

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 616 027**

(51) Int. Cl.:

**E05B 65/46** (2006.01)  
**G07F 5/26** (2006.01)  
**G07F 11/62** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2011 PCT/US2011/037567**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2012 WO2012005817**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2011 E 11803973 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2588059**

---

(54) Título: **Sistema de cartucho de dispensación de múltiples tapas**

(30) Prioridad:

**30.06.2010 US 828124**

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

**09.06.2017**

(73) Titular/es:

**CAREFUSION 303, INC. (100.0%)  
3750 Torrey View Court  
San Diego, CA 92130, US**

(72) Inventor/es:

**RAHILLY, MICHAEL y  
WEBER, FRANK DEAN**

(74) Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 616 027 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 cartucho de dispensación de múltiples tapas

### **Antecedentes**

Campo

- 5 La presente descripción se refiere en general a sistemas y procedimientos para dispensar artículos y, en particular, a sistemas que disponen de compartimentos con tapa accionados individualmente adecuados para la dispensación de un único artículo.

Descripción de la técnica relacionada

- 10 La dispensación automatizada de medicamentos con máquinas de dispensación automatizadas (ADM) se ha vuelto común en hospitales de todo el mundo. Los beneficios incluyen una reducción en la cantidad de trabajo del farmacéutico requerido para dispensar los medicamentos, así como permitir que las enfermeras obtengan los medicamentos más rápidamente, ya que muchos ADM están ubicados en las estaciones de enfermería. Los ADM también proporcionan almacenamiento seguro de medicamentos, particularmente sustancias controladas, ya que los usuarios normalmente deben identificarse y el paciente al que se administrará el medicamento antes de que el ADM distribuya el medicamento.
- 15

- Uno de los desafíos de las ADM es el método de reabastecimiento. Las ADM que tienen cajones fijos requieren que el farmacéutico transporte los medicamentos al ADM y cargue los medicamentos, lo cual consume tiempo del farmacéutico y hace que la ADM no esté disponible para las enfermeras durante el proceso de carga. Otro desafío es proporcionar la posibilidad de dispensar una sola dosis de medicamento, particularmente sustancias controladas, sin proporcionar acceso a un mayor stock de los mismos medicamentos. Los productos de dispensación de una sola dosis existente pueden ser complejos, poco fiables o ineficaces en el uso del espacio.
- 20

- La tecnología de ADM es aplicable a una amplia gama de aplicaciones no médicas, tales como la dispensación de herramientas de corte consumibles en una tienda de máquinas o el rastreo de herramientas mientras se trabaja en un motor de avión donde es crítico asegurarse de que no se haya dejado ninguna herramienta en el motor. Las 25 aplicaciones donde el control de inventario es una preocupación o donde la identidad del usuario debe autenticarse antes de permitir el acceso al contenido del sistema de almacenamiento son candidatos para el uso de la tecnología ADM.

### **Compendio**

- 30 El cartucho de múltiples tapas y el sistema de dispensación descrito aquí proporcionan un método elegante y seguro de dispensar artículos tales como medicamentos. El cartucho puede cargarse en un lugar remoto como una farmacia y transportarse de manera segura al ADM por una persona distinta del farmacéutico y puede cargarse rápidamente en la ADM, ahorrando tiempo al farmacéutico y mejorando la disponibilidad de la ADM para las enfermeras. Los cartuchos proporcionan una capacidad de dispensación de una sola dosis de una manera eficiente en el espacio.

- 35 Se divulga un cartucho. El cartucho comprende un cuerpo que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores, donde cada contenedor tiene una abertura. Hay una pluralidad de tapas unidas en forma móvil al cuerpo. Cada tapa está configurada para cubrir la abertura de un contenedor y cada tapa tiene un elemento de sujeción. Un mecanismo de liberación está unido en forma móvil al cuerpo. El mecanismo de liberación es móvil a lo largo de un eje. Una pluralidad de enganches están unidos en forma móvil al cuerpo. Cada uno de la pluralidad de enganches está configurado para acoplar el respectivo elemento de sujeción de la pluralidad de tapas cuando está en una primera posición y para liberar el respectivo elemento de sujeción cuando está en una segunda posición. Los enganches y mecanismo de liberación están configurados de manera tal que el mecanismo de liberación no hará que un enganche se mueva a la segunda posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una primera dirección y el mecanismo de liberación hará que un único enganche se mueva a la segunda posición dejando al mismo tiempo los enganches restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección.
- 40

- 45 Se divulga un sistema de dispensación. El sistema de dispensación comprende un cartucho y un gabinete. El cartucho comprende un cuerpo que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores, con una pluralidad de tapas unidas en forma móvil al cuerpo, y un conector que tiene contactos expuestos en el exterior del cuerpo. Las tapas tienen posiciones cerradas en las que las tapas cubren los respectivos contenedores. El cartucho está configurado de manera tal que las tapas no pueden abrirse excepto por la recepción de una señal de comando por el cartucho a través del conector. El gabinete comprende una carcasa que tiene una ubicación de acoplamiento configurada para aceptar un cartucho, un conector de acoplamiento unido a la carcasa, y un controlador acoplado al conector de acoplamiento. La carcasa está configurada de manera tal que el conector de acoplamiento se conecta al conector del cartucho cuando el cartucho está colocado en la ubicación de acoplamiento. El controlador está configurado para enviar las señales de comando al cartucho a través del conector de acoplamiento para abrir una de las tapas.
- 50

Se divulga un procedimiento para proporcionar acceso a un contenedor simple de un cartucho que tiene una pluralidad de contenedores. El método incluye la etapa de mover un accionador de enganche a lo largo de un eje de movimiento. El accionador de enganche tiene un modo de accionamiento y un modo de derivación. El accionador de enganche no accionará un enganche mientras se mueve en una primera dirección mientras está en el modo de

- 5 accionamiento pero accionará el enganche para abrir una tapa que cubre el contenedor mientras se mueve en una segunda dirección mientras está en el modo de accionamiento, siendo la segunda dirección opuesta a la primera dirección. El accionador de enganche no accionará el enganche cuando se mueva en la primera o segunda dirección mientras esté en modo de derivación. El procedimiento también incluye las etapas de comutar el accionador de enganche al modo de derivación al alcanzar un primer extremo de una amplitud de movimiento mientras se mueve en la primera dirección a lo largo del eje de movimiento, moviendo el accionador de enganche en la segunda dirección sobre todo el intervalo de movimiento, cambiando el accionador de enganche al modo de accionamiento al llegar a un segundo extremo del intervalo de movimiento mientras se mueve en la segunda dirección a lo largo del eje de movimiento, moviendo el accionador de enganche en la primera dirección hasta que el accionador de enganche pasa el enganche, y moviendo el accionador de enganche en la segunda dirección hasta que el accionador de enganche desplaza el enganche lo suficiente para desacoplar el enganche de la tapa, permitiendo que la tapa se abra y permitiendo el acceso al contenedor.

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

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional y se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran formas de realización y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las realizaciones descritas. En los dibujos:

La FIG. 1 representa una ADM utilizada en instalaciones médicas.

La FIG. 2 representa una inserción de cartucho de dispensación en un cajón de ADM de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 3 muestra un cajón de ADM que contiene cartuchos de dispensación de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 4A-4C ilustran una configuración ilustrativa de un cartucho sistema de liberación de tapa de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 5A-5E ilustran un enganche de tapa de cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 6A-6F ilustran una secuencia de operación para liberar un enganche de tapa de cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 7A-7B ilustran una realización alternativa de un enganche de tapa de cartucho y sistema de liberación de tapa de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 8A-8G ilustran una secuencia de operación para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 7A-7B de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 9A-9B ilustran una realización alternativa del sistema de liberación de enganche de un cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 10A-10H ilustran una secuencia de operación para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 9A-9B de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 11A-11D ilustran una realización alternativa del sistema de liberación de enganche de un cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 12A-12H ilustran una secuencia de operación para liberar una tapa para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 11A-11D de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

Las FIGS. 13A-13E ilustran una realización ilustrativa de un sistema de liberación de enganche de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 14 ilustra una realización ilustrativa de un sistema de liberación de enganche de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación.

#### **Descripción detallada**

Los farmacéuticos están bajo creciente presión para administrar los medicamentos que se proporcionan a las enfermeras y a otros cuidadores en una instalación médica. Hay un nivel cada vez mayor de regulación, particularmente para las sustancias controladas, relacionadas con el manejo y seguimiento de los medicamentos.

Muchas de estas regulaciones requieren que un farmacéutico realice ciertos controles de medicamentos, aumentando la carga de trabajo de un farmacéutico. Las sustancias controladas, que pueden incluir los medicamentos enumerados en las Listas I-V de la Ley de Sustancias Controladas. Además, muchos hospitales están descubriendo que no pueden localizar a los farmacéuticos para llenar las posiciones abiertas, poniendo una mayor carga en los farmacéuticos que están en el personal del hospital. Por lo tanto, es necesario administrar medicamentos con una cantidad reducida de tiempo del farmacéutico.

El procedimiento, sistema, y cartucho descrito permite a un farmacéutico poner medicamentos a disposición de los enfermeros en una ADM con un nivel reducido de esfuerzo farmacéutico. Un cartucho puede ser llenado y verificado por un farmacéutico en la farmacia y luego transportado de manera segura a una ADM y cargado en la ADM por un empleado no farmacéutico, tal como un técnico de farmacia. Alternativamente, los medicamentos pueden ser verificados en la farmacia por un farmacéutico y luego transportados a la ADM por un técnico de farmacia que luego carga los medicamentos en el cartucho. Dado que los compartimientos no pueden ser abiertos cuando el cartucho no está instalado en una ADM o estación de carga equivalente en la farmacia, el farmacéutico no necesita inspeccionar el cartucho nuevamente en la ADM.

Ciertas realizaciones ejemplares de la presente descripción incluyen un cartucho que tiene una pluralidad de contenedores con tapas individualmente abiertas. Este cartucho es adecuado para dispensar una dosis única, ya que puede colocarse una dosis única de medicamento en cada compartimiento. La abertura de una sola tapa proporciona al cuidador el acceso a esa dosis única sin proporcionar al cuidador acceso a otras dosis. Esto elimina la necesidad de recuentos periódicos de verificación de los medicamentos, ya que se ha eliminado la oportunidad de remoción no detectada del medicamento de los contenedores.

Si bien el debate del cartucho, sistema y procedimiento está dirigido a la dispensación de medicamentos en un hospital, los procedimientos y aparatos descritos son aplicables a la dispensación de medicamentos en otros ambientes, así como a la dispensación de otros tipos de artículos en una variedad de campos. Por ejemplo, los talleres de máquinas suelen tener una cuna de herramientas provista por un individuo para proporcionar cortadores, taladros y otros suministros de consumo a los maquinistas sin proporcionar acceso incontrolado al stock de herramientas y piezas. Una ADM puede ser almacenada con estos consumibles y usada en lugar de la cuna de herramientas para proporcionar estos artículos a los maquinistas de una manera controlada y trazable. De forma similar, elementos como una herramienta especial costosa pueden ser retirados por un individuo para su uso y devueltos al mismo compartimiento después de su uso, permitiendo que la herramienta sea rastreada y haciendo que una sola herramienta esté disponible para múltiples personas.

En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente descripción. Sin embargo, será evidente para un experto en la materia que las realizaciones de la presente descripción se pueden practicar sin algunos de los detalles específicos. En otros casos, no se han mostrado en detalle estructuras y técnicas bien conocidas para no oscurecer la descripción.

La FIG. 1 es un dibujo de una ADM utilizada en instalaciones médicas. Esta ADM ilustrativa 10 incluye una pluralidad de cajones 12, algunos de los cuales pueden estar configurados para recibir cartuchos de dispensación (no mostrados). Esta configuración de una ADM puede ser referida como un gabinete, que incluye la carcasa 11, los cajones 12, una variedad de dispositivos electrónicos y controles (no mostrados) y la interfaz de usuario. La interfaz de usuario de la ADM 10 incluye un visualizador 16 y un teclado 14 de tal manera que un usuario, tal como una enfermera, puede identificar el medicamento que desea retirar de la ADM.

La FIG. 2 es un dibujo que muestra cómo un cartucho de dispensación 20 encaja en un cajón de ADM 12 de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. En esta vista, se ha retirado un cajón 12 de la carcasa 11 de la ADM para mayor claridad. Los cartuchos de dispensación 20 pueden proporcionarse en una variedad de anchos. En este ejemplo, los cartuchos 20 tienen un ancho que puede definirse como "ancho no iluminado", "ancho simple" o "1X" con cierto número de compartimentos de igual tamaño 22. El cartucho 24 tiene el mismo ancho que el cartucho 20 con un número reducido de compartimentos, de tal manera que los compartimentos son más grandes y pueden contener artículos más grandes. El cartucho 26 es más ancho que el cartucho 20 y tiene cuatro compartimentos grandes, permitiendo que cada compartimento retenga un solo artículo grande o una cantidad mayor de un artículo pequeño. En algunas realizaciones, los cartuchos más anchos se proporcionan en anchos incrementales que son múltiplos enteros del ancho 1X. Esto permite al usuario instalar una configuración variable de cartuchos. En el ejemplo de la Fig. 2, el cajón 12 tiene cinco espacios 1X 28, con tres cartuchos 1X 20 y un cartucho 2X 26 instalado. Pueden instalarse otros anchos de cartuchos hasta, en este ejemplo, un único cartucho de 5X.

