una placa emisora 270 se sensor óptico proyecta un haz luminoso 272 a través de los agujeros 274, 276 para que la línea de visión con la placa detectora 278 de sensor óptico esté despejada. Cuando hay presente una línea de visión despejada, se produce una señal indicando que la caja de distribución está en su sitio para recibir un producto. Los contrapesos 280, 282 mantienen la posición de la caja de distribución en una posición cerrada hasta que un producto está listo para ser distribuido y la caja de distribución gira en torno al punto 284 de pivote.



Tal como se muestra con mayor detalle en la Figura 26, el área rodeada por un círculo en la Figura 25 ilustra el cerrojo 258 de la abertura en una posición de reposo antes de la dispensación del producto a través de la puerta 214 de distribución. En esta posición, la caja 218 de distribución es amovible. Se permite el movimiento porque el cerrojo 258 de la abertura no se ha acoplado todavía con el pasador soldado 286 en el surco 288 del cerrojo de la abertura.

5 En la operación, cuando el cangilón 160 se acerca a la puerta 214 de distribución, tal como se muestra en la Figura 27, un interruptor 290 sensor indica el acoplamiento con la pared exterior 292 de la máquina expendedora. Tal como se muestra en la Figura 28, el movimiento descendente del cangilón abre en primer lugar el cerrojo de la abertura y luego hace contacto con la puerta de distribución.

10 Tal como se muestra en la Figura 29, el cangilón 150 ha abierto completamente la puerta de distribución. El producto 250 es distribuido a la caja 214 de distribución. Tal como se muestra en la Figura 30, la caja de distribución se mantiene en su sitio por el acoplamiento del cerrojo de la abertura con el pasador soldado 286. Esto evita que la caja de distribución sea abierta.

15 Tal como se muestra en la Figura 31, la botella 250 está situada dentro de la caja 214 de distribución para que, como se muestra en la Figura 32, después de un movimiento ascendente de la puerta 214, el pasador soldado 286 es liberado del cerrojo 258 de la abertura y se permite que se desplace a lo largo del surco arqueado 290 de guiado para controlar el movimiento pivotante de la caja de distribución. El peso del producto que se expende gira la caja de distribución hacia delante para presentar el producto al cliente.

20 Debería considerarse que la anterior descripción es únicamente ilustrativa de los principios de la invención. Dado que numerosas modificaciones y numerosos cambios se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la técnica, no se desea limitar la invención a la construcción y a la operación exactas mostradas y descritas y, en consecuencia, se puede recurrir a todas las modificaciones y a los equivalentes adecuados comprendidos en el alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de distribución controlada de productos para la distribución de productos en una máquina expendedora (30) obtenido por un sistema de adquisición de productos, comprendiendo dicho sistema de distribución controlada de productos:
- 5 un cangilón (150) para la recepción de productos desde un sistema de selección de productos de la máquina expendedora (30),
- una ventana de distribución cubierta por una puerta de distribución para expender el producto seleccionado y
- 10 un sistema de transporte para mover el cangilón (150) desde el sistema de selección de productos hasta la puerta de distribución,
- estando montado dicho cangilón (150) de forma pivotante para expender el producto a través de la ventana de distribución con la apertura de la puerta de distribución,
- caracterizado porque**
- 15 el cangilón (150) se acopla con la puerta de distribución para abrir la puerta de distribución mediante el movimiento vertical del cangilón (150).
2. El sistema de distribución controlada de productos según la reivindicación 1
- caracterizado porque**
- una porción del cangilón (150) se acopla con un cerrojo de la abertura de la puerta de distribución para la liberación y la apertura de la puerta de distribución durante el movimiento vertical del cangilón (150) para dejar al descubierto la ventana de distribución.
- 20
3. El sistema de distribución controlada de productos de la reivindicación 1
- caracterizado porque**
- una lengüeta saliente de una pared de la máquina expendedora (30) se acopla con una porción superior de pared del cangilón (150) cuando el cangilón (150) es movido verticalmente para que el cangilón (150) gire para expender el producto.
- 25
4. El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 3
- en el que
- el cangilón (150) es girado en un ángulo de aproximadamente 45°.
5. El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 3
- 30 en el que
- una porción del cangilón (150) se acopla con un cerrojo (258) de la abertura de la puerta (214) de distribución para la liberación y la apertura de la puerta (214) de distribución durante el movimiento vertical del cangilón (150) para dejar al descubierto la ventana (192) de distribución.
6. El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 5
- 35 en el que
- una porción del cerrojo (258) de la abertura se acopla con una porción de una caja (218) de distribución para evitar el movimiento de la caja (218) de distribución durante la apertura y el cierre de la puerta (214) de distribución.
7. El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 6
- 40 en el que
- la porción de la caja (218) de distribución con la que se acopla la porción del cerrojo (258) de la abertura es un pasador.
8. El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 6

en el que

la caja (218) de distribución se aleja de la máquina expendedora (30) mediante giro después de su liberación de la porción del cerrojo (258) de la abertura.

- 9.** El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 6

5

en el que

un sensor óptico indica una posición de la caja (218) de distribución para la recepción del producto a través de la ventana (192) de distribución.

- 10.** El sistema de distribución controlada de productos según se reivindica en la reivindicación 7

en el que

10

la caja (218) de distribución incluye una ranura arqueada que se acopla en el pasador para guiar el movimiento de inclinación de la caja (218) de distribución.

