

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 348**

51 Int. Cl.:

**G07F 11/16** (2006.01)

**G07F 11/64** (2006.01)

**G07F 17/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2009 E 09723162 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2269175**

54 Título: **Método y aparato para el almacenamiento y dispensación de productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración**

30 Prioridad:

**19.03.2008 IT PR20080019**

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

**10.05.2016**

73 Titular/es:

**SANTA LUCIA PHARMA APPS S.R.L. (100.0%)  
Madre Teresa di Calcutta n. 12, Frazione  
Gragnanino  
29010 Gragnano Trebbiense (Piacenza), IT**

72 Inventor/es:

**LIGUORI, PIERANGELO;  
RUDELLO, FULVIO y  
PAVESI, GIORGIO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 569 348 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

Método y aparato para el almacenamiento y dispensación de productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración

5 La presente invención se refiere a un aparato para el almacenamiento y la dispensación automática de productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración.

La invención se refiere adicionalmente a un método para el almacenamiento, recogida y dispensación de productos farmacéuticos.

10 En particular, se proporcionan medios para seleccionar y recoger dosis unitarias de una matriz de dosis unitarias que satisfacen una prescripción de medicación específica para el paciente, y medios para interactuar con los contenedores o compartimentos de un carro asociado a dicho aparato, para cargar directamente los productos que han sido recogidos.

El compartimento se puede cargar ya sea con todas las dosis que han sido seleccionadas y temporalmente mantenidas por un soporte o medio contenedor anclado a los medios de selección, ya sea con las dosis individuales que van a ser liberadas al compartimento del carro a medida que se seleccionan de forma individual.

### 15 Estado de la técnica

Los ejemplos de la técnica anterior son los documentos US5468110 y US5880443.

20 El documento US5468110 describe un sistema para despachar pedidos, tales como prescripciones para los pacientes, que comprende un dispositivo para la retención de paquetes. Cada paquete tiene el mismo tipo de contenido que es retenido en un lugar predeterminado por el dispositivo de retención. Cada paquete tiene una identidad que define el contenido del mismo. El dispositivo de retención tiene una pluralidad de posiciones predeterminadas correspondientes a una pluralidad de diferentes tipos de contenido.

25 El documento US5880443 revela un sistema para despachar pedidos, tales como prescripciones para los pacientes, que tiene una zona de almacenamiento generalmente cilíndrica para la retención de los paquetes en lugares conocidos. El sistema también cuenta con un dispositivo controlado por ordenador para recoger los paquetes desde lugares seleccionados en la zona de retención. Se proporciona una cinta transportadora y un dispositivo de transferencia desde la zona de almacenamiento a la cinta transportadora. El dispositivo de selección deposita los paquetes recogidos en el dispositivo de transferencia que dirige los paquetes a una bandeja sobre la cinta transportadora.

30 Una de las principales ventajas derivadas de la presente invención es la administración eficaz y segura de los medicamentos, debido a la automatización total del procedimiento por el aparato de la invención, que carga directamente los compartimentos de un carro asociado para que sean utilizados para dispensar dosis de fármacos específicos del paciente en toda la sala.

35 Una ventaja adicional está dada tanto por un sistema de selección basado en la lectura de código de barras de dosis unitaria como por un sistema de recogida que utiliza un manipulador telescópico especial y posiblemente un contenedor interno que contiene un medicamento.

Otras ventajas incluyen:

- carga conveniente, control y dispensación de dosis unitarias en el recipiente de dispensación, asegurando dicho control cada dosis unitaria,
- método seguro de selección individual mediante la lectura de códigos de barras,
- 40 • posible suministro inmediato de uno o más medicamentos, en caso de necesidades urgentes,
- posible separación de los fármacos orales e intravenosos,
- ahorro de tiempo significativo para la enfermera en la preparación manual de las terapias y en la logística de medicamentos.

45 Por último, se apreciará que todo el procedimiento puede ser gestionado por un soporte lógico específico que puede indicar cuántas unidades están presentes en el aparato y cuántas son necesarias y cuántas faltan para satisfacer la prescripción específica del paciente y, por tanto, para llenar cada compartimento.

Estos objetos y ventajas se satisfacen por medio del método y el aparato automatizado para dispensar productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración de acuerdo con la presente invención, que se caracteriza por las reivindicaciones adjuntas.

Esta y otras características serán más evidentes tras la lectura en la siguiente descripción de algunas realizaciones preferidas, que se muestran a modo de ejemplo y sin limitación en los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 muestra tres etapas de funcionamiento del material de la invención,
- La Figura 2 muestra dos etapas de manipulación, A y B, de la unidad de manipulación,
- 5       - La Figura 3 muestra tres etapas posteriores, C, D y E del conjunto de la invención, en particular el suministro de dosis unitarias a un cajón/compartimento del carro asociado,
- La Figura 4 es una vista en perspectiva de la unidad de manipulación del aparato de la invención,
- La Figura 5 es una vista en perspectiva adicional de la unidad de manipulación de la Figura 4,
- 10       - La Figura 6 es una vista en perspectiva de la apertura de un contenedor intermedio (un medio de soporte o retención anclado al medio de selección) asociado con la unidad de manipulación, en el que se retienen las dosis unitarias que satisfacen la prescripción del medicamento específico del paciente antes de ser suministradas a los respectivos compartimentos del carro conectado al aparato,
- La Figura 7 muestra la hora a la que una dosis unitaria es recogida por la unidad telescópica del manipulador como se muestra en las Figuras 4, 5 y 6,
- 15       - La Figura 8 es una vista frontal interior del aparato dispensador farmacéutico automatizado de la invención,
- La Figura 9 muestra una segunda variante de realización de la unidad de manipulación ya que recoge la dosis unitaria de la matriz de dosis,
- La Figura 10 muestra la unidad de manipulación de la Figura 9, con la dosis captada y colocada sobre una  
20       boquilla asociada a la unidad,
- La Figura 11 también muestra la unidad de manipulación de la Figura 9, con la dosis captada de ese modo,
- La Figura 12 muestra la unidad de la Figura 11, como se muestra desde otro punto de vista,
- La Figura 13 muestra la dosis sobre el medio de soporte de la unidad de manipulación de la Figura 9,
- 25       - La Figura 14 muestra la unidad de la Figura 13 en una posición adaptada para el suministro al cajón del carro,
- La Figura 15 muestra la dosis unitaria liberada por el medio de soporte intermedio,
- La Figura 16 muestra una vista general del dispositivo de la Figura 9, tomada en una vista en perspectiva diferente.
- 30       - La Figura 17 muestra un tipo diferente de varillas o clavijas adaptado para su uso con la matriz de dosis en la cabina
- Las Figuras 18, 19, 20 muestran una tercera variante de realización de la unidad de manipulación.