La FIG. 3 es un dibujo de un cajón de ADM 12 que contiene cartuchos de dispensación de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. En la FIG. 3, el cajón 12 de la FIG. 2 está instalado en la carcasa 11 y se muestra en un estado después de que un usuario ha solicitado un medicamento que estaba contenido en uno de los cartuchos colocado en un cajón 12. Un compartimento del cartucho 20 ha sido abierto por el controlador del ADM (no mostrado), revelando tapa 30 que cubría el contenedor 32 del compartimento que contiene la medicación deseada. En este ejemplo, la tapa 30 está unida por una bisagra al cuerpo del cartucho 20. La tapa 30 tiene un gancho u otro elemento de sujeción (que no se muestra en la FIG. 3) que permite que un enganche u otro mecanismo (que no se muestra en la FIG. 3) dentro del cartucho retenga la tapa 30 en la posición cerrada. Las tapas

restantes 30 permanecen cerradas y bloqueadas, evitando el acceso al contenido de los otros compartimentos.

Las FIGS. 4A-4C ilustran una configuración ilustrativa de un cartucho sistema de liberación de tapa de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 4A muestra un cartucho de dispensación 20 que tiene una pluralidad de tapas 30 unidas a un cuerpo 34. La FIG. 4B muestra una vista lateral del cartucho 20 donde un panel

5 lateral ha sido removido del cuerpo 34 para mostrar el mecanismo de liberación 36 y enganches 38. Las posiciones distal y proximal en la presente memoria se definen respecto del cartucho 20 para el debate de operación en secciones posteriores. La FIG. 4C es una vista ampliada de una sección de la FIG. 4B. La tapa 30 se muestra en la FIG. 4C en la posición cerrada y tiene un gancho unido 38 como un elemento de sujeción ilustrativo. El enganche 40 está acoplado con el gancho 38 y retiene la tapa 30 en la posición cerrada. Los detalles de la construcción y operación de este enganche ilustrativo 40 se debaten más abajo. Esta realización del mecanismo de liberación 36 incluye una cinta sin fin 42 que pasa sobre una polea 44 en cada extremo del cartucho cuerpo 34, como se muestra en la FIG. 4C. La FIG. 4C se muestra con una división en el cuerpo entre la polea 44 y el enganche 40 para indicar que esta misma configuración de la tapa 30 y el enganche 40 se repiten en cada tapa a lo largo del cartucho 20. La cinta sin fin 42 tiene un accionador de enganche unido 46 que se debate en mayor detalle más abajo. La cinta sin fin 10 42 tiene una trayectoria superior o primera 42A y una inferior o segunda trayectoria 42B, y el accionador de enganche 46 puede desplazarse por toda la circunferencia de la cinta sin fin, que se desplaza a lo largo de la primera trayectoria 42A o de la segunda trayectoria 42B en la dirección proximal o distal. En este ejemplo, la cinta sin fin 15 42 es movida en cualquier dirección por la rotación de una de las poleas 44 cuando es accionada por un motor (no mostrado).

20 Las FIGS. 5A-5E ilustran la construcción de un enganche de tapa de cartucho 40 de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 5A es una vista lateral del enganche 40 que muestra el brazo de enganche superior 52 y brazo de enganche inferior 54, ambos pivotantes alrededor de un eje 53. El eje 53 puede ser parte del cuerpo al que el enganche 40 está unido o puede ser un artículo separado. Las direcciones distal y proximal de la FIG. 4B se repiten para la realización ilustrativa que se muestra en la presente memoria. La FIG. 5B es una vista en perspectiva y de despiece del enganche 40, en el que una barra de frenado 55 del brazo de enganche superior 54 es visible. En operación, un elemento de desviación (no mostrado), tal como un resorte de torsión, insta a que el brazo de enganche superior 52 gire en sentido antihorario alrededor del eje 53 a la posición que se muestra en la FIG. 5A. En forma similar, un elemento de desviación (no mostrado) insta a que el brazo de enganche inferior 54 gire en sentido horario alrededor del eje 53 a la posición que se muestra en la FIG. 5A. En algunas realizaciones, un 25 único elemento de desviación puede proporcionar ambas funciones mientras que múltiples elementos de desviación pueden utilizarse en realizaciones alternativas.

30 La FIG. 5C muestra un grado de libertad de movimiento del enganche 40, en el que el brazo de enganche superior 52 gira en sentido horario alrededor del eje 53 mientras que el brazo de enganche inferior 54 permanece en su posición original. La FIG. 5D muestra un segundo grado de libertad de movimiento del enganche 40 en el que brazo de enganche inferior 54 gira en sentido antihorario mientras que el brazo de enganche superior 52 permanece en su posición original. La FIG. 5E muestra otro grado de libertad en el que brazo de enganche inferior 54 gira en sentido horario y barra de frenado 55 acopla el brazo de enganche superior 52, haciendo que el brazo de enganche superior 52 también gire en sentido horario. Se puede observar que los movimientos de las FIGS. 5C-5E se oponen por la acción de los respectivos elementos de desviación, de manera que cada elemento regrese a la posición de la FIG. 40 5A en ausencia de una fuerza aplicada. Los puntos en que se producen estos movimientos durante el funcionamiento del mecanismo de liberación 36 se debatirán más adelante.

40 Las FIGS. 6A-6F ilustran una secuencia de operación para liberar un enganche de tapa de cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 6A muestra una posición de partida en la que el enganche 40 está en una configuración estable y de acoplamiento con el gancho 38. El accionador de enganche 46 está unido a la cinta sin fin 42 y está posicionado en el lado distal del enganche 40. Puede observarse que el accionador de enganche 46 y el enganche 40 tienen superficies inclinadas coincidentes. En la FIG. 6B, el accionador de enganche 46 se está moviendo en la dirección proximal, según lo indicado por la flecha, forzando a que el brazo de enganche inferior 54 gire en sentido antihorario. Puede observarse que este movimiento no libera el gancho 38. La FIG. 6C muestra el accionador de enganche 46 como que ha pasado el brazo de enganche inferior 54 y frenado en el lado proximal del enganche 40, en el que brazo de enganche inferior 54 ha regresado a la posición de la FIG. 6A. En la FIG. 6D, la cinta 42 tiene dirección invertida y el accionador de enganche 46 se está moviendo en la dirección distal y está forzando el brazo de enganche inferior 54 para que gire en sentido horario, que hace que el brazo de enganche superior 52 libere el gancho 38. En este ejemplo, existe un elemento de desviación (no mostrado) que insta que la tapa a la 45 que el gancho 38 está unido se abra, después de lo cual gancho 38 se mueve hacia arriba y fuera de la posición de acoplamiento para el brazo de enganche superior 52. En la FIG. 6E, el accionador de enganche 46 se ha movido nuevamente al lado proximal del enganche 40 y permitió que el enganche 40 regrese a la posición de la FIG. 6A. La FIG. 6F muestra cómo el gancho 38 se mueve hacia abajo y acopla el brazo de enganche superior 52 a medida que la tapa (no mostrada) está cerrada, a medida que el brazo de enganche superior 52 gira en sentido horario para permitir que el gancho 38 pase el dispositivo de acoplamiento del brazo de enganche superior 52 y se mueva a la 50 posición de acoplamiento de la FIG. 6A, después de lo cual brazo de enganche superior 52 girará en sentido antihorario bajo el impulso del elemento de desviación (no mostrado) y el sistema volverá a la configuración de la FIG. 6A.

Las FIGS. 7A-7B ilustran una realización alternativa de un enganche de tapa de cartucho y sistema de liberación de tapa de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 7A muestra un cartucho de dispensación 60 que tiene el mismo mecanismo de liberación 36 que se muestra en las FIGS. 4A-B, con un diferente enganche (no mostrado). La FIG. 7B muestra una vista ampliada del extremo distal del cartucho 60, en el que dos enganches 62 están visibles. El enganche proximal 62 se muestra acoplado con el gancho 38 de la tapa 30. Puede observarse que el enganche 62 no gira alrededor de un eje fijo y, en su lugar, se desliza y rota dentro de una cavidad parcial 64 formada en el cuerpo 34. Un elemento de desviación 66, que es un resorte en este ejemplo, aplica fuerza al engranaje 62 en la dirección proximal y hacia abajo.

Las FIGS. 8A-8G ilustran la secuencia de operación para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 7A-B de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 8A representa una posición de partida donde el enganche 62 está en la posición completamente hacia abajo y acoplado con el gancho 38 con el accionador de enganche 46 posicionado al lado distal del enganche 62. La FIG. 8B muestra el accionador de enganche 46 que empuja el enganche 62 hacia arriba a medida que pasa debajo del enganche 62, quedando el enganche 62 acoplado con el gancho 38. La FIG. 8C muestra el accionador de enganche 46 frenado en el lado proximal del enganche 62 que ha regresado a su posición completamente hacia abajo. En la FIG. 8D, el accionador de enganche 46 se está moviendo en la dirección distal y está forzando el enganche 62 en la dirección distal también, haciendo que el enganche 62 se desacople del gancho 38. La FIG. 8E muestra la tapa 30 completamente abierta por su elemento de desviación (no mostrado). La FIG. 8F muestra el accionador de enganche 46 movido distalmente fuera del camino de la tapa abierta 30 y enganche asociado 62, que ha regresado a su posición totalmente hacia abajo. El gancho 38 es visible como cerca de pero no todavía en contacto con el enganche 62. Se puede ver que hay superficies inclinadas de acoplamiento en ambos gancho 38 y enganche 62 que obligará a que el enganche 62 se mueva distalmente a medida que el gancho 38 desciende. La FIG. 8G muestra la tapa 30 completamente cerrada y el gancho 38 enganchado con el enganche 62, que ha regresado a la posición original de la FIG. 8A.

Las FIGS. 9A-9B ilustran una realización alternativa del sistema de liberación de enganche de un cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. El cartucho 70 es similar a los cartuchos 20 y 40 de las FIGS. 4A y 7A, respectivamente, excepto que los mecanismos de liberación han sido reemplazados por el mecanismo de liberación 72. La FIG. 9B muestra una vista lateral ampliada del extremo distal de dos componentes del mecanismo de liberación 72, deslizador interno 74 y deslizador externo 76. El deslizador interno 74 tiene un perno unido 78 que sobresale hacia el deslizador externo 76 y encaja a través del agujero conformado 80. El agujero conformado 80 tiene posiciones del dispositivo de frenado 82 y 84 en los extremos distal y proximal, respectivamente, con una trayectoria de línea central 86 que conecta las dos posiciones del dispositivo de frenado. Los dos deslizadores 74,76 están colocados adyacentes entre sí cuando están instalados en el cartucho 70, con el perno 78 sobresaliendo a través del agujero conformado 80. El deslizador interno 74 puede desplazarse paralelo al deslizador externo 76 a lo largo de una trayectoria definida por el movimiento del perno 78 a lo largo de la trayectoria de línea central 86. El deslizador interno 74 también incluye el accionador de enganche 46 como un elemento conformado que es una parte integral del deslizador. La equivalencia de este elemento conformado con el accionador de enganche de realizaciones previas se discute a continuación.

Las FIGS. 10A-10H ilustran la secuencia de operación para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 9A-9B de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 10A muestra una posición de partida donde el perno 78 se encuentra en el dispositivo de frenado 82. En esta configuración, el deslizador interno 74 está en su posición más baja respecto del deslizador externo 76 y puede verse que la punta del accionador de enganche 46 es inferior a la parte inferior del enganche 86 y pasará debajo sin tocar el enganche 86. Este es un "modo de derivación" de esta realización. El enganche 86 es de nuevo un enganche de deslizamiento con un elemento de desviación 64 forzándolo hacia abajo y en una dirección proximal. En la FIG. 10B, el deslizador externo 76 se ha desplazado distalmente hasta que el extremo del deslizador interno 74 entra en contacto con el tope de recorrido distal 88. La FIG. 10C muestra el deslizador externo 76 que continúa moviéndose en una dirección distal, obligando al perno 78 a moverse fuera del dispositivo de frenado 82 y siguiendo la trayectoria conformada hacia arriba, lo que fuerza al deslizador interno 74 a moverse hacia arriba también, la FIG. 10D muestra que el deslizador externo 76 se ha movido distalmente lo suficientemente lejos como para que el perno 78 haya alcanzado el dispositivo de frenado 84, deteniendo el movimiento del deslizador externo 76. Como el dispositivo de frenado 84 es más alto que el dispositivo de frenado 82, el accionador de enganche 46 es ahora mayor respecto del enganche 86 y se puede ver que es lo suficientemente alto para acoplar el enganche 86 cuando pasa bajo el enganche 86.