FIG. 1

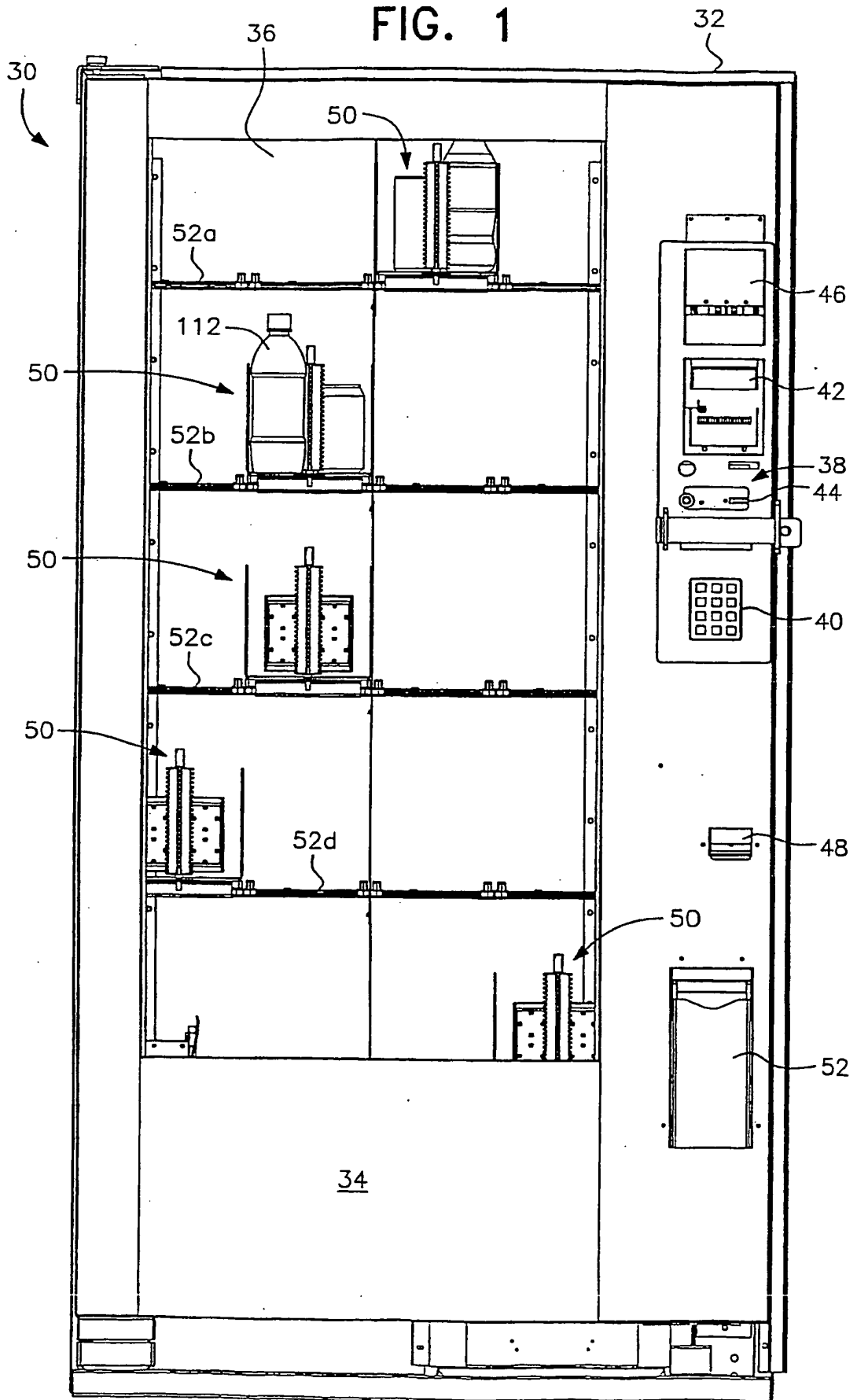


FIG. 2

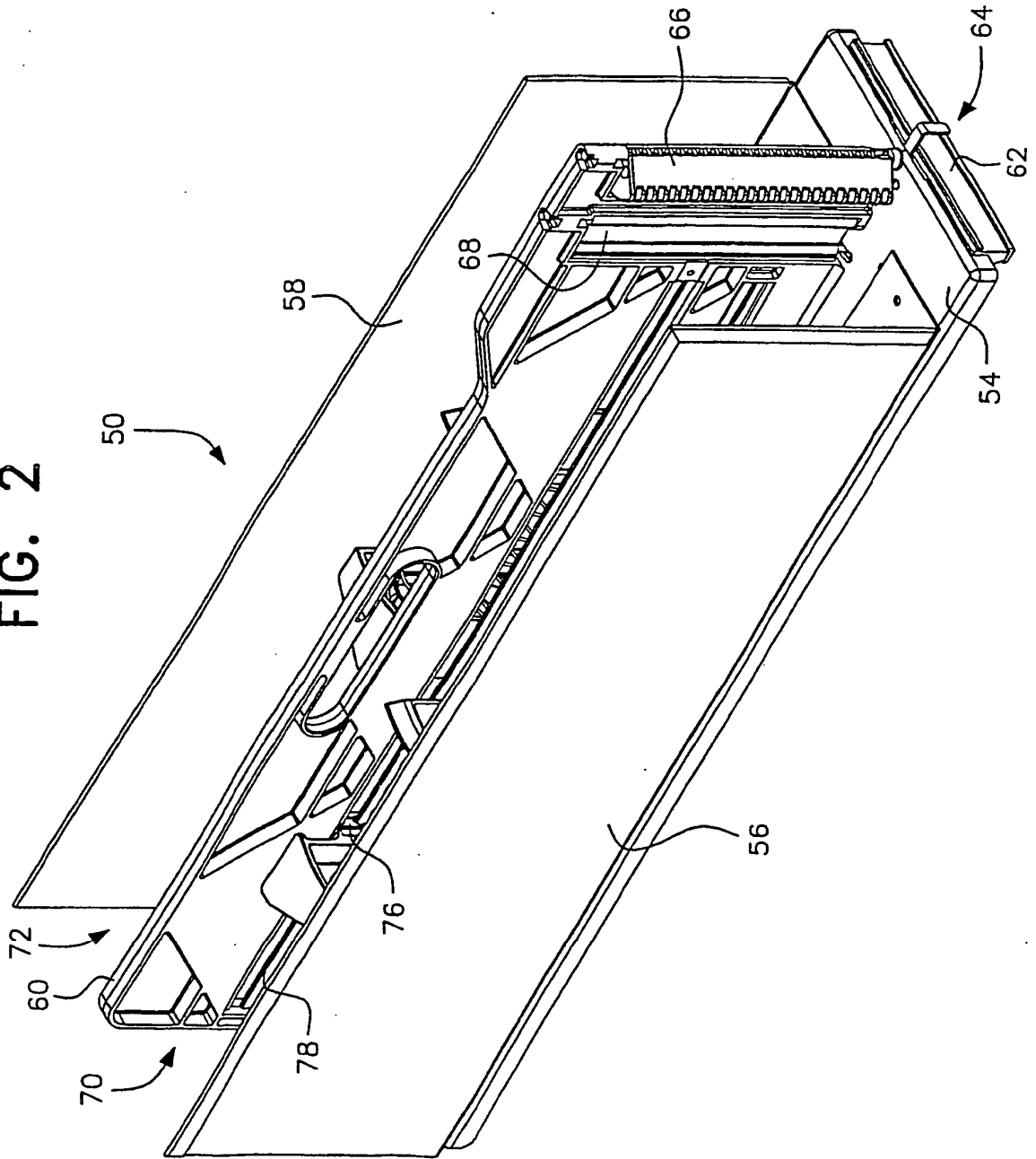


FIG. 3

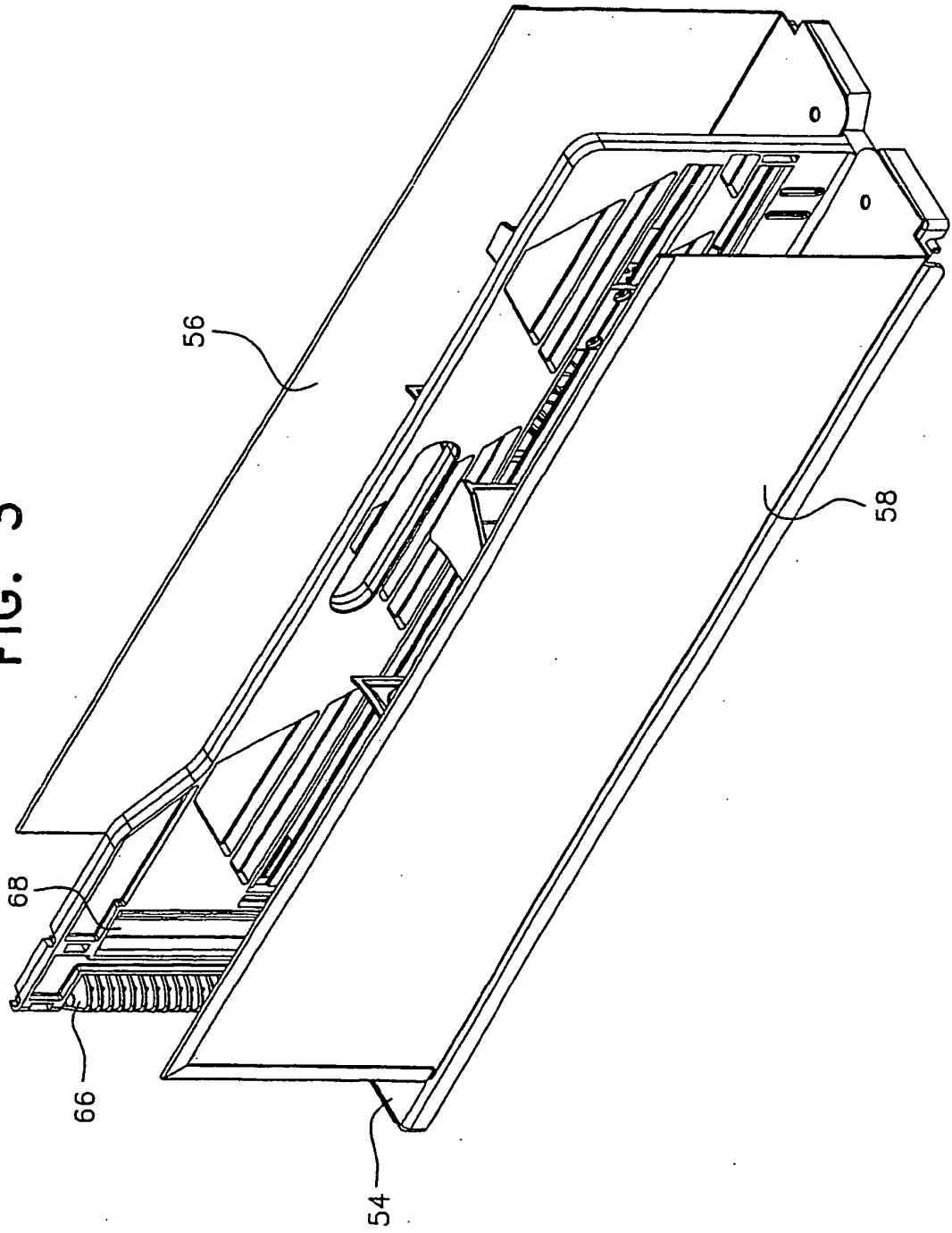


FIG. 4

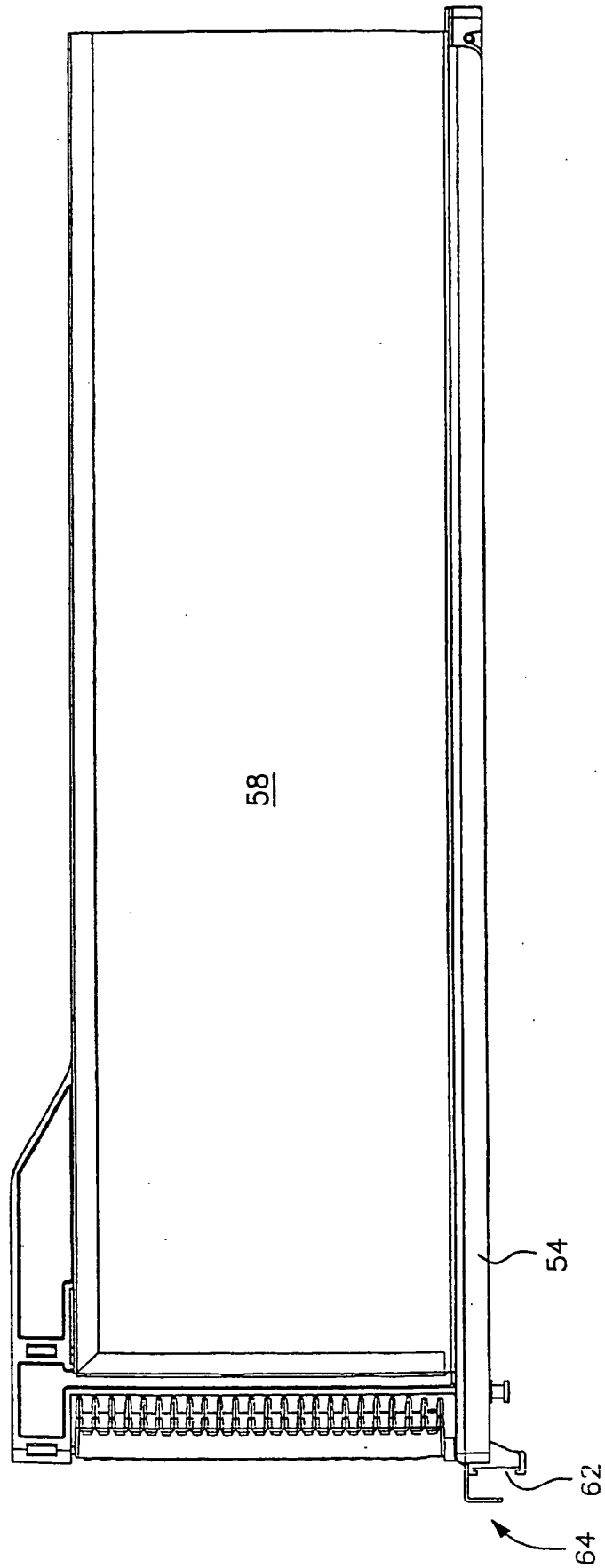


FIG. 5