En la FIG. 10E, el deslizador externo 76 se mueve en la dirección proximal. El accionador de enganche 46 está forzando el enganche 86 hacia arriba a medida que el accionador de enganche 46 pasa debajo del enganche 86 sin hacer que el enganche 86 desacople el gancho 38. El deslizador externo 76 podría seguir moviéndose en forma proximal y el accionador de enganche 46 podría pasar debajo de enganches adicionales 86 de manera tal que un único accionador de enganche pudiera abrir selectivamente cualquiera de una pluralidad de enganches. En la FIG. 10F, el deslizador externo 76 se ha movido más proximalmente de manera tal que el accionador de enganche está ahora en el lado proximal del enganche 86. La FIG. 10G muestra cómo deslizador externo 76 se mueve de nuevo en una dirección distal. El accionador de enganche 46 está ahora en su "modo de accionamiento", es decir, en la posición superior del agujero conformado 80, y así el accionador de enganche 46 empuja el enganche 86 en la dirección distal, que hace que el enganche 86 se desacople del gancho 38. La FIG. 10H muestra la tapa 30 totalmente abierta. Esta realización se volverá a acoplar al cierre de la tapa 30 de forma muy similar a la que se

muestra en las Figs. 8F-8G para la realización anterior

Las FIGS. 11A-11D ilustran una realización alternativa del sistema de liberación de enganche de un cartucho de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 11A muestra un cartucho de dispensación 90 que tiene un diferente enganche y mecanismo de liberación que las realizaciones previas de cartucho. La FIG. 11B es una vista cercana del extremo distal del cartucho 90, que muestra un enganche 94 y un soporte deslizante 96 que tiene brazos flexibles 98. El enganche 94 y soporte deslizante 96 se muestran en una escala aún más grande en la FIG. 11C y FIG. 11D, respectivamente. En la FIG. 11C, puede observarse que el enganche 94 tiene una cavidad conformada 100 y una trayectoria desviadora 102, cuya función se debatirá a continuación. En la FIG. 11D, puede observarse que los brazos flexibles 98 tienen puntas 104.

Las FIGS. 12A-12H ilustran la secuencia de operación para liberar una tapa para la configuración del enganche de tapa de las FIGS. 11A-11D de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. FIG. 12A muestra el soporte deslizante 96 en una posición inicial donde la punta 104 no está en contacto con el enganche 94. Esta realización del enganche 94 se mueve solamente a lo largo de un eje distal-proximal y acopla el gancho 38 en el extremo distal del recorrido, como se muestra en la FIG. 12A. El elemento de desviación 64, que es un resorte en esta realización, se puede ver que está empujando el enganche 94 para que se mueva en una dirección distal. En la FIG. 12B, el soporte deslizante 96 se ha movido distalmente de manera tal que la punta 104 está en contacto con la superficie externa del enganche 94, forzando al brazo flexible 98 a doblarse hacia fuera. La FIG. 12C muestra el soporte deslizante como que se ha movido distalmente de manera tal que la punta 104 está ahora en contacto con la cavidad conformada 100. La cavidad conformada 100 tiene una superficie inclinada en el lado distal de manera tal que, si el soporte deslizante 96 continúa moviéndose en la dirección distal entonces la punta 104 saldrá hacia arriba y fuera de la cavidad conformada 100. La cavidad conformada 100 tiene un borde recto o rebajado en el lado proximal de manera tal que la punta 104 no saldrá fuera de la cavidad conformada 100, pero en vez acoplará el borde. La FIG. 12D muestra esta situación, donde el soporte deslizante 96 tiene dirección invertida de manera tal que la punta 104 ha alcanzado el borde proximal de la cavidad conformada 100 y acoplado, o enganchado, el borde proximal de la cavidad conformada 100. Como el soporte deslizante 96 continúa moviéndose proximalmente, la punta 104 empujará el enganche 94 en la dirección proximal, liberando el gancho 38 como se muestra en la FIG. 12D.

La FIG. 12E continúa desde la configuración de la FIG. 12C donde la punta 104 está en contacto con la cavidad conformada 100. La cavidad conformada 100 tiene una superficie inclinada en el lado distal de manera tal que, si el soporte deslizante 96 continúa moviéndose en la dirección distal, entonces la punta 104 se desplazará hacia arriba por encima de la cavidad conformada (100). La FIG. 12E muestra la punta 104 montada en la superficie externa del enganche 94 en el lado distal de la cavidad conformada 100, que ha seguido la superficie inclinada hacia arriba fuera de la cavidad conformada 100. La FIG. 12F muestra la configuración después de que el soporte deslizante 96 se ha desplazado distalmente de manera tal que la punta 104 no está en contacto con el enganche 94. En la FIG. 12G, el soporte deslizante 96 tiene la dirección invertida y está desplazándose en una dirección proximal. A medida que la punta 104 entra en contacto con la superficie externa del enganche 94, acercándose desde el lado distal del enganche 94, la punta 104 sigue la trayectoria de derivación 102. A medida que la punta 104 sigue a la trayectoria de derivación 102, el brazo flexible 98 se dobla hacia arriba. La trayectoria de derivación 102 continúa alrededor de la cavidad conformada 100 y la punta 104 no acoplará el enganche 94. La FIG. 12H muestra la configuración después de que la punta 104 ya no está en contacto con la superficie externa del enganche 94, que es idéntica a la FIG. 12A.

Las FIGS. 13A-13E ilustran una realización ilustrativa de un sistema de liberación de enganche de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. La FIG. 13A muestra una porción distal del deslizador interno 74 del mecanismo de liberación de las FIGS. 11A-11D y cinco enganches idénticos y uniformemente espaciados 86A-86E en el extremo distal de un cartucho 70. El deslizador interno 74 incluye tres accionadores de enganche 46A-46C dentro de la porción de deslizador interno 74 que se muestra en la FIG. 13A. Los accionadores de enganche 46A-46C están espaciados en un intervalo ligeramente menor que el doble del intervalo de los enganches. En la FIG. 13A, el accionador de enganche 46A está tocando el borde proximal de enganche 86A de manera tal que un ligero movimiento distal de deslizador interno 74 hará que el enganche 86A libere su respectivo gancho 38. Al mismo tiempo, los accionadores de enganche 46B y 46C empujan los enganches 86C y 86E, respectivamente, hacia arriba y el movimiento distal del deslizador interno 74 no hará que el enganche 86C o 86E libere sus respectivos ganchos 38. Así, deslizador interno 74 está posicionado de manera tal que un pequeño movimiento distal, es decir un movimiento que es una fracción del intervalo entre los enganches, del deslizador interno 74 liberará el tapa sobre el enganche 86A a la vez que no libera las otras cuatro tapas sobre los enganches 86B-86E.

En la FIG. 13B, el deslizador interno 74 se a movido en forma proximal a una posición en la que el accionador de enganche 46B está en contacto con el enganche 86C de manera tal que un pequeño movimiento distal del deslizador interno 74 hará que el enganche 86C libere su respectivo gancho. Al mismo tiempo el accionador de enganche 46C está empujando el enganche 86E hacia arriba y un movimiento distal del deslizador interno 74 no hará que el enganche 86E libere su respectivo gancho. De ese modo, el deslizador interno 74 está posicionado de manera tal que un pequeño movimiento distal del deslizador interno 74 liberará la tapa respecto del enganche 86C no liberando las otras cuatro tapas respecto de los enganches 86A-86B y 86D-86E.

De manera similar, puede observarse que en la FIG. 13C, el deslizador interno 74 está situado para liberar el enganche 86E sin liberar los otros enganches. La FIG. 13D muestra el deslizador interno 74 posicionado para liberar el enganche 86B y la FIG. 13E muestra el deslizador interno 74 puesto para liberar el enganche 86D. Las Figs. 13A-13E muestran colectivamente cómo un mecanismo de liberación, representado como deslizador interno 74 en

5 este ejemplo, puede liberar selectivamente una de una pluralidad de tapas sin soltar las tapas restantes mediante la selección de un espaciado, o paso, entre los accionadores de enganche que es menor que un múltiplo integral de la separación de los enganches. Este mismo enfoque puede aplicarse a los brazos flexibles 98 y puntas 104 de la realización de las FIGS. 11A-11D.

10 La FIG. 14 ilustra una realización ilustrativa de un sistema de liberación de enganche de acuerdo a ciertas realizaciones de la presente divulgación. En esta realización, el deslizador interno 74 tiene una pluralidad de accionadores de enganche 46 que pueden liberar cada uno dos enganches cuando se operan de acuerdo con el procedimiento ilustrado en las Figs. 13A-13E. La separación o paso del accionador de enganches adyacente 46A y 46B es ligeramente menor que la separación de enganches 86A y 86C. En este ejemplo, el accionador de enganches 46A y 46B está separado por 72.950 milímetros mientras que los enganches 86A y 86C están separados por 78.339 milímetros.

15 Se puede ver que las realizaciones descritas del cartucho de dispensación de múltiples tapas permite la dispensación de uno o más artículos desde un único compartimiento sin permitir el acceso al contenido de otros compartimentos. Si se coloca un solo artículo en cada compartimento, esto permite la dispensación de elementos individuales, tales como medicamentos de alto valor o suministros y sustancias controladas. El uso de un solo mecanismo de liberación para liberar selectivamente todas las tapas de un cartucho permite un sistema más simple y menos costoso. Los cartuchos se pueden proporcionar en una variedad de anchos, permitiendo a un usuario configurar fácilmente un cajón para proporcionar una variedad de tamaños de compartimiento de manera que los artículos grandes se puedan manipular en algunos compartimientos mientras que el compartimiento restante puede ser utilizado eficientemente para dispensar artículos más pequeños.

20 25 La descripción anterior se proporciona para permitir a cualquier experto en la técnica practicar los diversos aspectos aquí descritos. Aunque lo anterior ha descrito lo que se considera que es el mejor modo y / u otros ejemplos, se entiende que diversas modificaciones a estos aspectos serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en la presente memoria se pueden aplicar a otros aspectos. Por lo tanto, las reivindicaciones no están destinadas a limitarse a los aspectos mostrados en la presente memoria, sino que deben concederse el alcance completo consistente con las reivindicaciones del lenguaje, en el que la referencia a un elemento en el singular no pretende significar "uno y sólo uno" a menos que se especifique lo contrario, sino más bien "uno o más". A menos que se especifique lo contrario, los términos "un conjunto" y "algunos" se refieren a uno o más. Los pronombres en el masculino (por ejemplo, suyo) incluyen el sexo femenino y neutro (por ejemplo, suya y su) y viceversa. Los encabezamientos y subtítulos, si los hubiere, se utilizan por conveniencia y no limitan la invención.

30 35 Los términos tales como "superior", "inferior", "frontal", "año" y similares, tal como se usan en esta descripción, deberían entenderse como referencias a un marco arbitrario de referencia, en lugar del marco gravitatorio ordinario de referencia. Por lo tanto, una superficie superior, una superficie inferior, una superficie frontal, y una superficie posterior pueden extenderse hacia arriba, hacia abajo, en diagonal u horizontalmente en un marco gravitatorio de preferencia.

40 45 Una frase tal como un "aspecto" no implica que tal aspecto sea esencial para la tecnología objeto o que tal aspecto se aplique a todas las configuraciones de la tecnología objeto. Una descripción relativa a un aspecto puede aplicarse a todas las configuraciones, o una o más configuraciones. Una frase tal como un aspecto puede referirse a uno o más aspectos y viceversa. Una frase tal como una "realización" no implica que tal realización sea esencial para la tecnología en cuestión o que tal realización se aplique a todas las configuraciones de la tecnología en cuestión. Una descripción relativa a una realización puede aplicarse a todas las realizaciones, o una o más realizaciones. Una frase de tal realización puede referirse a una o más realizaciones y viceversa.

50 La palabra "ilustrativo" se utiliza aquí para significar "que sirve como ejemplo o ilustración". Cualquier aspecto o diseño distintivo descrito en la presente memoria como "ilustrativo" no debe interpretarse necesariamente como preferente o ventajoso con respecto a otros aspectos o diseños.

En la medida en que el término "incluyen", "tienen", o similares se usa en la descripción o en las reivindicaciones, dicho término pretende ser inclusivo de una manera similar al término "comprender" como "comprender" se interpreta cuando se emplea como palabra transitoria en una reivindicación.

55 En un aspecto, esta escritura revela lo siguiente: un cartucho para su uso en un sistema de dispensación. El cartucho incluye un cuerpo que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores. Una pluralidad de tapas están unidas en forma móvil al cuerpo y están configuradas para cubrir un contenedor. Un mecanismo de liberación es móvil a lo largo de un eje. Una pluralidad de enganches están unidas en forma móvil al cuerpo. Cada enganche está configurado para fijar la respectiva tapa cuando está en una primera posición y para liberar la respectiva tapa cuando está en una segunda posición. El mecanismo de liberación no hará que un enganche se mueva a la segunda

posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una primera dirección. El mecanismo de liberación hará que un único enganche se mueva a la segunda posición dejando al mismo tiempo los enganches restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una segunda dirección.

## REIVINDICACIONES

1. Un cartucho (20, 40), que comprende:

un cuerpo (34) que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores (32), donde cada contenedor tiene una abertura;

5 una pluralidad de tapas (30) unidas en forma móvil al cuerpo, cada tapa configurada para cubrir la abertura de un contenedor, donde cada tapa tiene un elemento de sujeción (38);

un mecanismo de liberación (36) unido en forma móvil al cuerpo, el mecanismo de liberación móvil a lo largo de un eje; y

10 una pluralidad de enganches (40, 62) unidos en forma móvil al cuerpo, cada uno de la pluralidad de enganches configurado para acoplar el respectivo elemento de sujeción de la pluralidad de tapas cuando está en una primera posición y para liberar el respectivo elemento de sujeción cuando está en una segunda posición;

en el que cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una primera dirección el mecanismo de liberación provocará que un enganche (62) o un brazo (54) de un enganche gire de manera tal que el mecanismo de liberación no hará que el enganche se mueva a la segunda posición, y

15 en el que el mecanismo de liberación hará que un único enganche se mueva a la segunda posición dejando al mismo tiempo los enganches restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección.