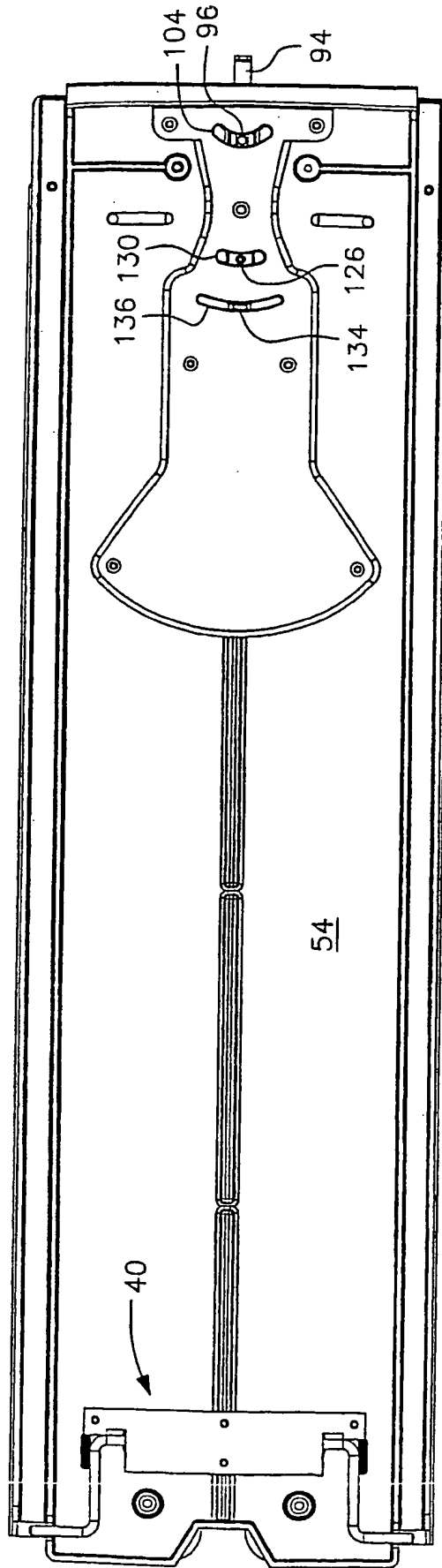




FIG. 6

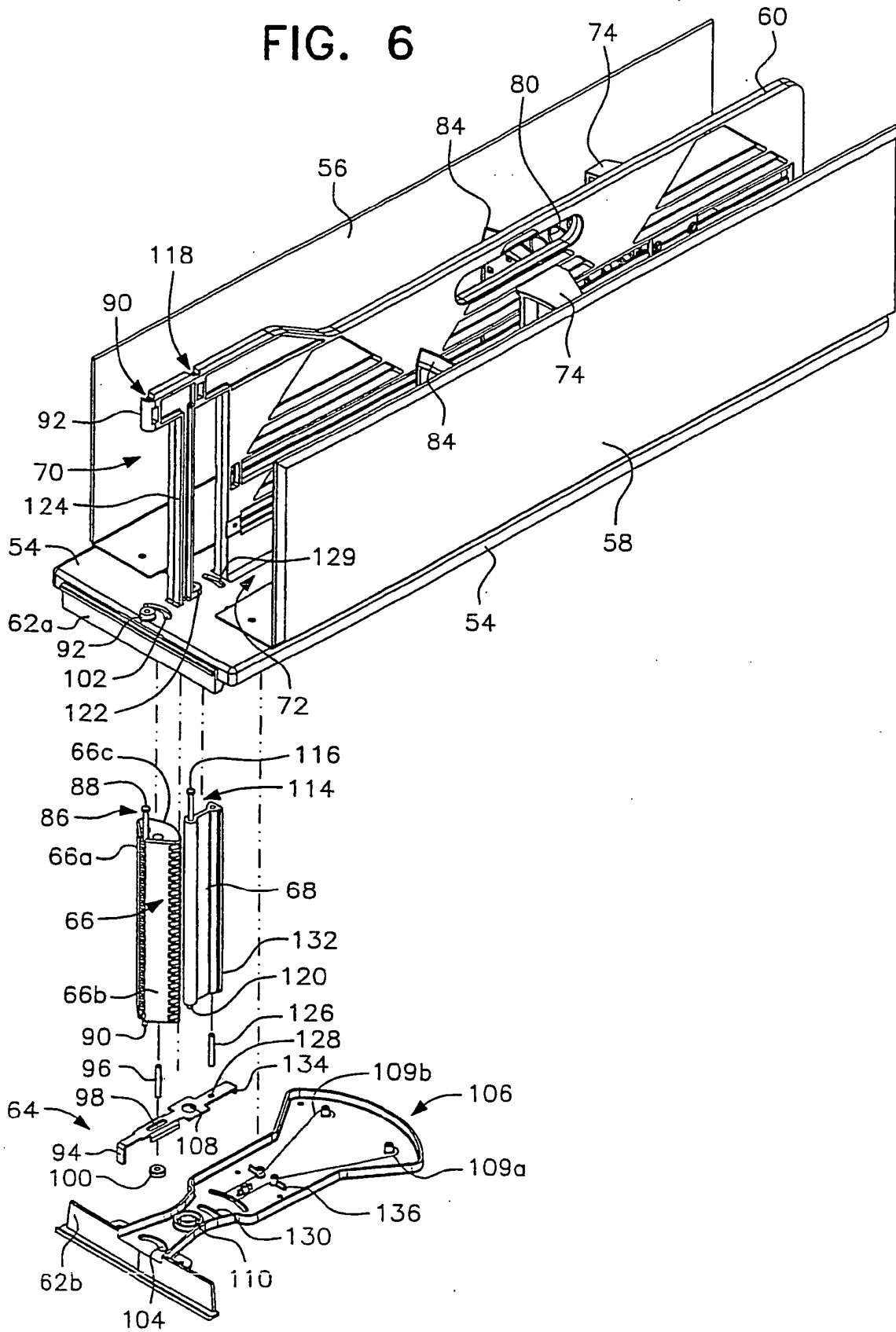


FIG. 8

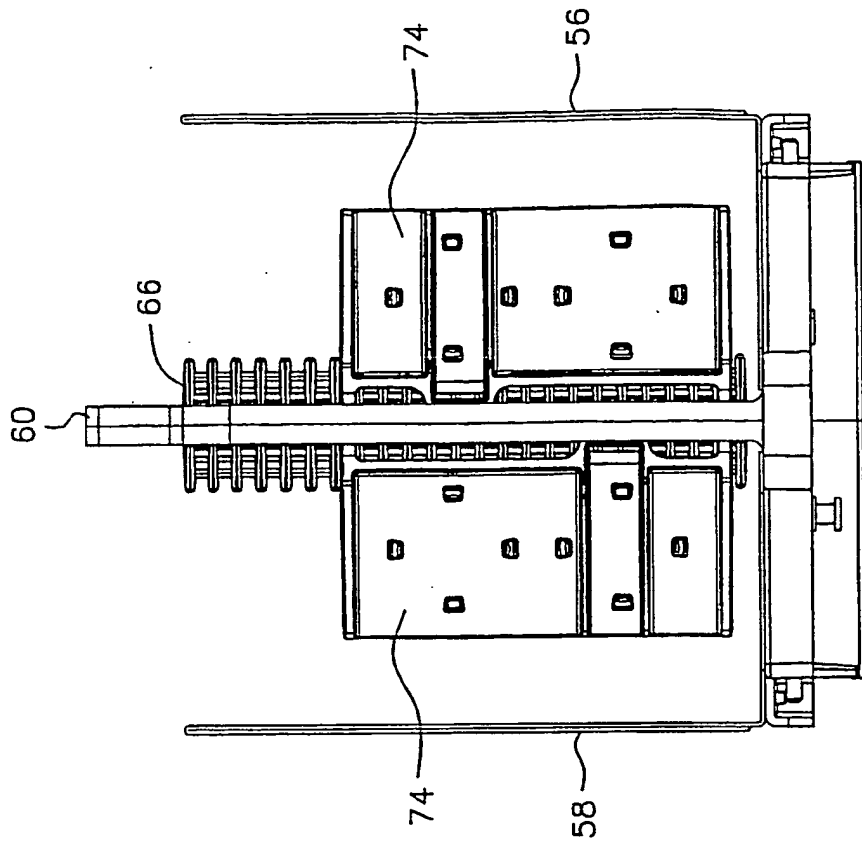


FIG. 7

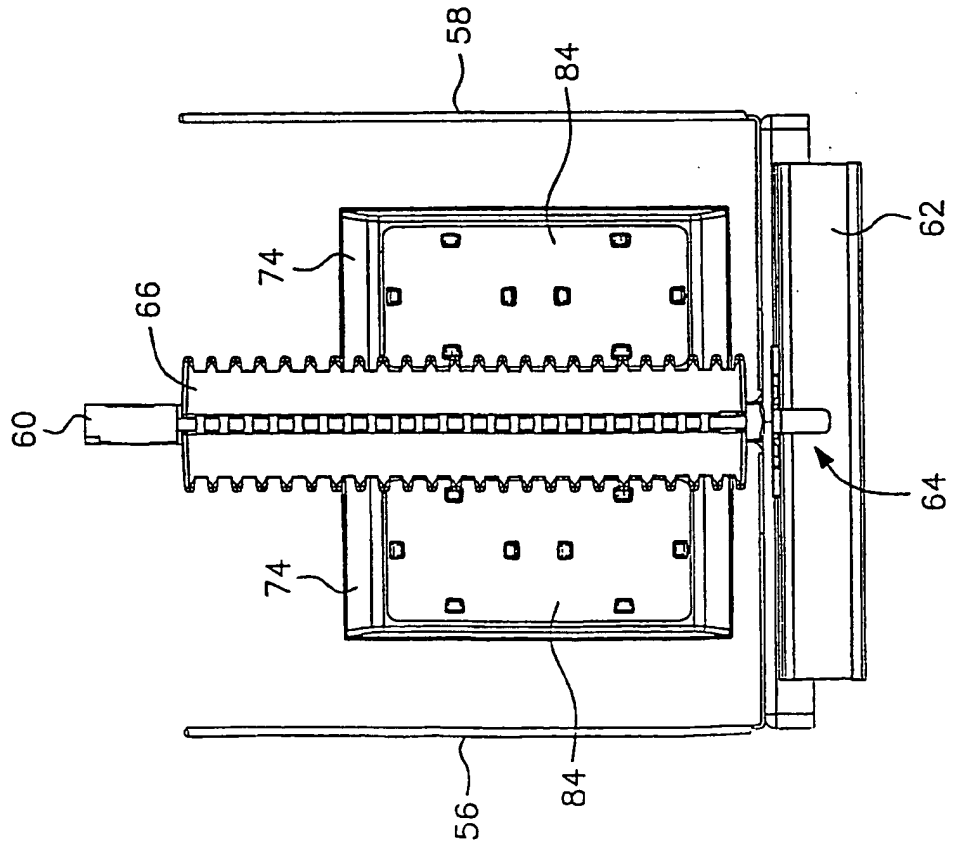


FIG. 9

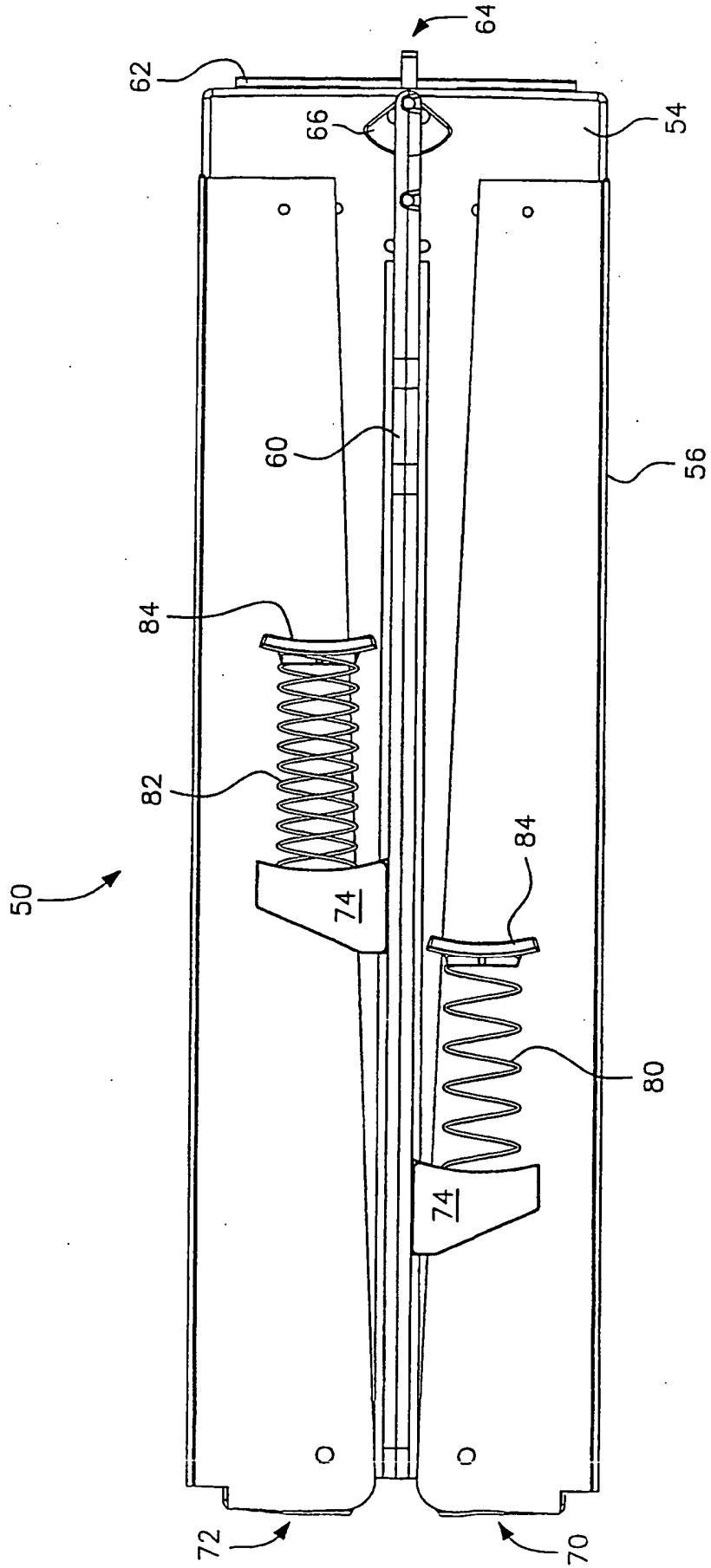


FIG. 10

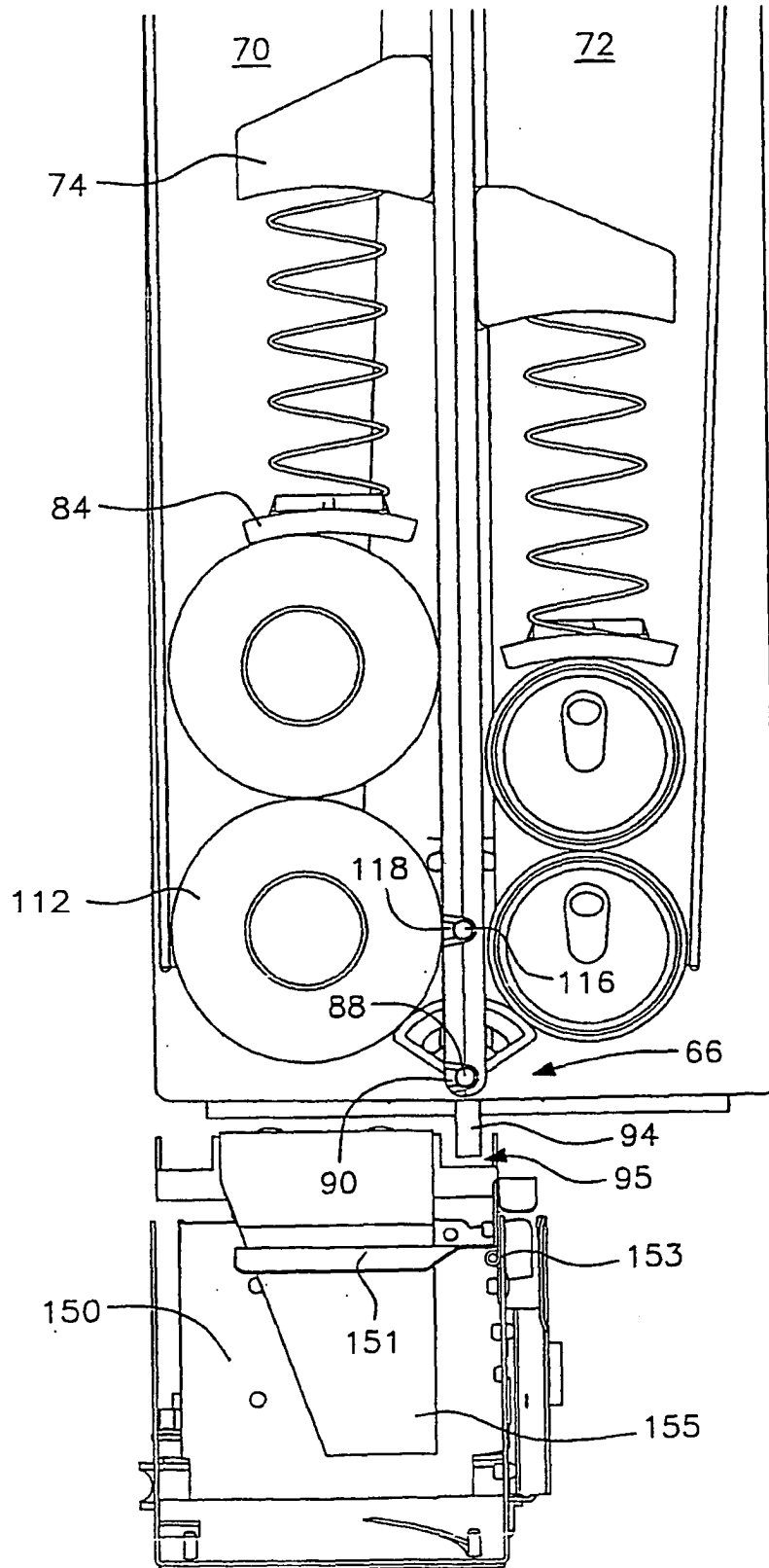


FIG. 11

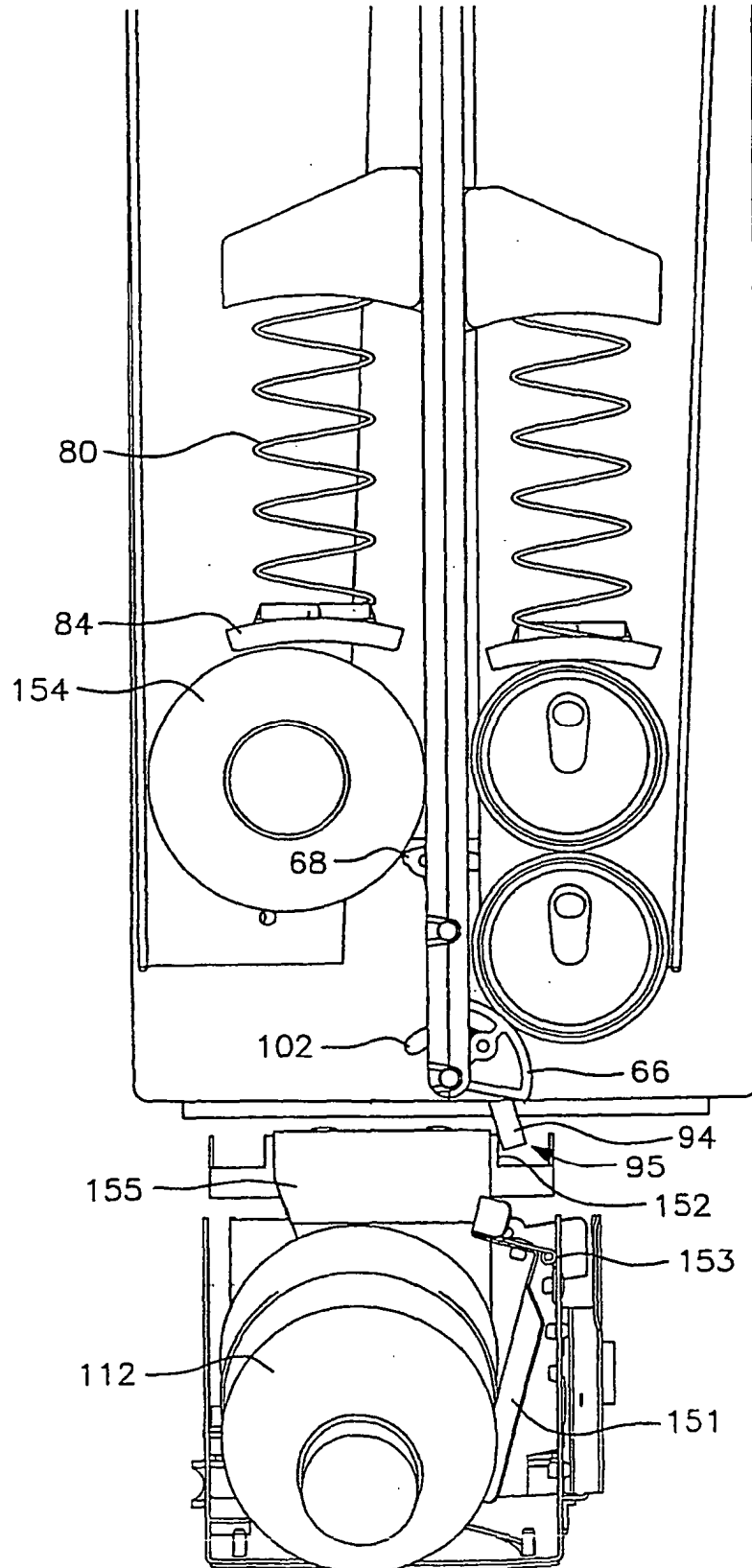


FIG. 12

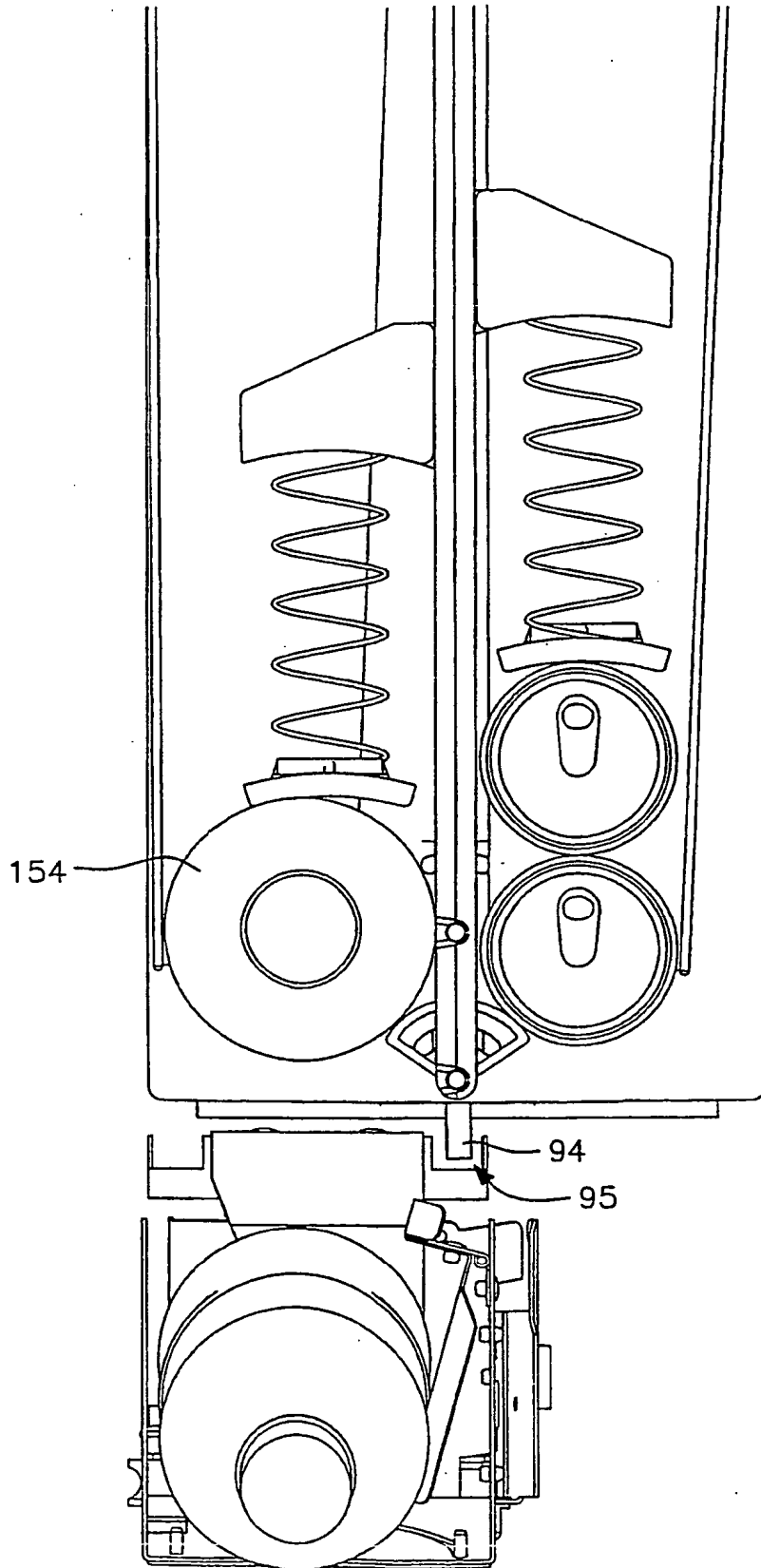


FIG. 13