2. El cartucho de la reivindicación 1 en el que al menos uno de los siguientes:

el cuerpo está configurado de manera tal que los contenedores están en una única fila;

20 el cartucho comprende una pluralidad de elementos de desviación acoplados a la pluralidad de enganches, cada elemento de desviación configurado para instar al respectivo enganche a que se mueva a la primera posición; y

un controlador de entrada acoplada al mecanismo de liberación de manera tal que un primer movimiento de la controladora de entrada hace que el mecanismo de liberación se mueva en la primera dirección y un segundo movimiento de la controladora de entrada hace que el mecanismo de liberación se mueva en la segunda dirección, donde el segundo movimiento es opuesto al primer movimiento.

25 3. El cartucho de la reivindicación 1, que además comprende:

un controlador de entrada acoplada al mecanismo de liberación de manera tal que un primer movimiento del controlador de entrada hace que el mecanismo de liberación se mueva en la primera dirección y un segundo movimiento del controlador de entrada hace que el mecanismo de liberación se mueva en la segunda dirección, donde el segundo movimiento es opuesto al primer movimiento; y

30 un controlador de movimiento unido al cuerpo y acoplado al controlador de entrada.

35 4. El cartucho de la reivindicación 3, que además comprende:

un procesador de control de motor control acoplado al accionador de motor; y

un conector acoplado al procesador de control de motor y unido al cuerpo, donde el conector tiene contactos expuestos en el exterior del cuerpo;

en el que el procesador de control de motor está configurado para recibir señales de comando a través del conector;

en el que opcionalmente el cuerpo y las tapas están configuradas de manera tal que las tapas no pueden abrirse excepto por la recepción de señales de comando a través del conector.

5. El cartucho de la reivindicación 1 en el que el mecanismo de liberación comprende:

40 una cinta sin fin que pasa sobre la primera y segunda poleas, donde la cinta sin fin sigue una trayectoria que comienza en un punto de partida en la primera polea y sigue una primera trayectoria recta desde la primera polea a la segunda polea, parcialmente alrededor de la segunda polea, una segunda trayectoria desde la segunda polea hasta la primera polea, y parcialmente alrededor de la primera polea hasta el punto de partida, en la que la primera trayectoria forma el eje de movimiento del accionador de liberación; y

45 un accionador de enganche unido en forma fija a la cinta sin fin, en el que el accionador de enganche interactúa con los enganches a medida que el accionador de enganche se mueve a lo largo de la primera trayectoria, y en el que el movimiento del mecanismo de liberación en la primera dirección a lo largo del eje de movimiento comprende el movimiento del accionador de enganche a lo largo de la primera trayectoria en la primera dirección.

6. El cartucho de la reivindicación 5 en el que el accionador de enganche puede moverse en forma continua alrededor de la trayectoria de la cinta sin fin en la primera dirección.

7. Un cartucho (70) que comprende:

5 un cuerpo (34) que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores (32), donde cada contenedor tiene una abertura;

una pluralidad de tapas (30) unidas en forma móvil al cuerpo, cada tapa configurada para cubrir la abertura de un contenedor, donde cada tapa tiene un elemento de sujeción (38);

un mecanismo de liberación (72) unido en forma móvil al cuerpo, el mecanismo de liberación se mueve a lo largo del eje, donde el mecanismo de liberación comprende:

10 un deslizador externo (76) que tiene un orificio con forma (80) con una trayectoria de línea central (86) con una primera posición de frenado de dispositivo (82) en un primer extremo de la trayectoria de línea central y una segunda posición de dispositivo de frenado (84) en un segundo extremo de la trayectoria de línea central;

15 un deslizador interno (74) que tiene un perno unido (78) que pasa a través del agujero conformado del deslizador externo y es móvil entre las primera y segunda posiciones de dispositivo de frenado, en el que el deslizador interno se mueve paralelo al deslizador externo siguiendo una trayectoria definida por el perno siguiendo la trayectoria de línea central del agujero conformado, donde el deslizador interno también tiene un accionador de enganche unido;

20 una pluralidad de enganches (86) unidos en forma móvil al cuerpo, cada uno de la pluralidad de enganches configurado para acoplar el respectivo elemento de sujeción de la pluralidad de tapas cuando está en una primera posición y para liberar el respectivo elemento de sujeción cuando está en una segunda posición;

25 en el que los enganches y mecanismo de liberación están configurados de manera tal que el mecanismo de liberación no hará que un enganche se mueva a la segunda posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una primera dirección y el mecanismo de liberación hará que un único enganche se mueva a la segunda posición dejando al mismo tiempo los enganches restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección.

30 8. El cartucho de la reivindicación 7, en el que el segundo dispositivo de frenado está más cerca de los enganches que el primer dispositivo de frenado, de manera tal que el accionador de enganche desacoplará los enganches cuando se mueve en la segunda dirección con el perno en el segundo dispositivo de frenado y el accionador de enganche no desacoplará los enganches cuando se mueve en la primera o segunda dirección cuando el perno está en el segundo dispositivo de frenado.

9. El cartucho de la reivindicación 8 en el que:

el cuerpo comprende un primer y un segundo tope de recorrido;

35 el perno del deslizador interno se mueve del primer dispositivo de frenado hasta el segundo dispositivo de frenado moviendo el deslizador externo en la primera dirección hasta que el deslizador interno contacta el primer tope de recorrido después de lo cual el deslizador externo se mueve respecto del deslizador interno hasta que el perno alcanza el segundo dispositivo de frenado; y

40 el perno se mueve del segundo dispositivo de frenado al primer dispositivo de frenado moviendo el deslizador externo en la segunda dirección hasta que el deslizador interno contacta el segundo tope de recorrido después de lo cual el deslizador externo se mueve respecto del deslizador interno hasta que el perno alcanza el primer dispositivo de frenado.

10. Un cartucho (90) que comprende:

un cuerpo (34) que tiene un exterior y una pluralidad de contenedores (32), donde cada contenedor tiene una abertura;

45 una pluralidad de tapas (30) unidas en forma móvil al cuerpo, cada tapa configurada para cubrir la abertura de un contenedor, donde cada tapa tiene un elemento de sujeción (38); un mecanismo de liberación (36) unido en forma móvil al cuerpo, el mecanismo de liberación móvil a lo largo de un eje; y

50 una pluralidad de enganches (94) unidos en forma móvil al cuerpo, cada uno de la pluralidad de enganches configurado para acoplar el respectivo elemento de sujeción de la pluralidad de tapas cuando está en una primera posición y para liberar el respectivo elemento de sujeción cuando está en una segunda posición;

en el que los enganches y mecanismo de liberación están configurados de manera tal que el mecanismo de

liberación no hará que un enganche se mueva a la segunda posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una primera dirección y el mecanismo de liberación hará que un único enganche se mueva a la segunda posición dejando al mismo tiempo los enganches restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se está moviendo a lo largo del eje en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección, y en el que:

el mecanismo de liberación comprende un soporte deslizante (96) que tiene una pluralidad de brazos flexibles (98); los enganches tienen superficies externas que están más cerca del soporte deslizante;

Los brazos flexibles tienen puntas (104) que contactan las superficies externas de los enganches a medida que el soporte deslizante se mueve a lo largo del eje, donde las puntas se desvían hacia afuera para seguir la forma de la superficie exterior de las enganches;

las superficies externas de los enganches tienen cavidades conformadas (100) de manera tal que las puntas de los brazos flexibles pasan a través de las cavidades conformadas cuando las puntas de los brazos flexibles no están inicialmente en contacto con las enganches y el soporte deslizante se mueve en la primera dirección y las puntas de los brazos flexibles agarran el enganche cuando las puntas de los brazos flexibles no están inicialmente en contacto con las enganches y el soporte deslizante se mueve en la primera dirección hasta que las puntas están en contacto con la cavidad y luego se mueve en la segunda dirección después de lo que las enganches se mueven con el soporte deslizante a medida que el deslizante continua moviéndose en la segunda dirección, donde el movimiento de las enganches en la segunda dirección desacopla el dispositivo de retención de las tapas;; y

las superficies externas de los enganches tienen trayectorias de desviación (102) alrededor de las cavidades conformadas de manera tal que las puntas de los brazos flexibles siguen las trayectorias de desviación cuando las puntas de los brazos flexibles no están inicialmente en contacto con las enganches y el soporte deslizante se mueve en la segunda dirección.

11. Un sistema de dispensación, que comprende:

al menos un cartucho de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y

25 un gabinete que comprende:

una carcasa que tiene al menos una ubicación de acoplamiento configurada para aceptar dicho al menos un cartucho;

un conector de acoplamiento unido a la carcasa, en el que la carcasa está configurada de manera tal que el conector de acoplamiento se conecta al conector del cartucho cuando el cartucho está colocado en la ubicación de acoplamiento; y

30 un controlador acoplado al conector de acoplamiento, el controlador configurado para hacer que la tapa de dicho al menos un cartucho se abra.

12. El sistema de dispensación de la reivindicación 11, en el que:

el cartucho cuerpo comprende un dispositivo de retención y la carcasa del gabinete comprende un enganche unido en forma móvil a la carcasa y acoplado al controlador; y

35 el enganche está configurado para acoplar el dispositivo de retención cuando el cartucho está colocado en la ubicación de acoplamiento; y

el controlador está configurado para hacer que el enganche libere el dispositivo de retención del cartucho; y/o en el que:

40 la carcasa has una pluralidad de ubicaciones de acoplamiento y una pluralidad de conectores de acoplamiento asociados con respectivas ubicaciones de acoplamiento; y

el cartucho puede colocarse en una pluralidad de ubicaciones de acoplamiento.

13. El sistema de dispensación de la reivindicación 11 en el que:

45 la carcasa tiene una pluralidad de ubicaciones de acoplamiento y una pluralidad de conectores de acoplamiento asociados con las respectivas ubicaciones de acoplamiento y el cartucho puede colocarse en una pluralidad de ubicaciones de acoplamiento;

el cartucho tiene un primer ancho;

al menos otro cartucho tiene un segundo ancho que es aproximadamente un múltiplo entero del primer ancho; y

al menos una ubicación de acoplamiento está configurada para aceptar ambos el primer ancho cartucho y el

segundo ancho cartucho.

14. El sistema de dispensación de la reivindicación 11, 12 o 13, que además comprende:

una interfaz de usuario acoplada al controlador;

5 una memoria acoplada al controlador, donde la memoria contiene instrucciones y datos relacionados con el cartucho; y

en el que el controlador está configurado además para recibir una solicitud de un elemento desde un usuario a través de la interfaz de usuario, después de lo cual el controlador está configurado para recuperar las instrucciones y datos de la memoria y enviar una señal de comando al cartucho de acuerdo a las instrucciones recuperadas y datos para abrir el tapa sobre el contenedor que contiene el elemento solicitado.

10 15. El sistema de dispensación de la reivindicación 14, en el que:

el artículo es un medicamento; y opcionalmente, el medicamento es una sustancia controlada.