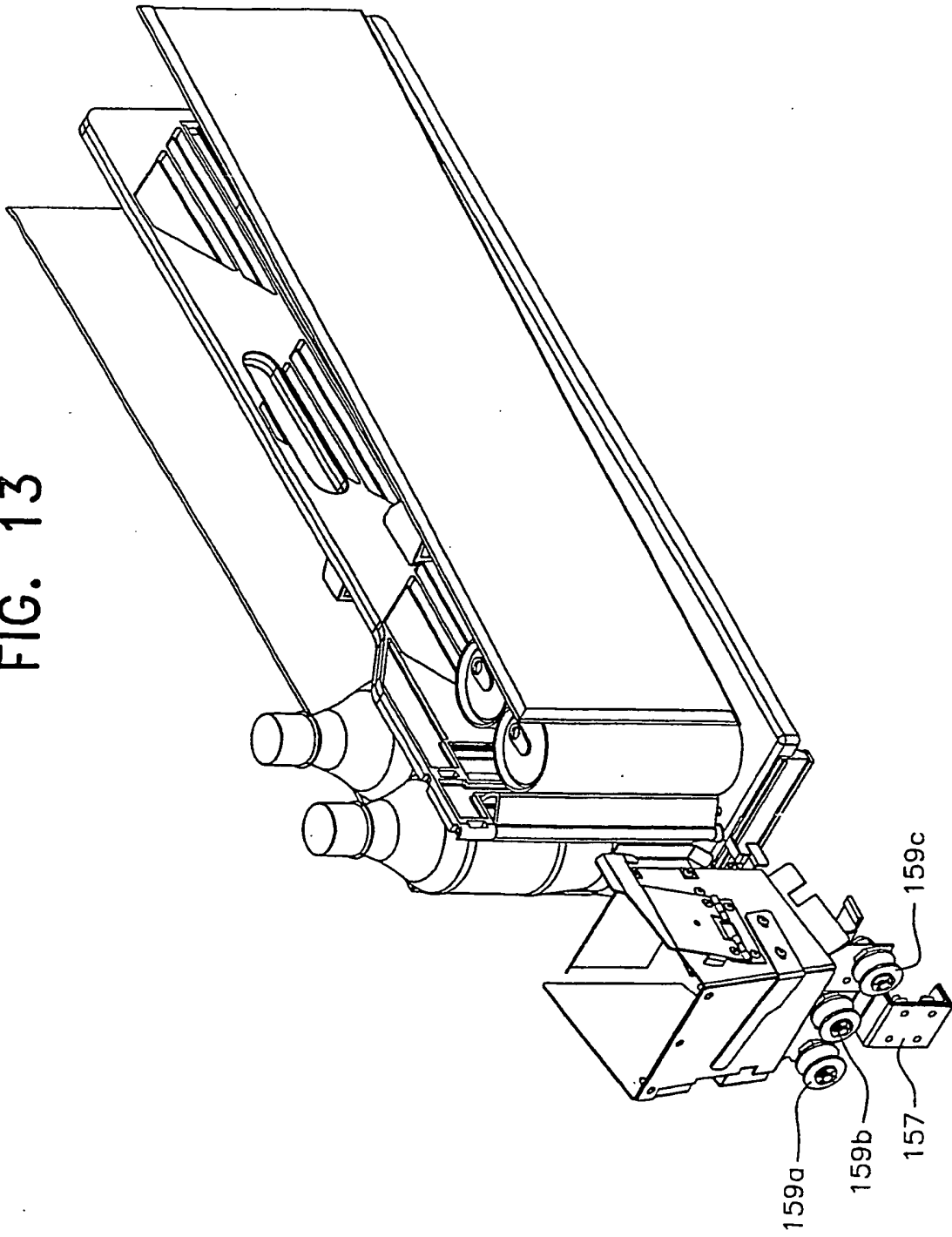


FIG. 14

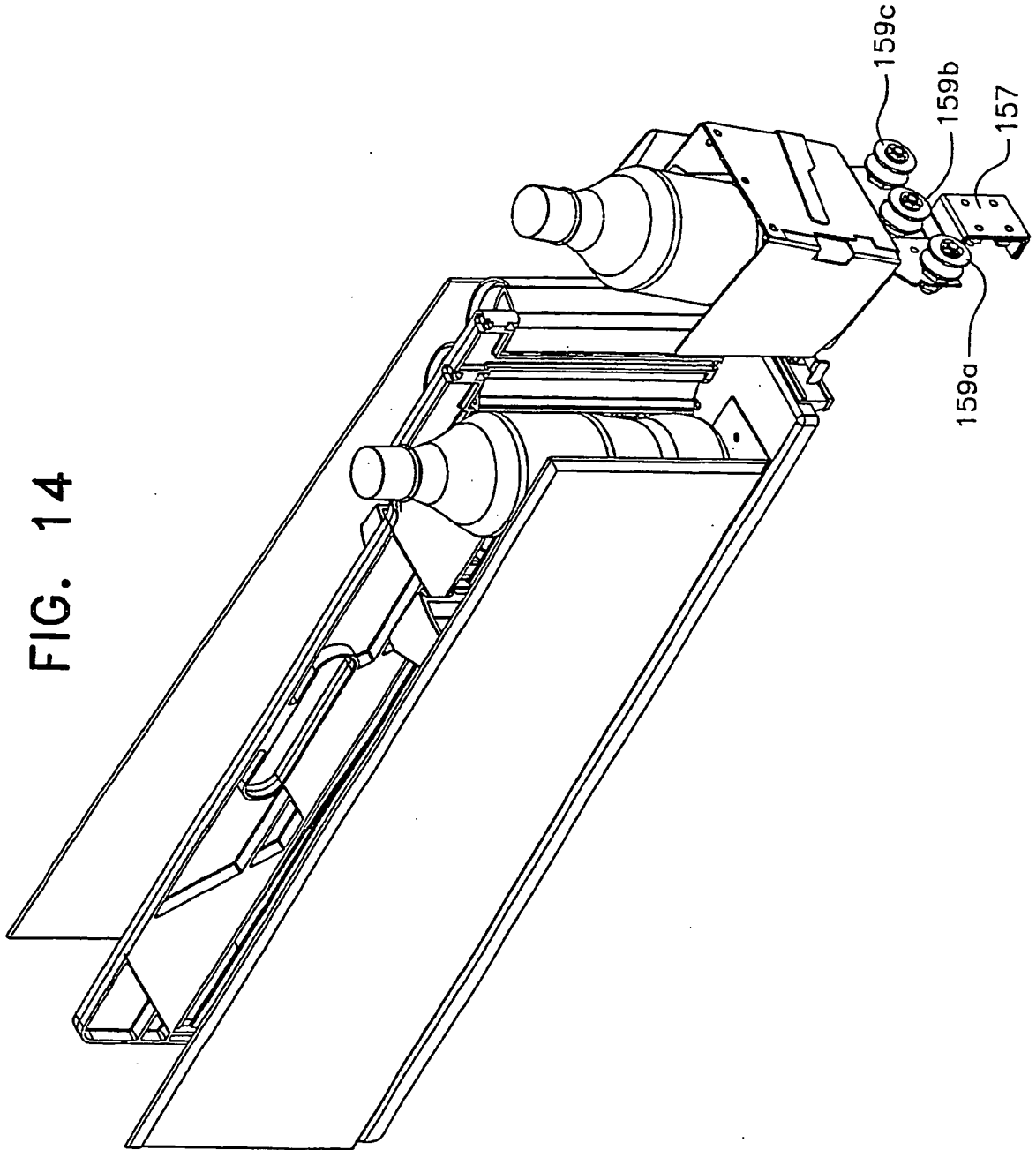




FIG. 15

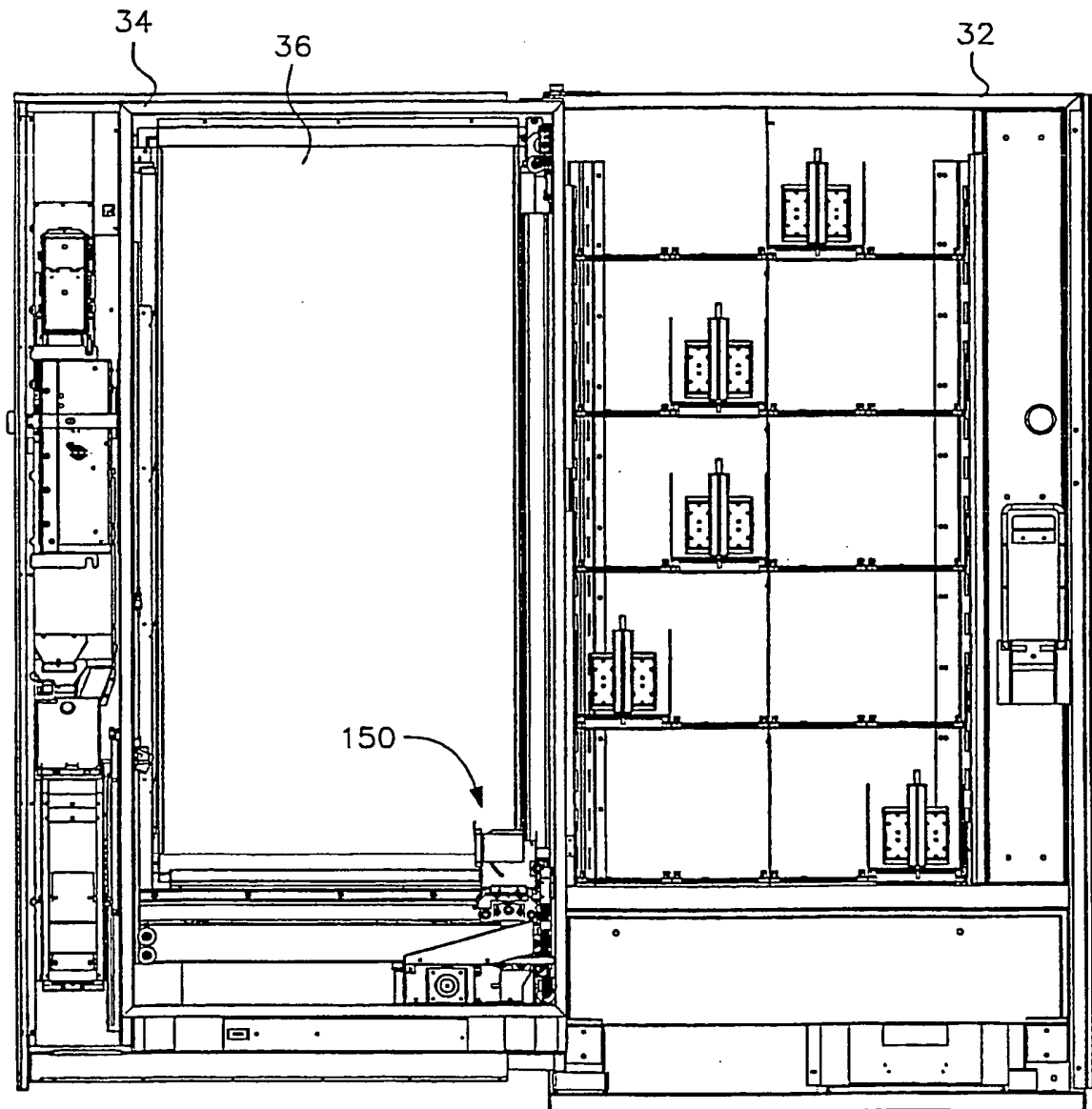


FIG. 16

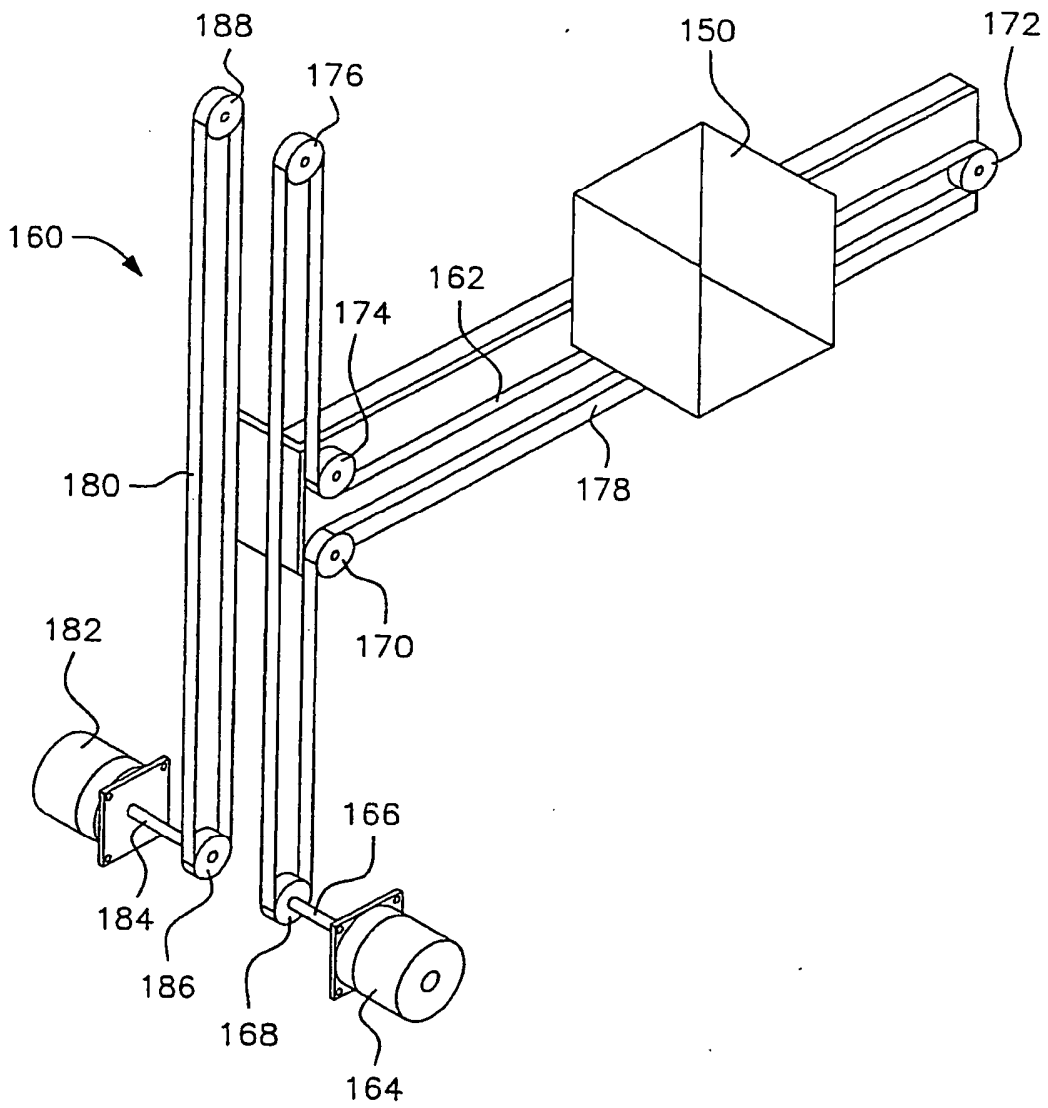


FIG. 17