16. Un método de proporcionar acceso a un único contenedor de un cartucho que tiene una pluralidad de contenedores, que comprende las etapas de:

15 mover un accionador de enganche a lo largo de un eje de movimiento, donde el accionador de enganche tiene un modo de accionamiento y un modo de derivación, en el que el accionador de enganche no accionará un enganche mientras se mueve en una primera dirección mientras está en el modo de accionamiento pero accionará el enganche para abrir una tapa que cubre el contenedor mientras se mueve en una segunda dirección mientras está en el modo de accionamiento, siendo la segunda dirección opuesta a la primera dirección, y en la que el accionador de enganche no accionará el enganche cuando se mueva en la primera o segunda dirección mientras está en el modo de derivación;

20 cambiar el accionador de enganche al modo de derivación al alcanzar un primer extremo de un intervalo de movimiento mientras se mueve en la primera dirección a lo largo del eje de movimiento;

mover el accionador de enganche en la segunda dirección sobre todo el intervalo de movimiento;

25 comutar el accionador de enganche al modo de accionamiento ascendente tras alcanzar un segundo extremo del intervalo de movimiento mientras se mueve en la segunda dirección a lo largo del eje de movimiento;

mover el accionador de enganche en la primera dirección hasta que el accionador de enganche pasa el enganche; y

30 mover el accionador de enganche en la segunda dirección hasta que el accionador de enganche desplace el enganche lo suficiente para desacoplar el enganche de la tapa, permitiendo que la tapa se abra y permitiendo el acceso al contenedor, y en el que uno de los siguientes:

35 (a) el accionador de enganche comprende una cinta sin fin que pasa sobre dos poleas y forma así una trayectoria superior y una trayectoria inferior entre las poleas, en la que la cinta sin fin es movida por rotación de las poleas, y donde el accionador de enganche está fijamente unido a la cinta sin fin y puede seguir la cinta sin fin alrededor de la circunferencia completa de las trayectorias superior e inferior de la cinta sin fin; la etapa de mover el accionador de enganche en la primera dirección comprende rotar las poleas en una dirección hacia adelante de manera tal que la cinta sin fin se mueve en la primera dirección a lo largo de la superior trayectoria; y la etapa de comutar el accionador de enganche al modo de derivación comprende girar las poleas en la dirección hacia adelante de manera tal que el accionador de enganche pasa sobre una polea y se sitúa en la trayectoria inferior; la etapa de mover el accionador de enganche en la segunda dirección en el intervalo completo de movimiento comprende rotar las poleas en la dirección hacia adelante de tal manera que la cinta sin fin se mueve en la segunda dirección a lo largo de la trayectoria inferior;

40 dicha comutación del accionador de enganche al modo de accionamiento comprende rotar las poleas en la dirección hacia adelante de manera tal que el accionador de enganche pasa sobre una polea y se sitúa en la trayectoria superior; y mover el accionador de enganche en la segunda dirección hasta que el dispositivo de accionamiento del enganche desplaza el enganche comprende rotar las poleas en dirección inversa, siendo la dirección inversa opuesta a la dirección hacia adelante, de manera tal que la cinta sin fin se mueve en la segunda dirección a lo largo de la trayectoria superior;

45 (b) el accionador de enganche comprende un deslizador interno y un deslizador externo, en el que el deslizador interno comprende un perno que encaja en un agujero conformado en el deslizador externo, donde el agujero conformado tiene un primer dispositivo de frenado y un segundo dispositivo de frenado, dicha comutación del accionador de enganche al modo de derivación se realiza moviendo el perno al primer dispositivo de frenado, y la comutación del accionador de enganche al modo de accionamiento se logra moviendo el perno al segundo dispositivo de frenado; y

- (c) el accionador de enganche comprende un soporte deslizante que tiene una pluralidad de brazos flexibles, donde cada brazo tiene una punta que se desliza en la superficie externa del enganche, dicha conmutación del accionador de enganche al modo de derivación se logra moviendo el perno al primer dispositivo de frenado, y dicha conmutación del accionador de enganche al modo de accionamiento se logra moviendo el soporte deslizante en la segunda dirección hasta que la punta de un brazo flexible se sitúa en una cavidad conformada en la superficie externa del enganche y desplazando luego el soporte deslizante en la primera dirección, después de lo cual la punta agarra un borde de la cavidad conformada y tira del enganche en la segunda dirección desacoplando así el enganche de la tapa.
- 5