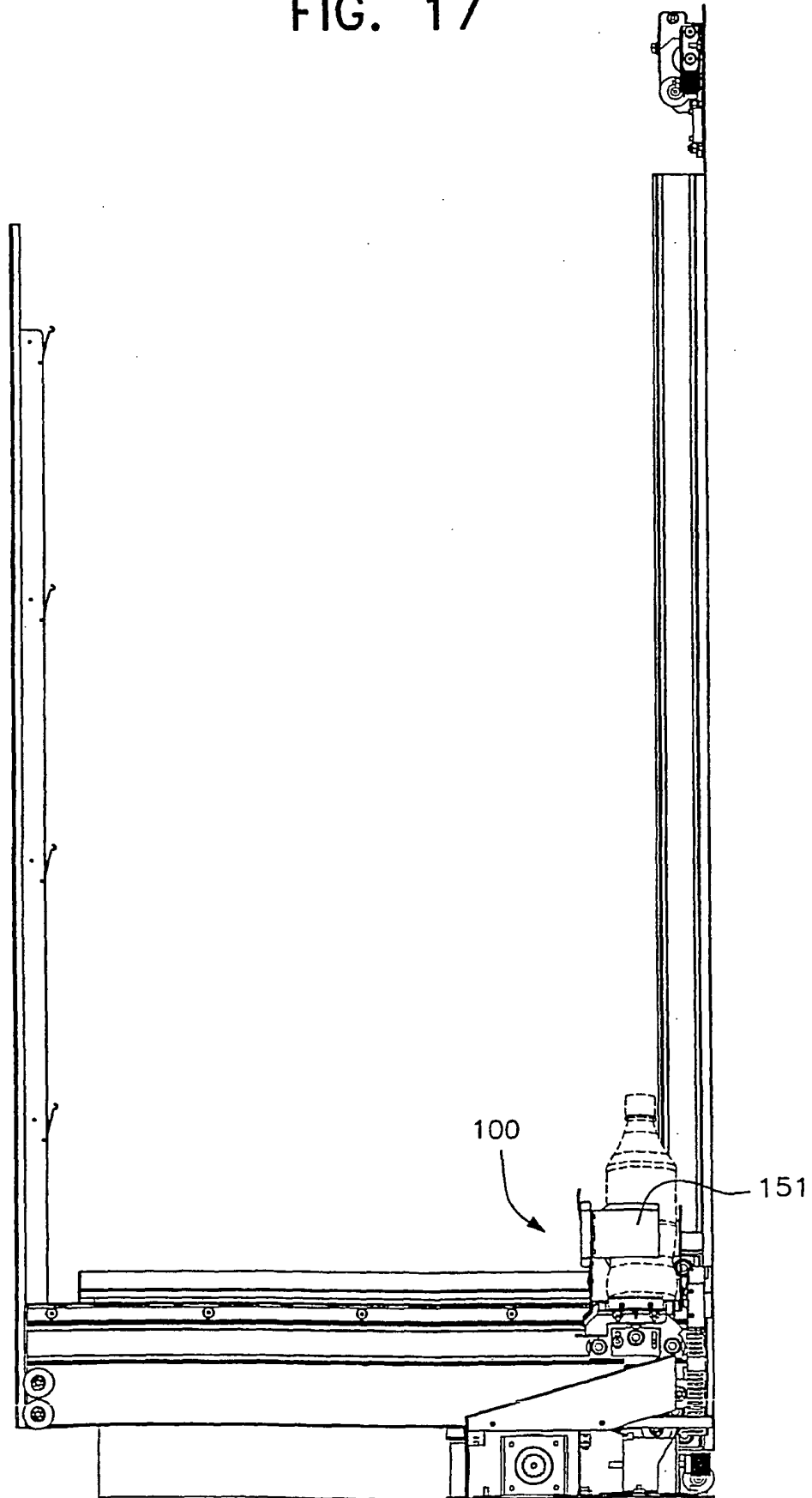


FIG. 18

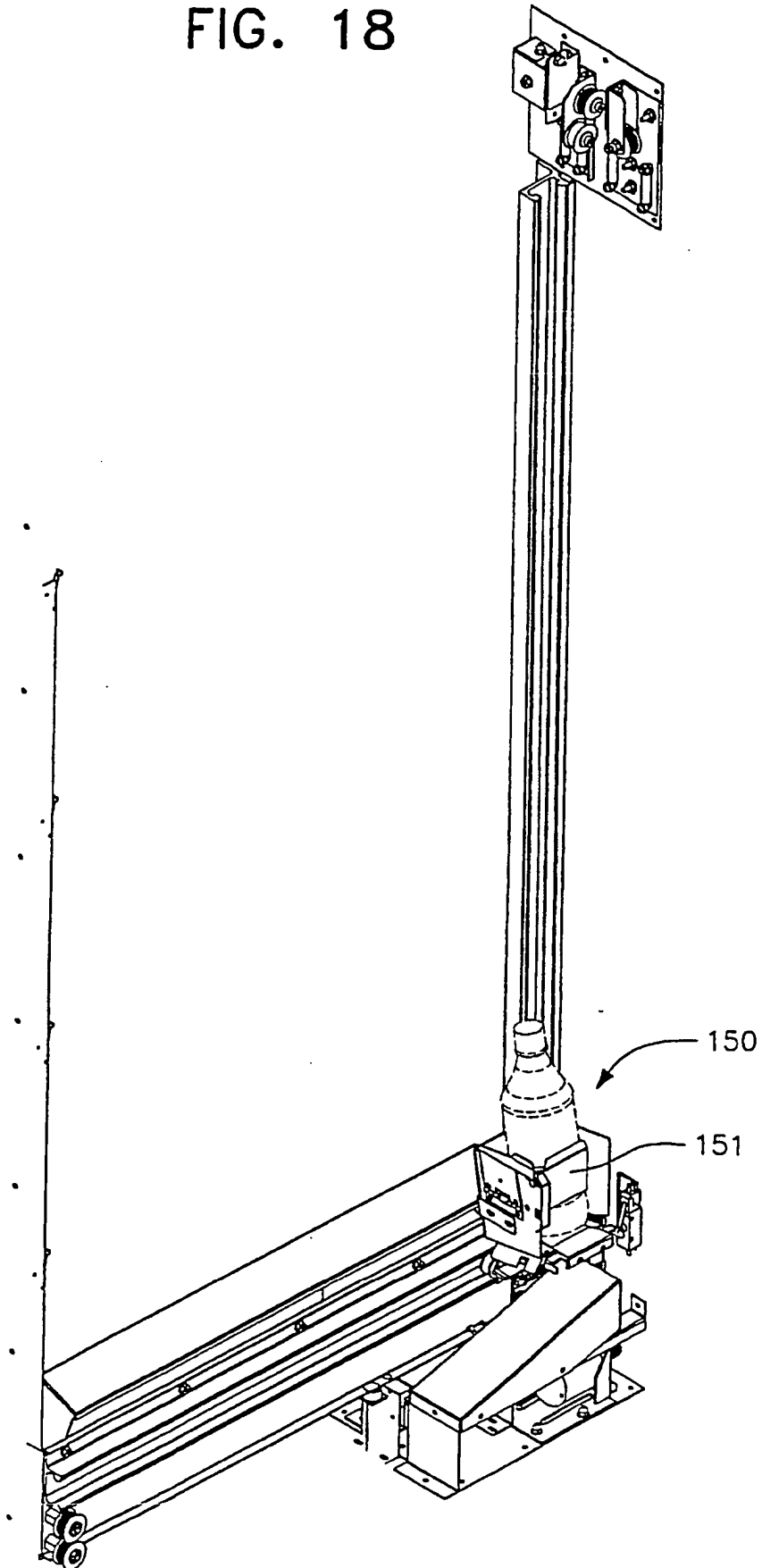


FIG. 19

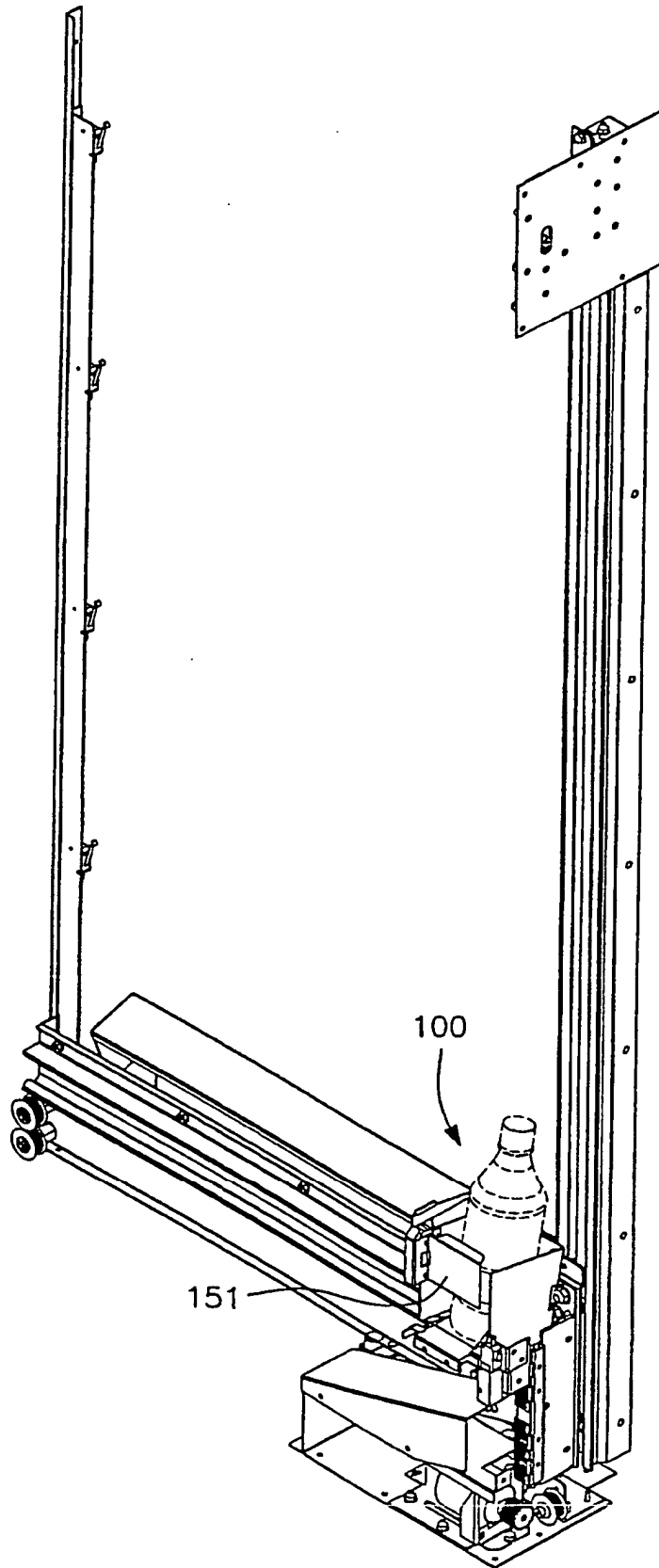


FIG. 20

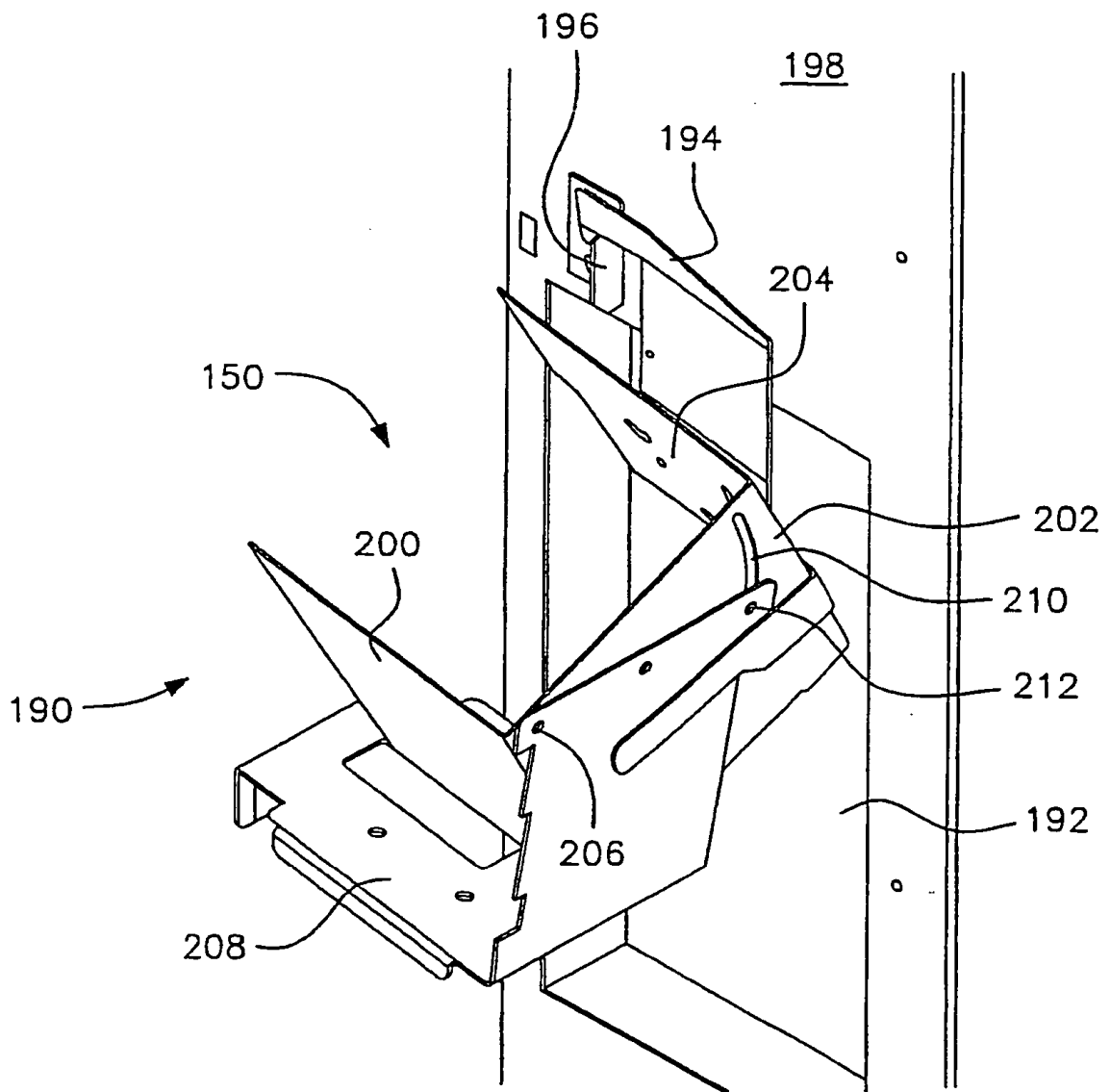


FIG. 21

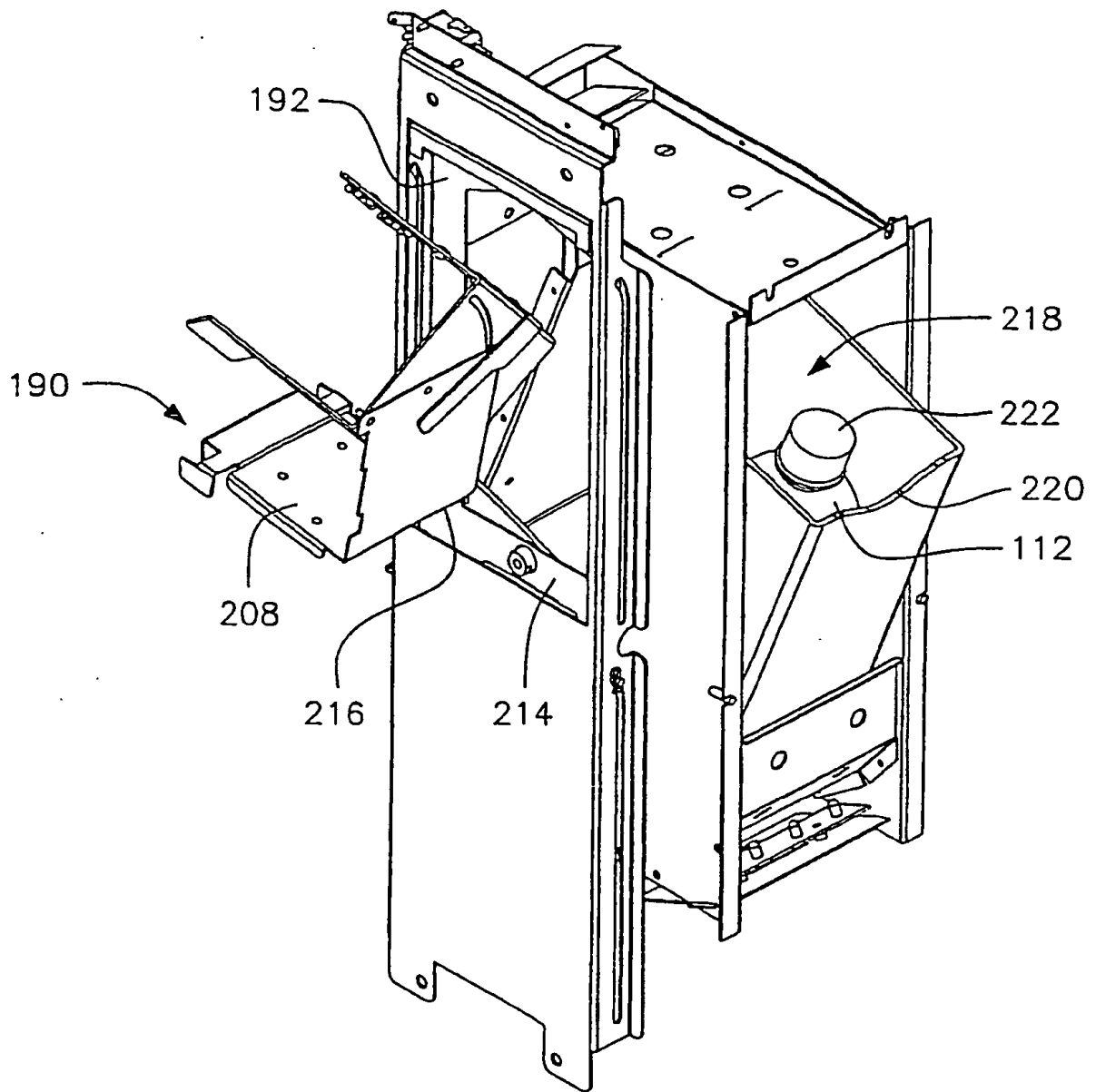


FIG. 22

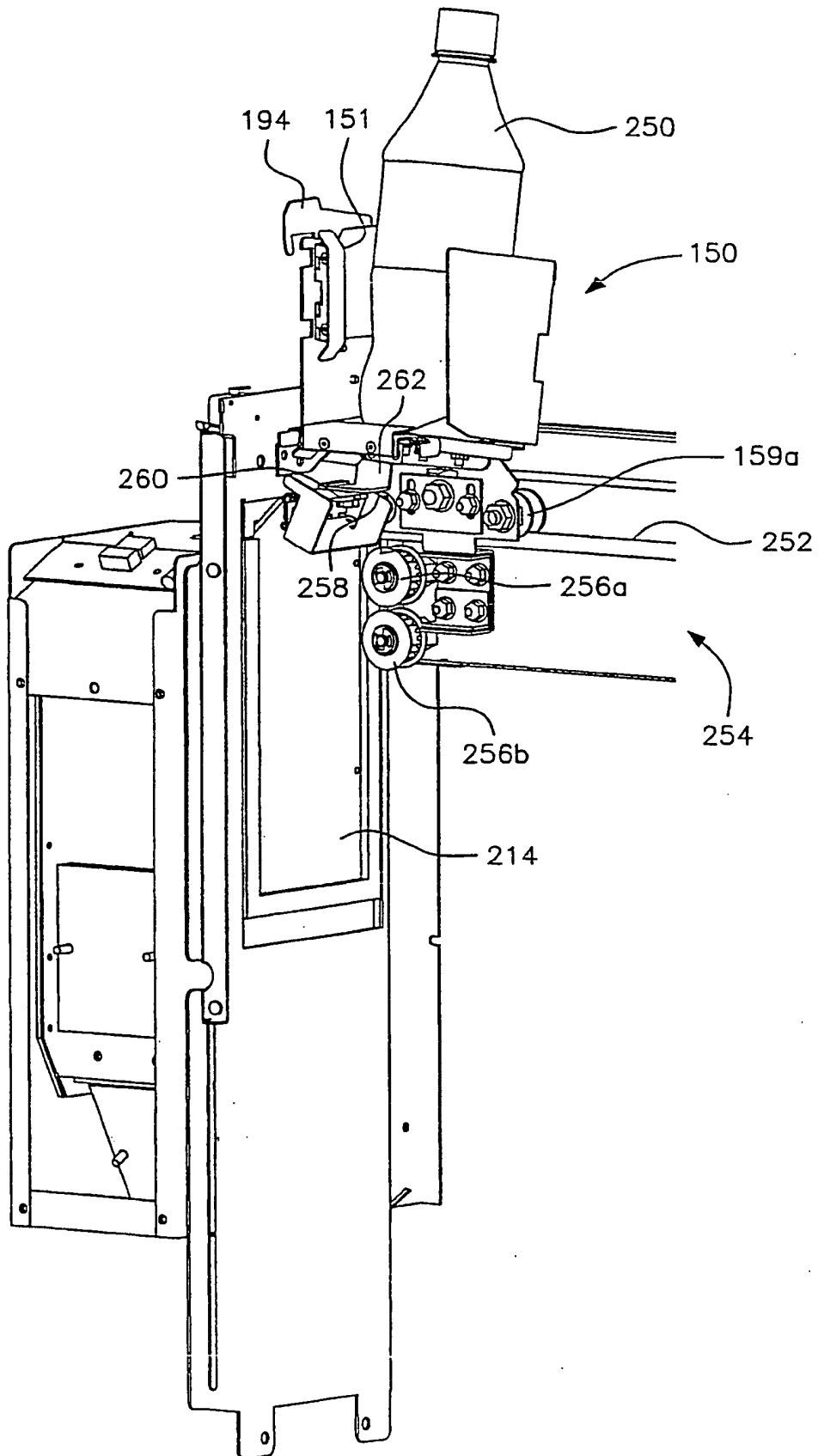




FIG. 23

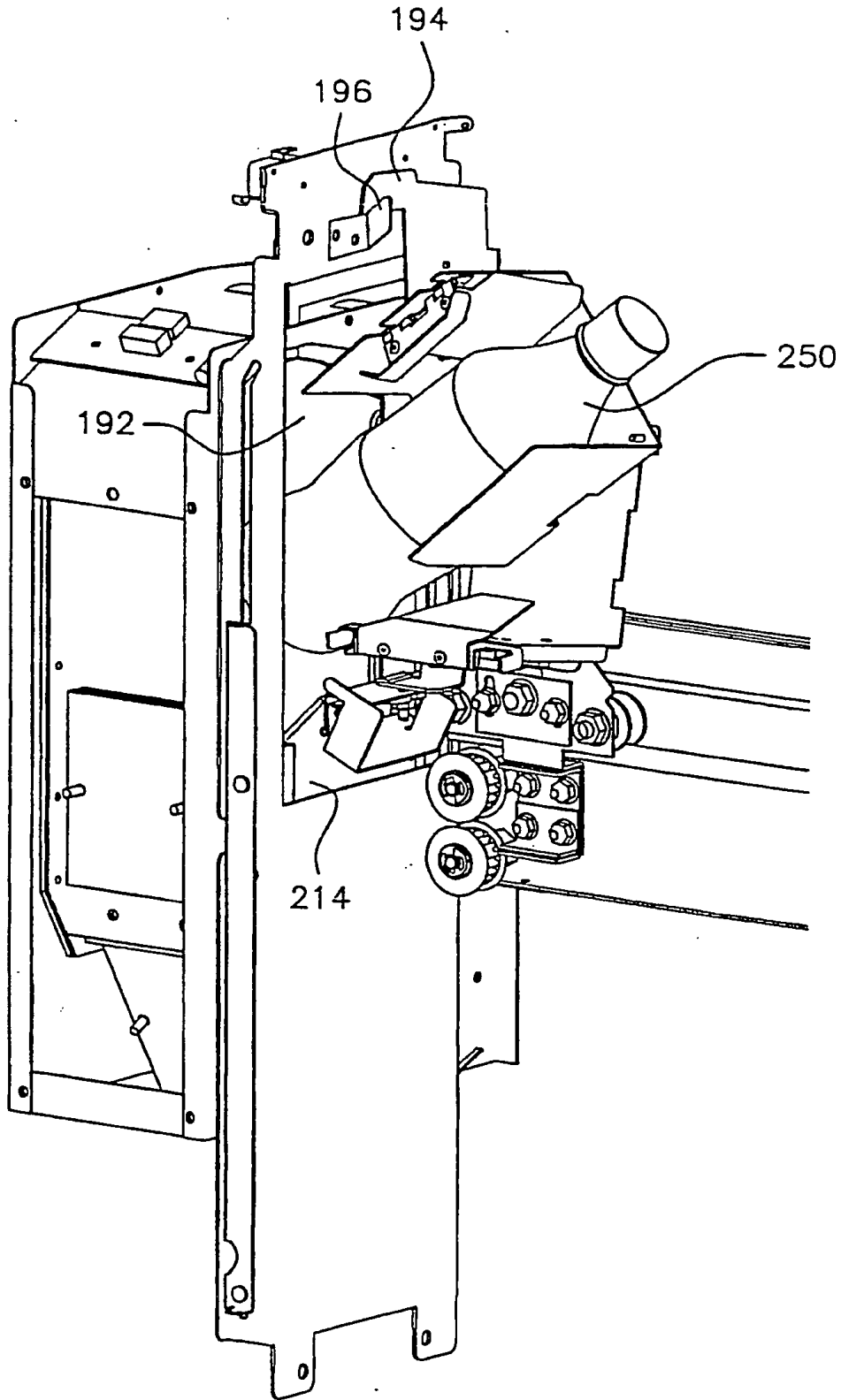


FIG. 24

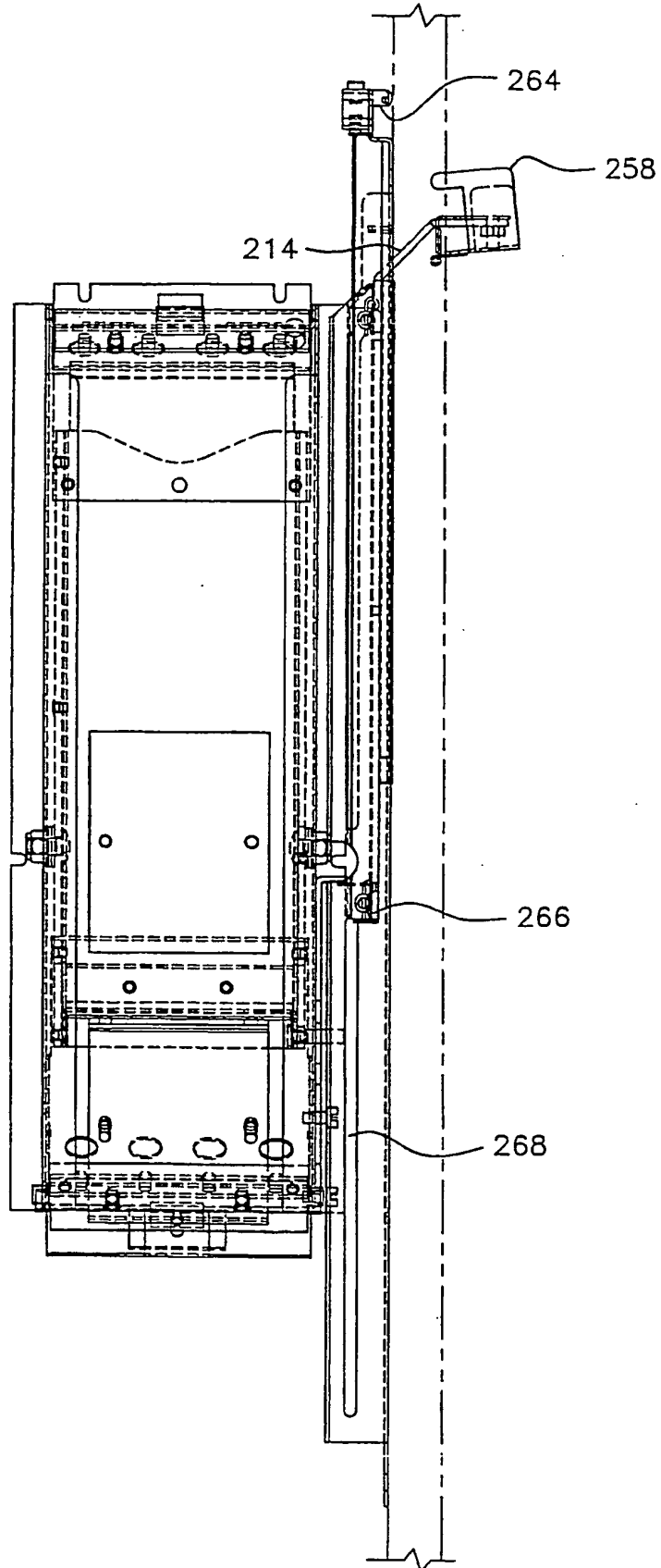
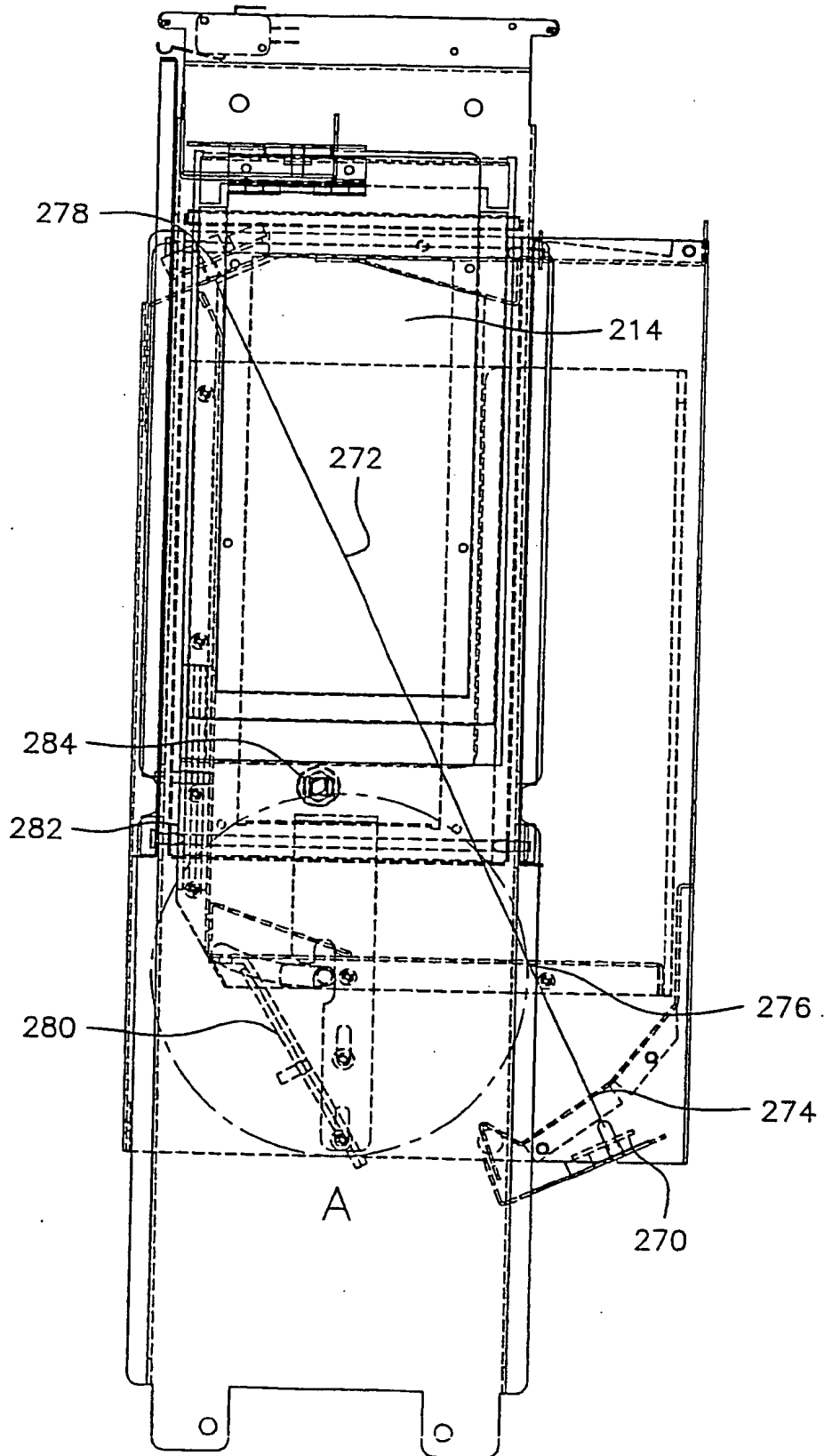