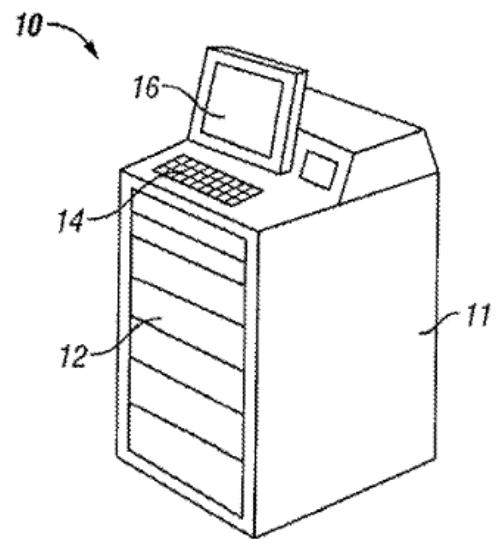


FIG. 1

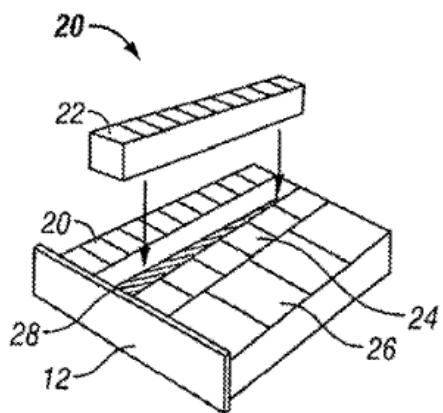


FIG. 2

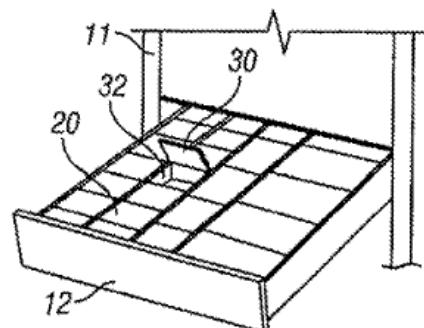


FIG. 3

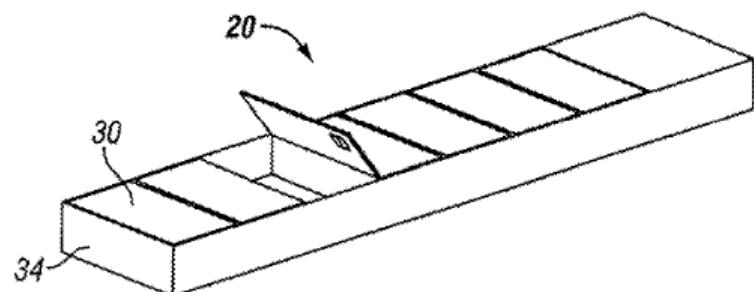


FIG. 4A

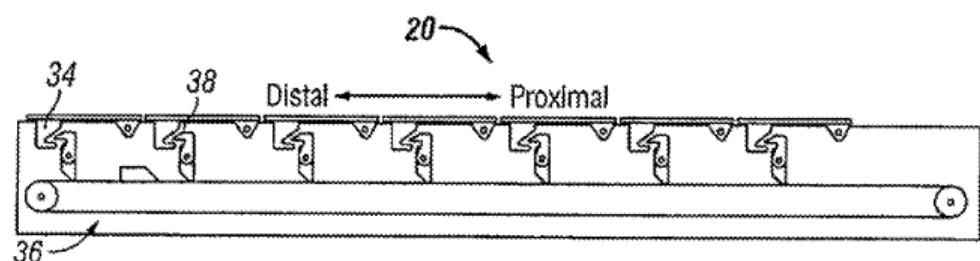


FIG. 4B

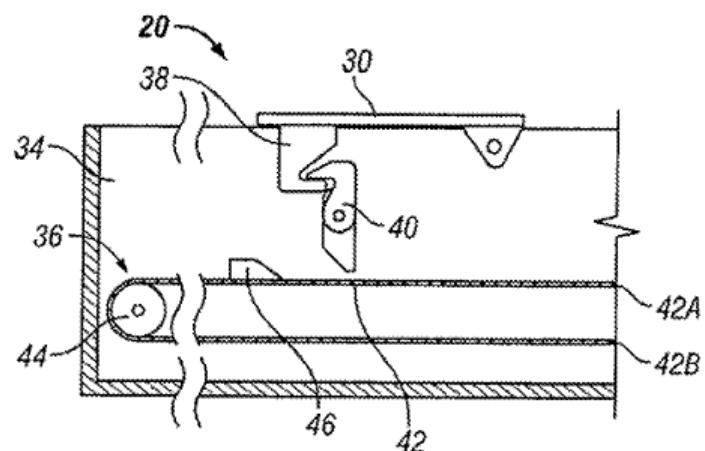


FIG. 4C

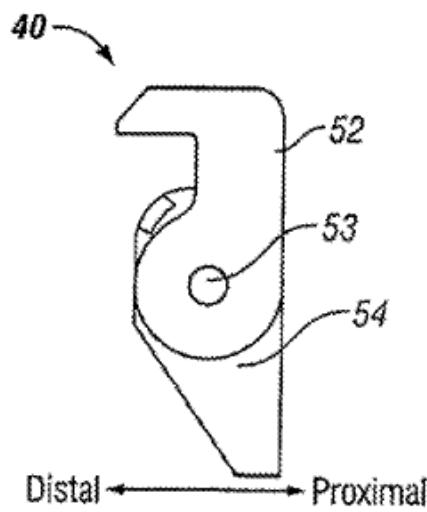


FIG. 5A

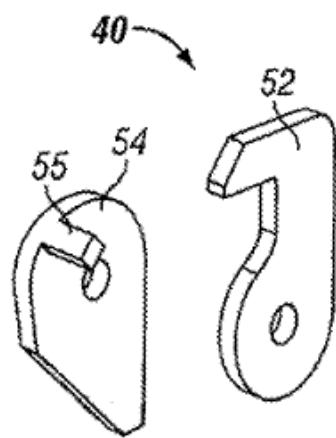


FIG. 5B

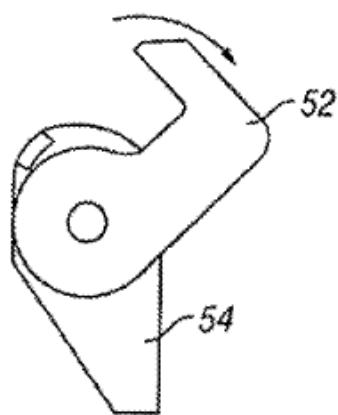


FIG. 5C

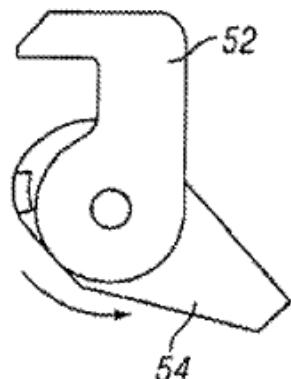


FIG. 5D

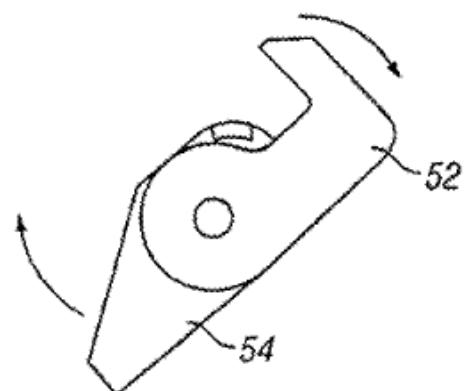


FIG. 5E

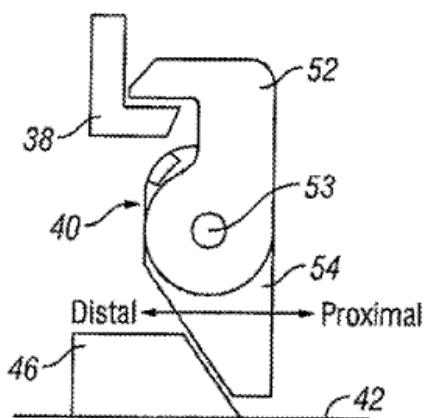


FIG. 6A

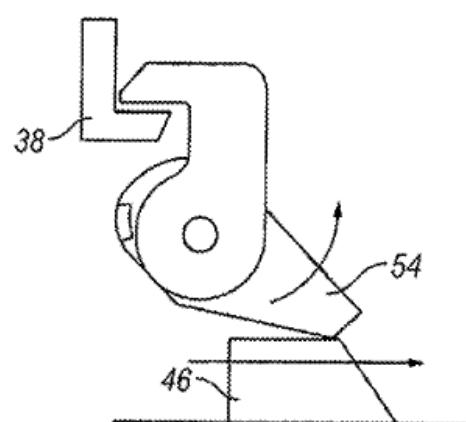


FIG. 6B

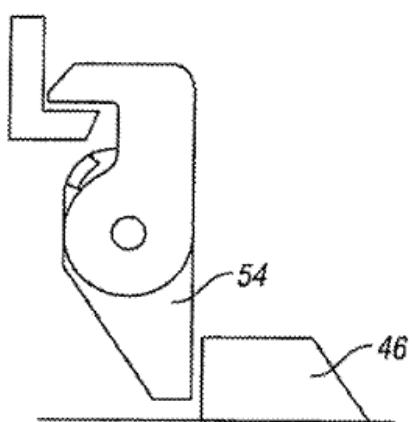


FIG. 6C

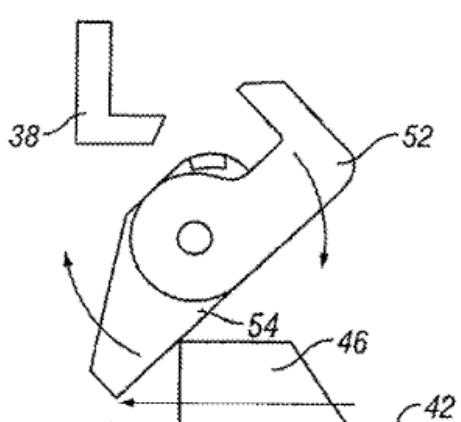


FIG. 6D

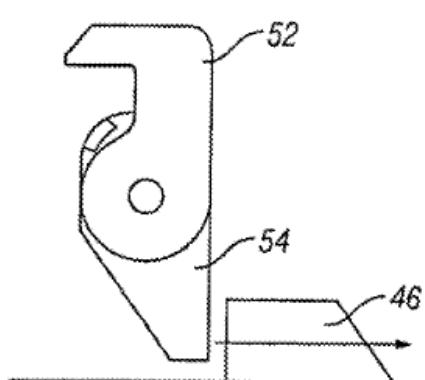


FIG. 6E

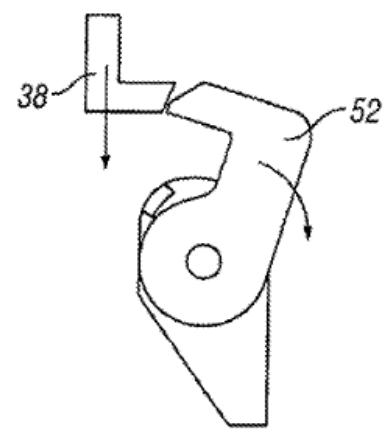


FIG. 6F

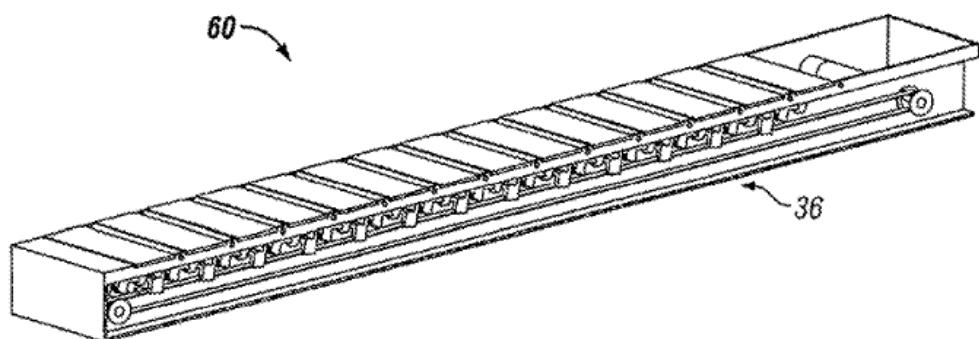


FIG. 7A

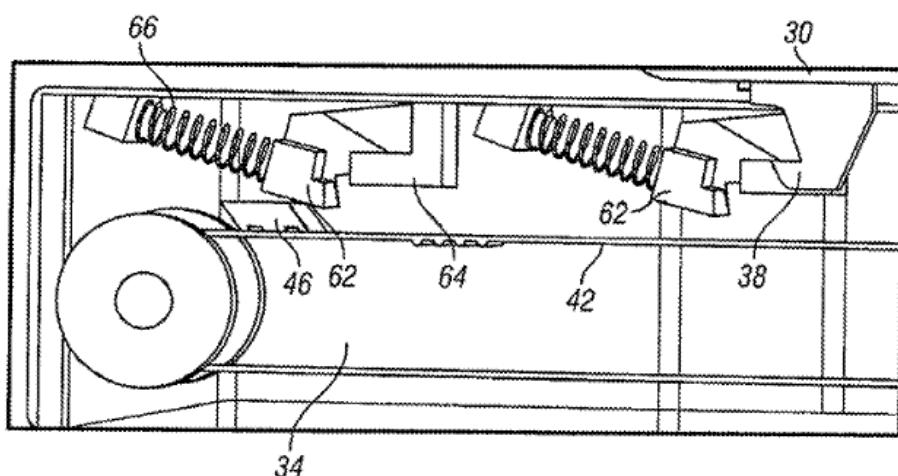
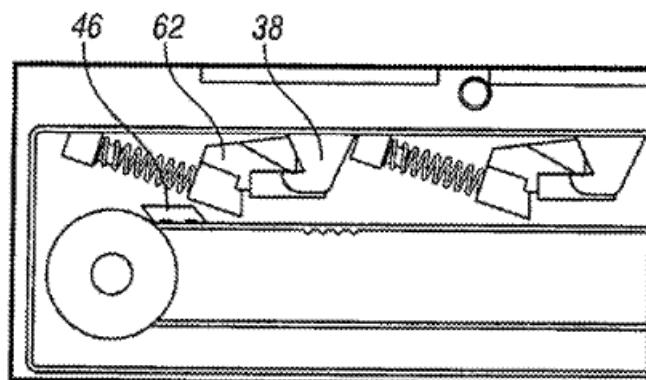
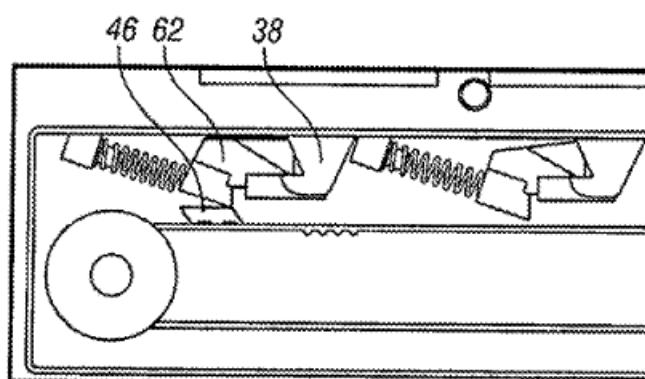


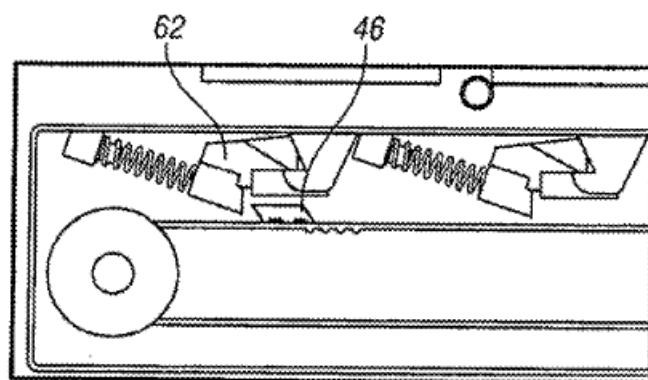
FIG. 7B



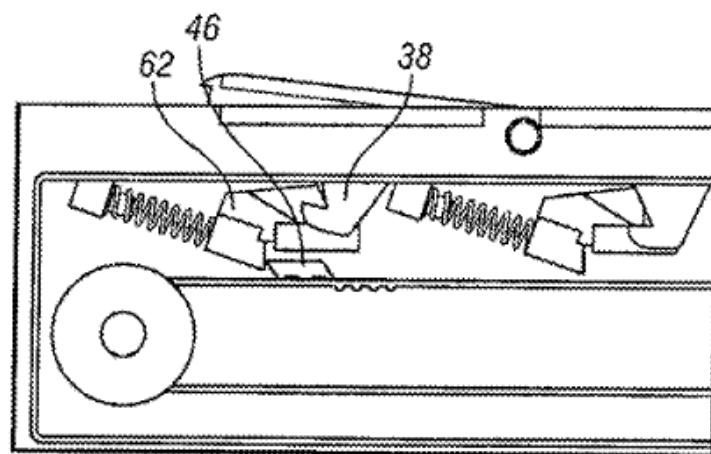
*FIG. 8A*



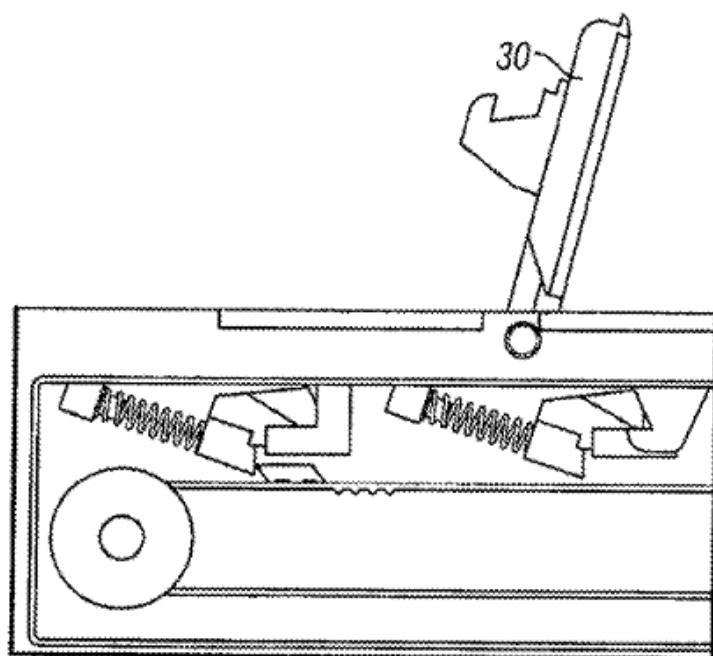
*FIG. 8B*



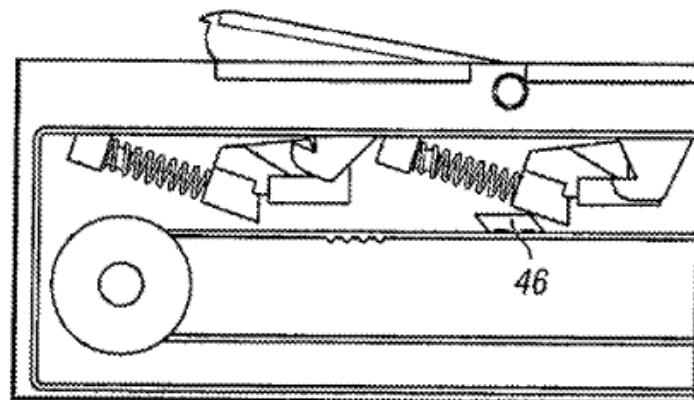
*FIG. 8C*



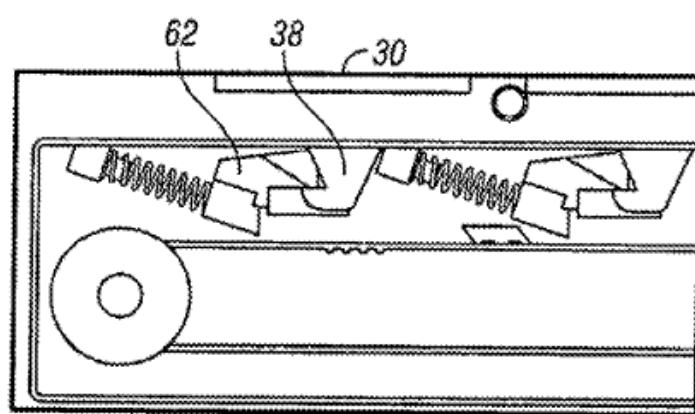
*FIG. 8D*



*FIG. 8E*



**FIG. 8F**



**FIG. 8G**

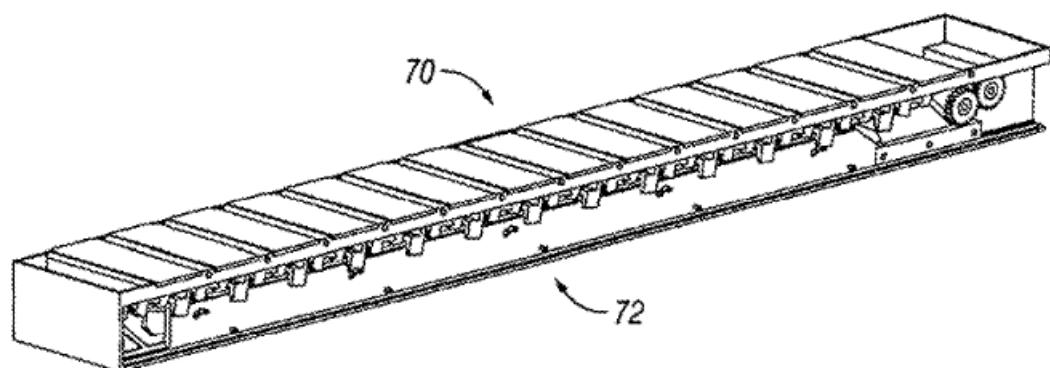


FIG. 9A

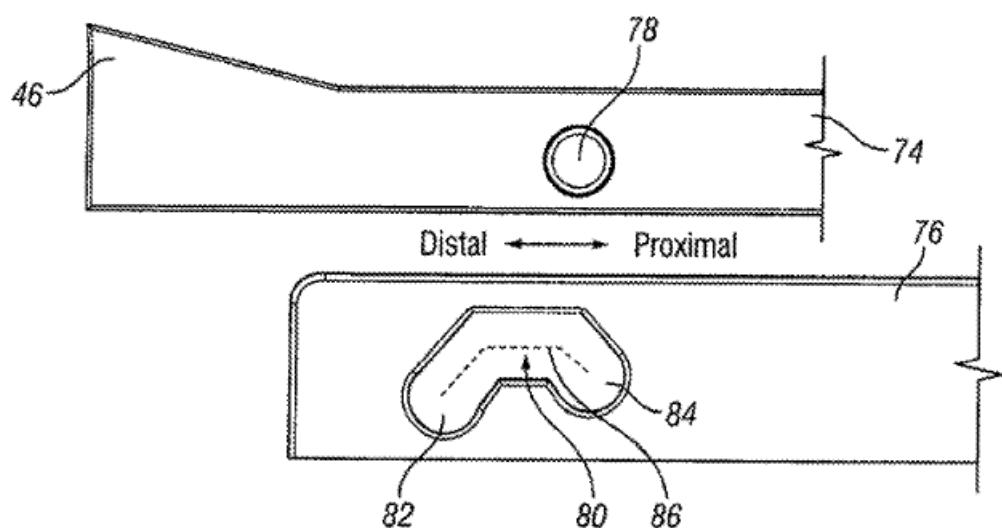
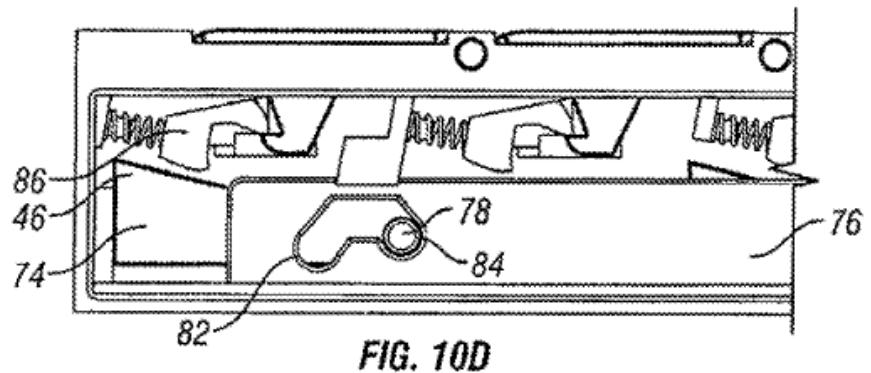
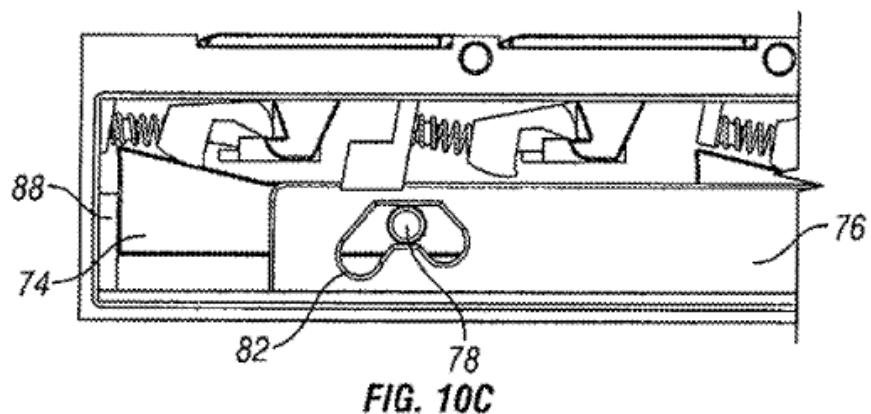
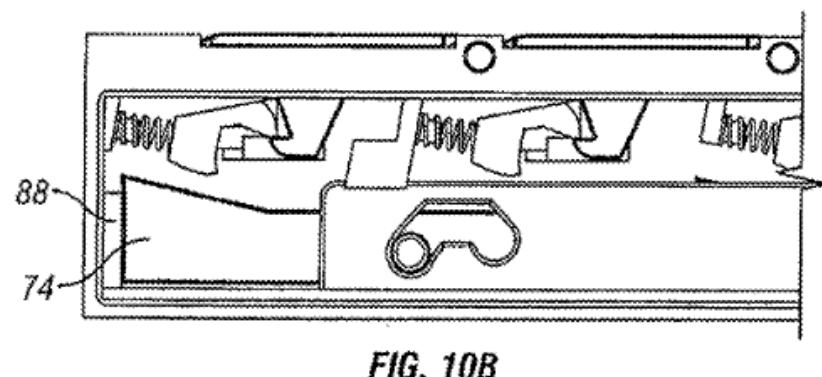
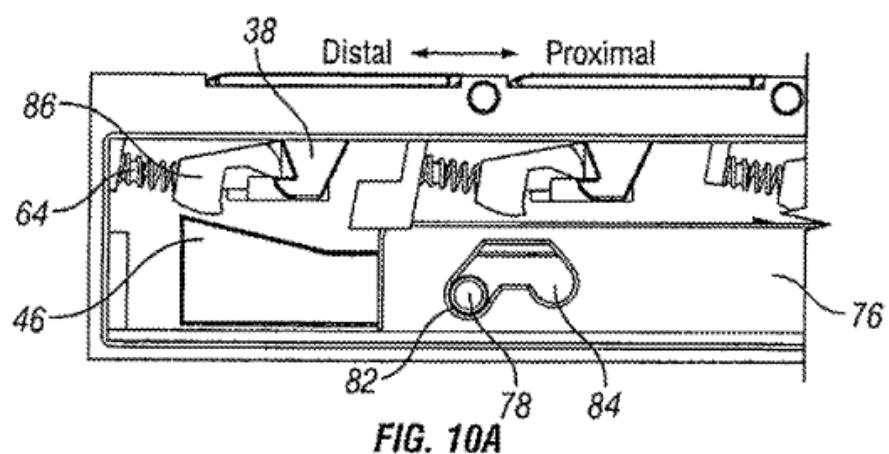


FIG. 9B



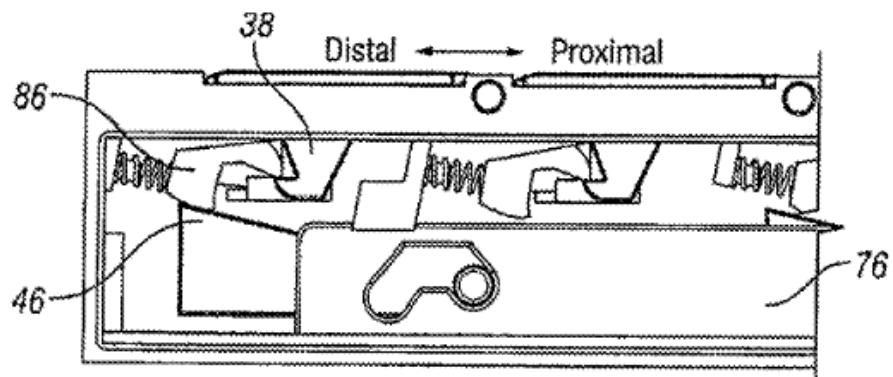


FIG. 10E

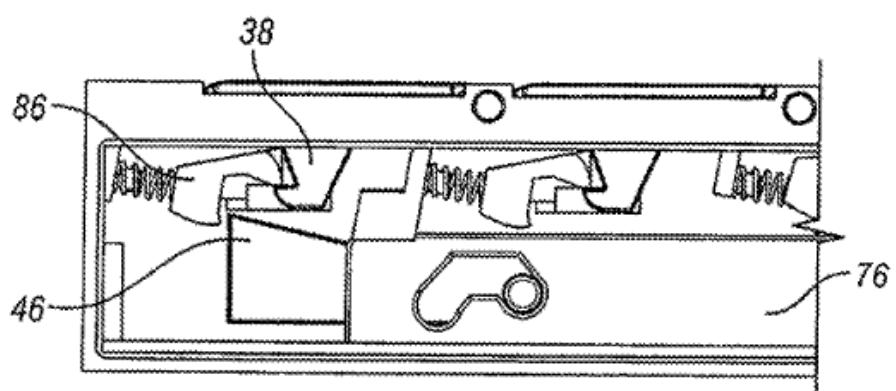


FIG. 10F

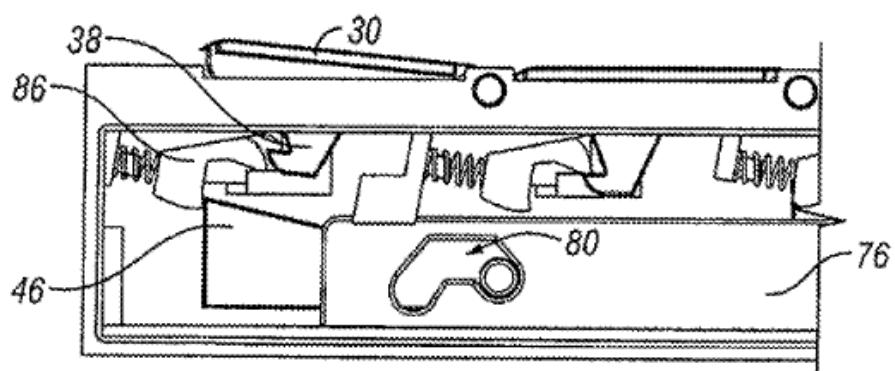


FIG. 10G

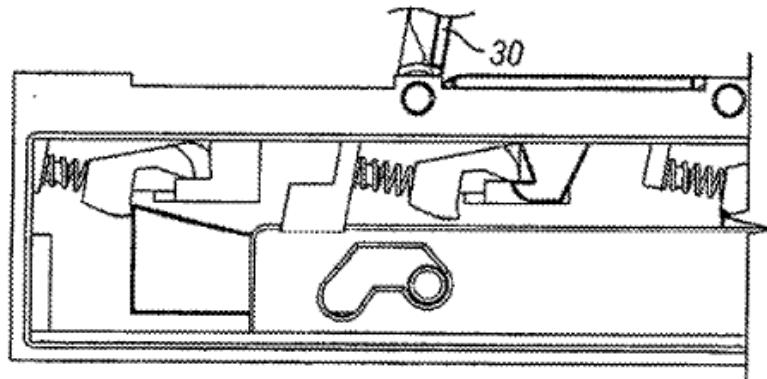


FIG. 10H

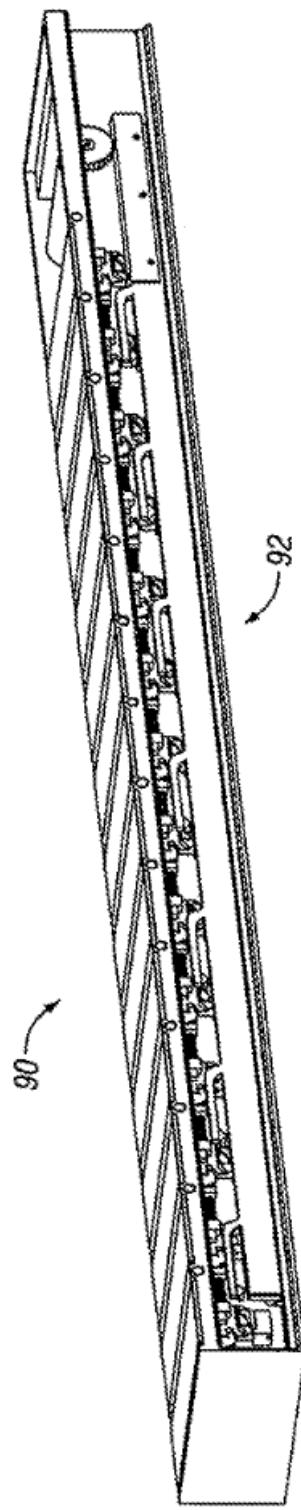
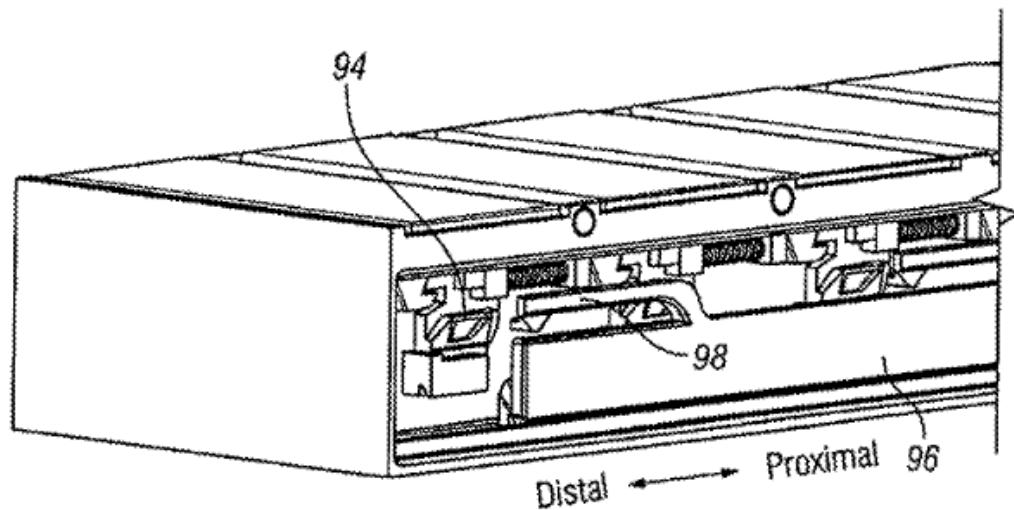
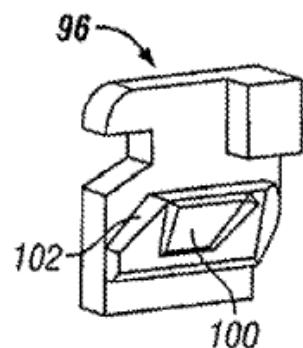