FIG. 25



# FIG. 26

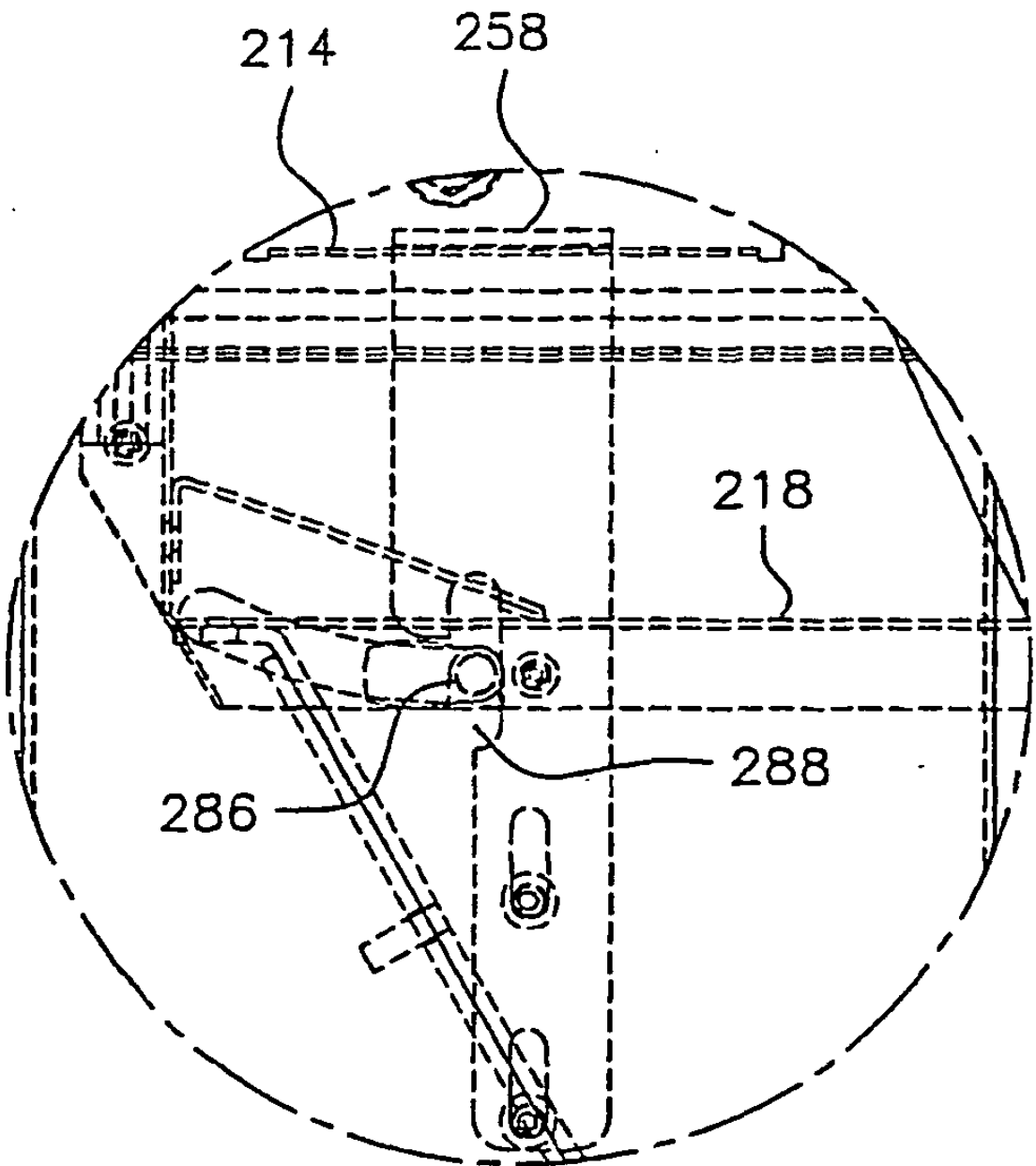


FIG. 27

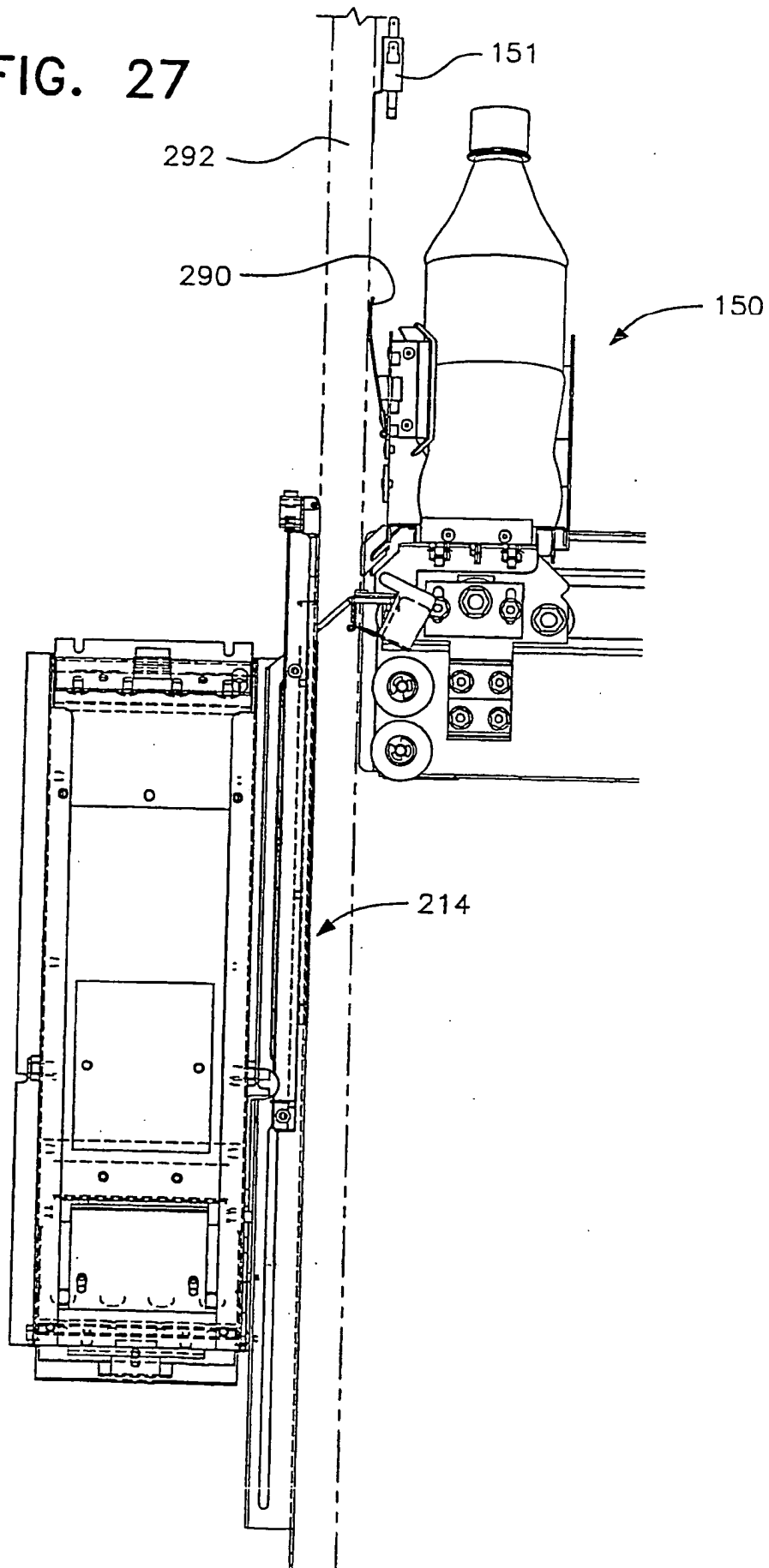


FIG. 28

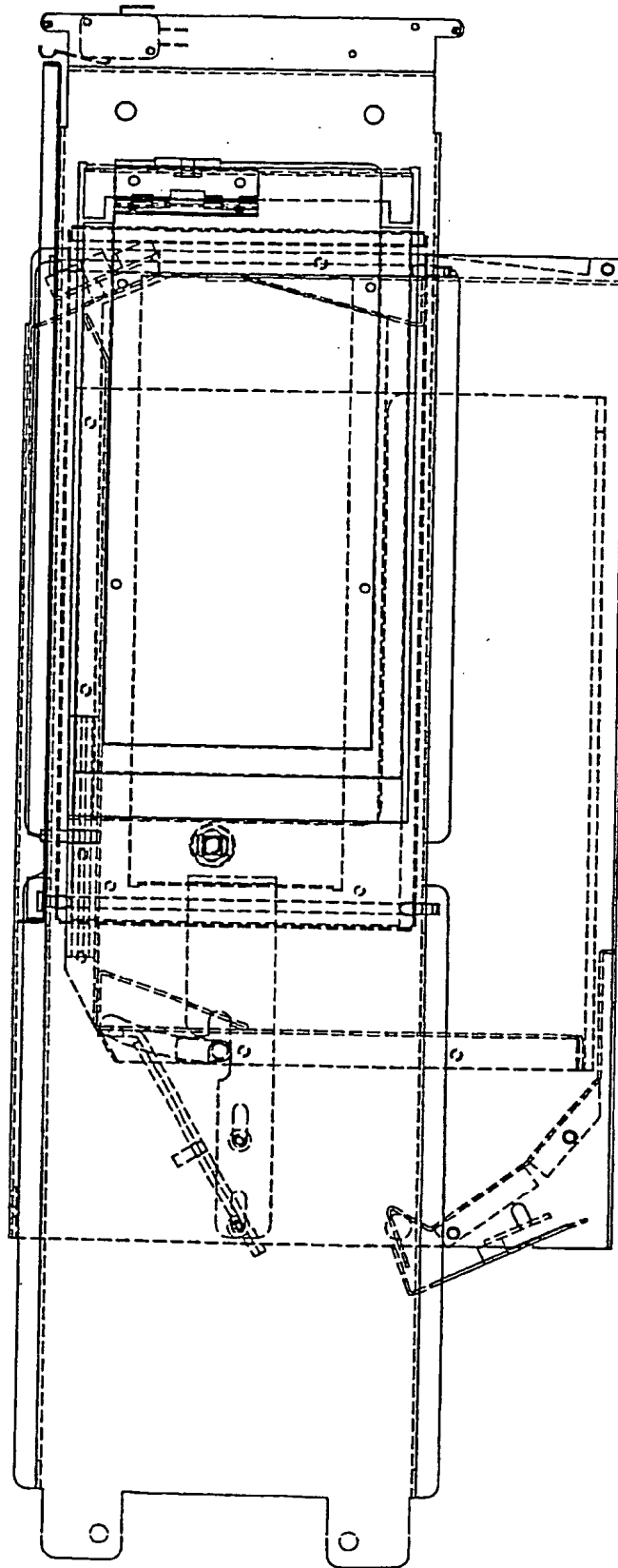


FIG. 29

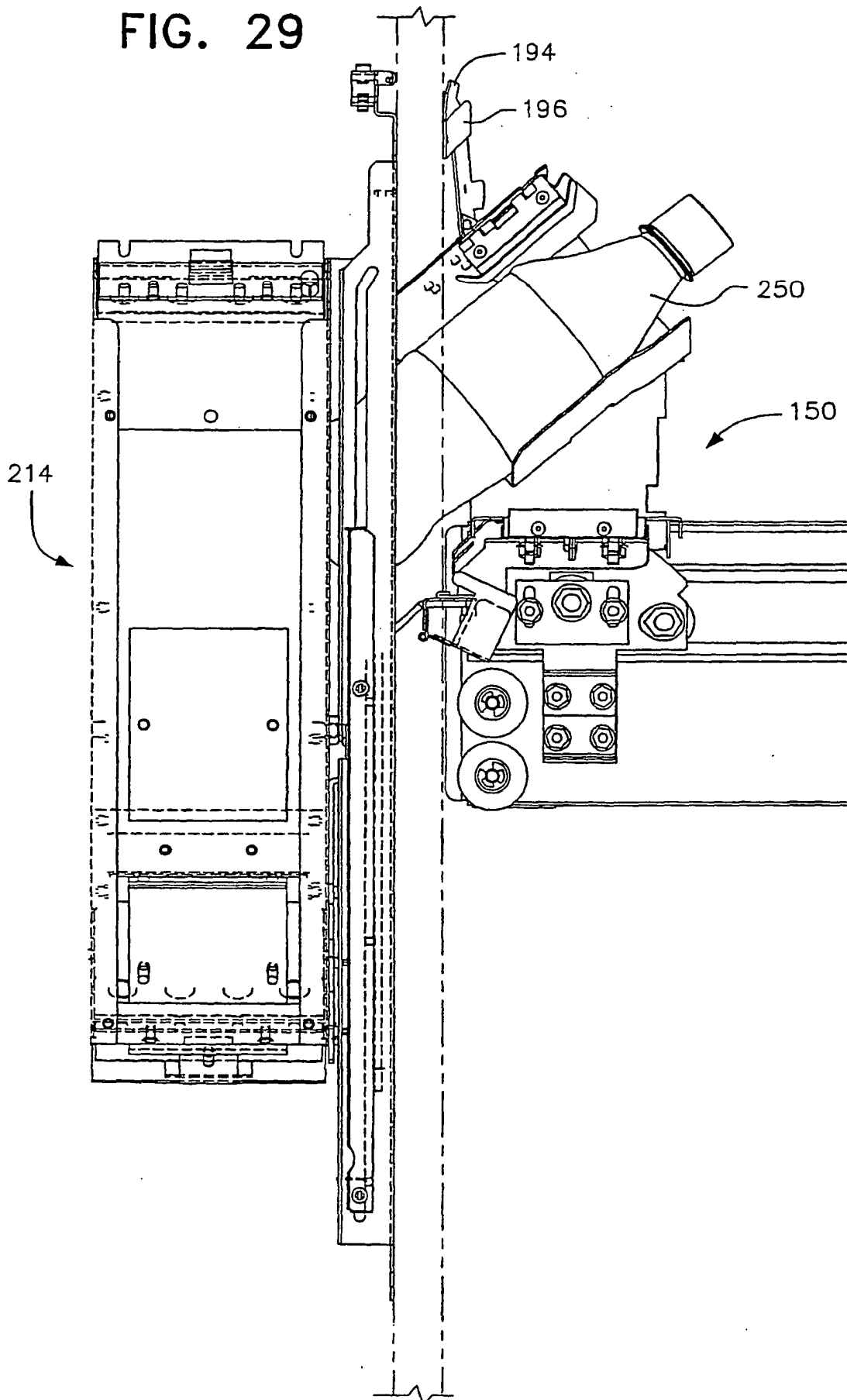


FIG. 30

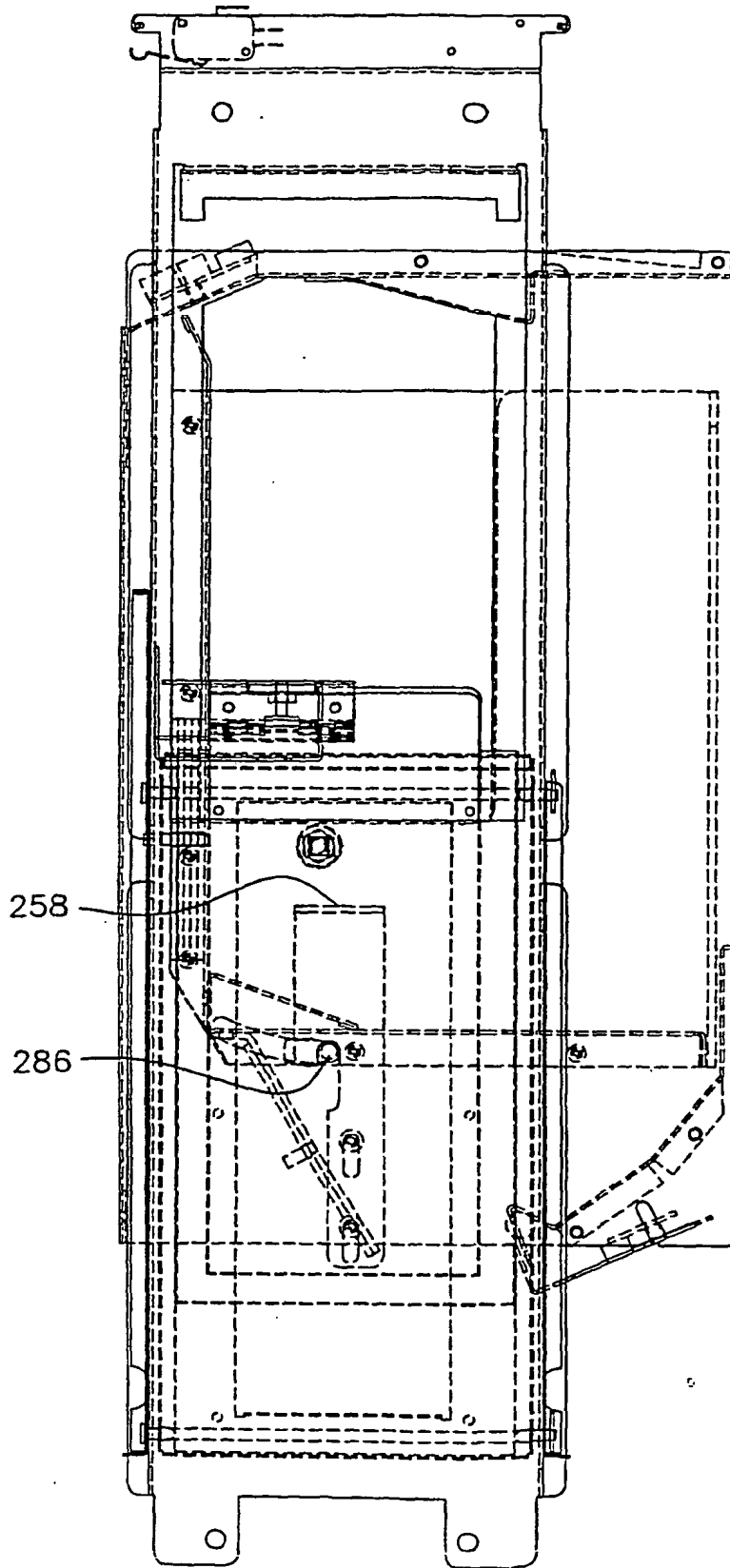




FIG. 31

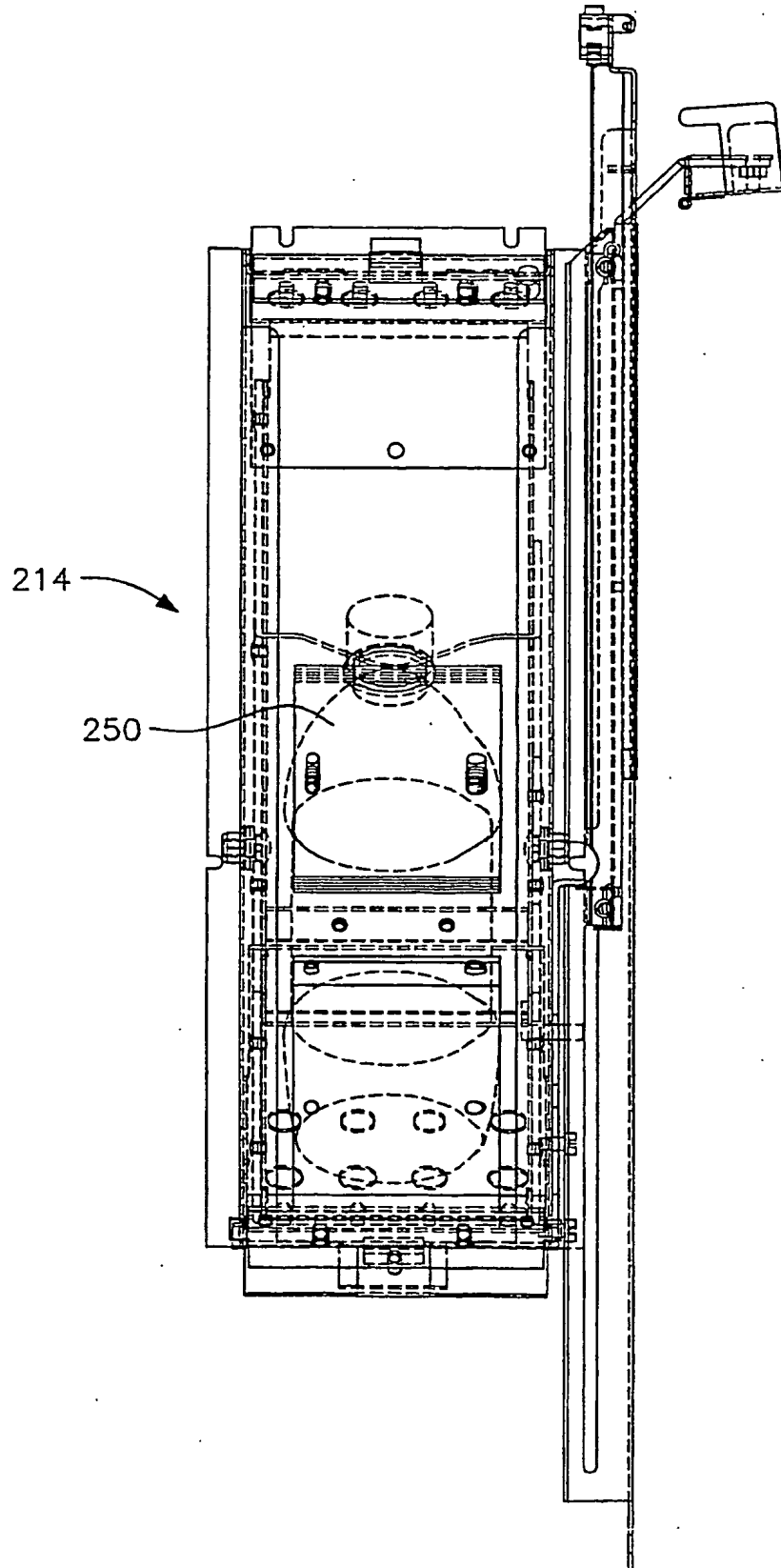


FIG. 32