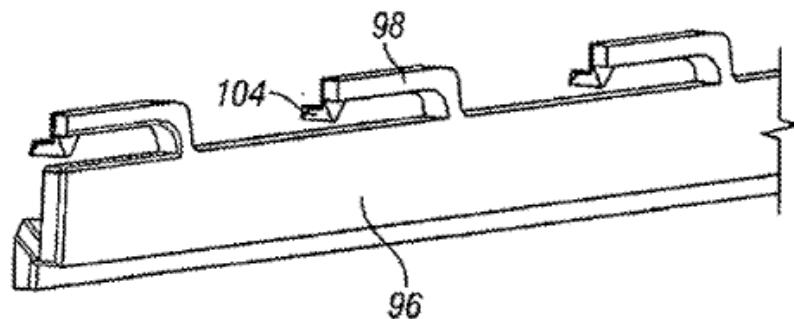
FIG. 11A



*FIG. 11B*



*FIG. 11C*



*FIG. 11D*

FIG. 12A

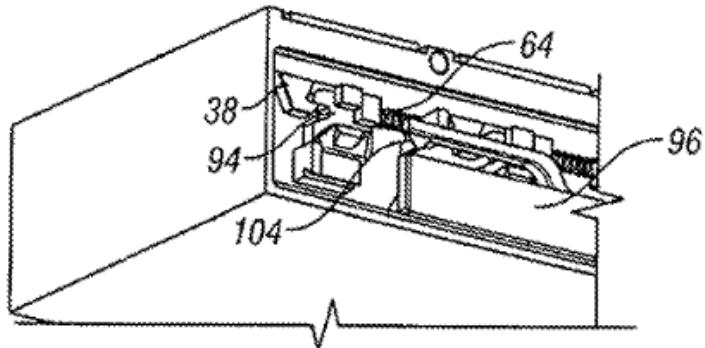


FIG. 12B

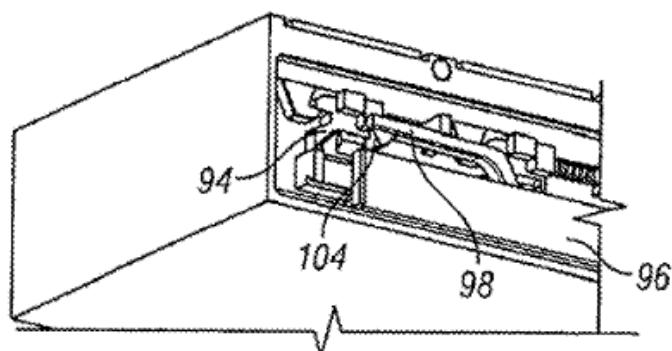


FIG. 12C

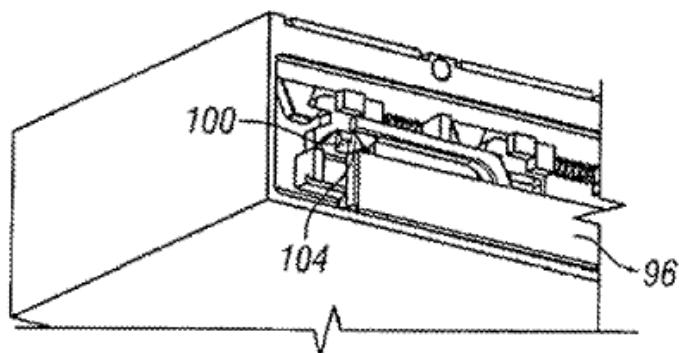
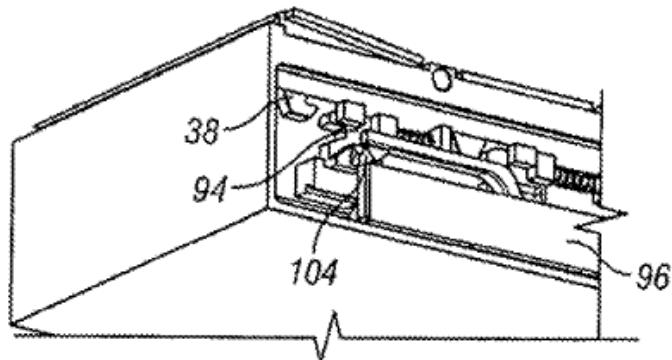
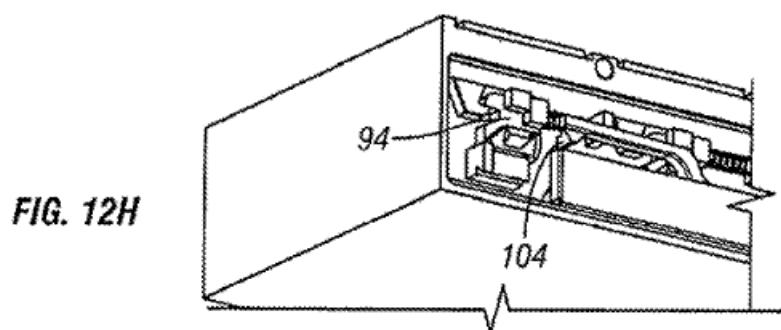
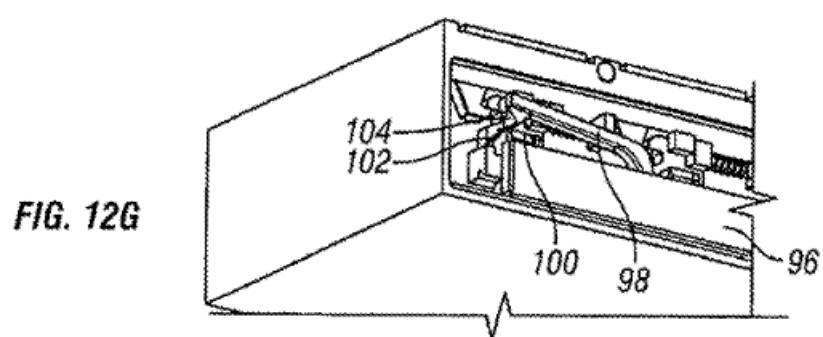
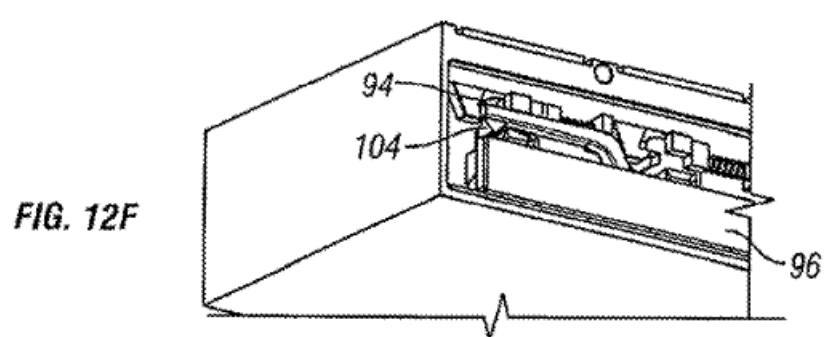
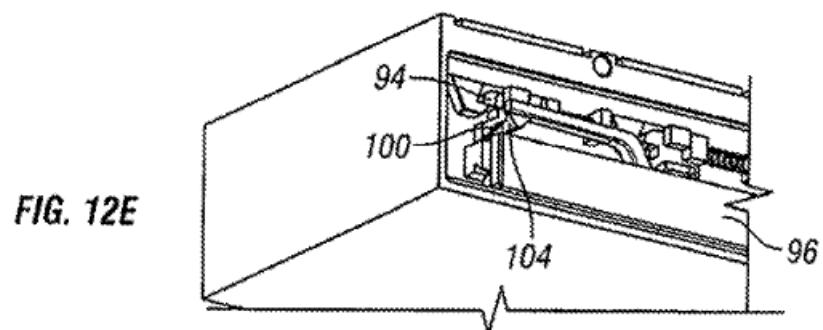


FIG. 12D





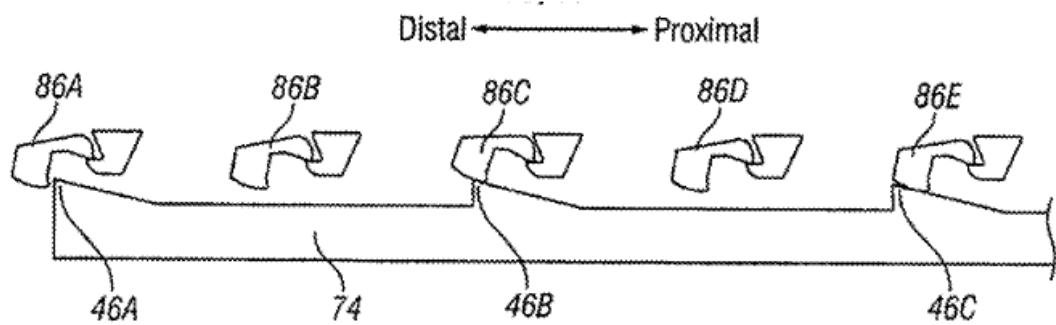


FIG. 13A

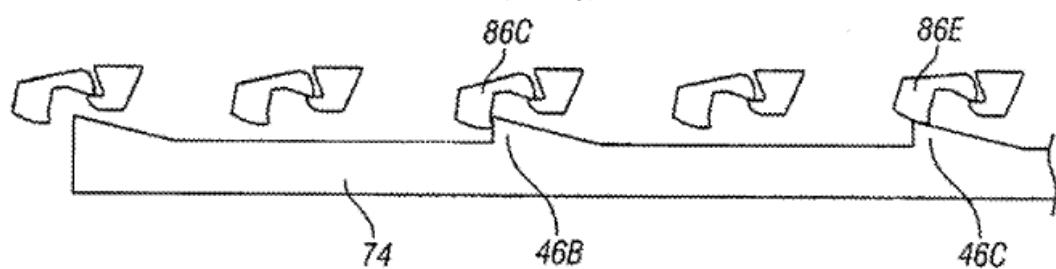


FIG. 13B

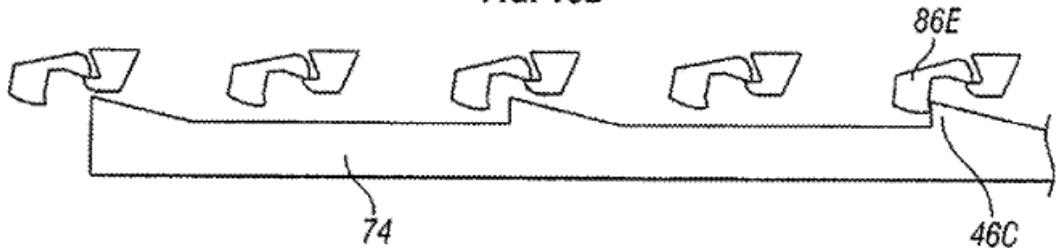


FIG. 13C

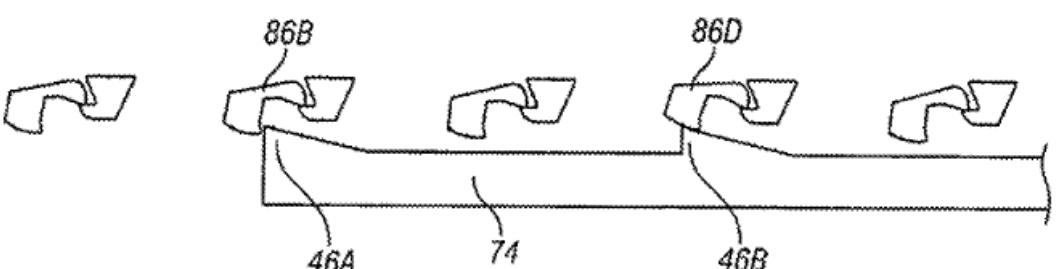


FIG. 13D

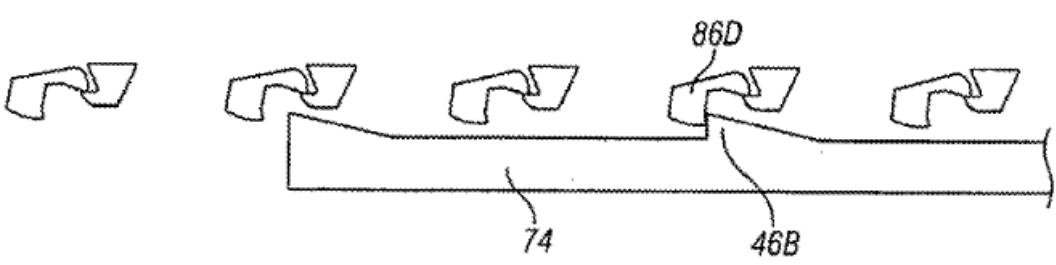
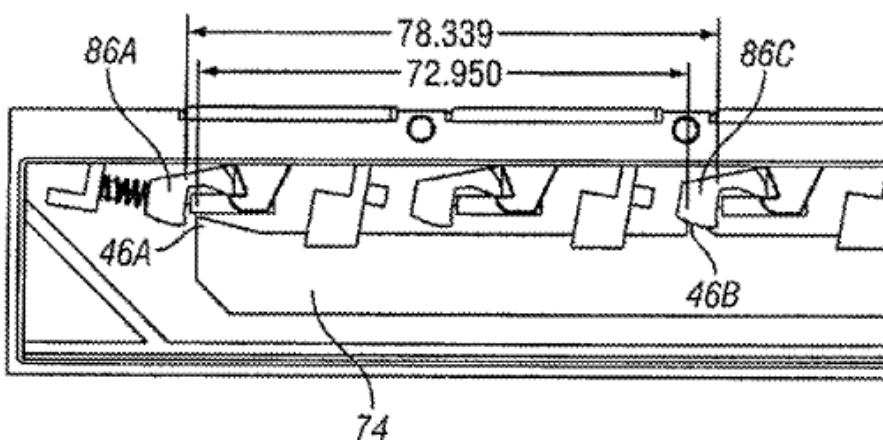


FIG. 13E



**FIG. 14**