35       Con referencia a las Figuras 1 y 8, el número 1 designa en general un aparato automatizado para la dispensación de productos farmacéuticos en dosis unitarias 2 o unidades de administración, estando apoyadas dichas dosis 2 por clavijas o varillas sustancialmente horizontales 3, que a su vez se dividen sobre un panel o matriz 10, como se muestra en mayor detalle en las Figuras 6, 7 y 9, que tienen bucles especiales 11 pendientes.

El panel 10, las varillas 3 y las dosis 2 se sostienen dentro de la estructura cerrada, designada 1a en la parte delantera y 1b en la parte trasera, del dispositivo 1, y de este modo se protegen de la manipulación manual.

40       Se suministran medios especiales en la parte delantera 1a de la estructura, para la conexión con un carro 4 (mostrándose solamente uno de los cajones del mismo) que tiene compartimentos/cajones 5 para contener los medicamentos específicos para el paciente, p. ej., para ser administrados diariamente o en las horas de administración específicas: en el estado acoplado, los cajones/compartimentos 5 se enfrentan al interior del aparato 1.

45       Aunque esto no se muestra, el carro 4 y el aparato 1 se unen entre sí mediante métodos de centrado y/o tracción especiales, siendo tales métodos comúnmente conocidos y utilizados para los fines previstos.

Una partición (no mostrada) en la pared delantera 1a se levanta después de la conexión y el acoplamiento entre el carro y el aparato 1, dejando así un hueco de un tamaño que corresponde sustancialmente al de los cajones 5 del

carro 4.

La Figura 3 muestra los efectos logrados mediante la unión del dispensador 1 y los medios de carro 4 para llevar los medicamentos a las cámaras: a saber, el sistema de la invención permite la dispensación de dosis unitarias 2 previamente seleccionadas y recogidas de la matriz 10 de dosis dispuestas y almacenadas en el aparato 1 en los cajones o compartimentos 5 del carro 4.

Los compartimentos se cargarán utilizando una unidad de manipulación 6, 106, 206, que es libre de moverse, por ejemplo, en un sistema de coordenadas cartesiano, dentro del aparato 1 para el almacenamiento de dosis unitarias 2.

Un primer ejemplo de la unidad de manipulación (designada por el número 6), se describirá a continuación con referencia a las Figuras 4, 5, 6 y 7 y un segundo ejemplo de la unidad de manipulación (designada con el número 106) se describirá en detalle (como se muestra fuera del aparato 1) con referencia a las Figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, y finalmente un tercer ejemplo de la unidad de manipulación (designada con el número 206) se describirá, como se muestra aparte del resto del aparato, con referencia a las Figuras 17, 18, 19, 20.

Estos manipuladores 6, 106, 206 tienen los siguientes propósitos dentro del conjunto definido por el aparato 1:

- seleccionar y recoger las dosis unitarias (2) necesarias para satisfacer las prescripciones específicas para cada paciente a partir de dicha matriz de dosis (10),
- cargar un compartimiento (5) del carro (4) con dichas dosis unitarias (2) seleccionadas y recogidas de ese modo.

Las dosis unitarias 2 están soportadas por medio de clavijas o varillas sustancialmente horizontales 3, portadas por un panel o una matriz 10 que tiene bucles colgantes especiales 11; dicho panel 10, las varillas 3 y las dosis respectivas 2, contenidos en la estructura cerrada 1a, 1b del aparato 1, están protegidos de un manejo no deseado.

Cada unidad de manipulación, como se describe a continuación, se utiliza para llenar el dispensador/aparato 1.

A saber, las unidades de manipulación 6, 106, 206 tienen al menos un brazo telescópico de agarre 12 y los medios de agarre para seleccionar y recoger las dosis unitarias 2 de la matriz 10.

Esta unidad de manipulación 6, 106, 206 también tiene medios 7, 107, 207 para abrir y cerrar dichos cajones/compartimentos 5 por interacción acoplada con los mismos, para cargarlos directamente con los productos seleccionados.

Lo anterior se muestra en las etapas A, B, C de la Figura 1, que ilustra el procedimiento llevado a cabo por la unidad de manipulación 6; no obstante, será obviamente aplicable a los manipuladores 106 y 206, que también caen dentro del alcance de la presente invención.

La Figura 1 muestra el procedimiento de selección de las dosis 2 y su suministro a uno de los cajones específicos 5 una vez que este cajón 5 ha sido abierto por la unidad de manipulación 6.

Los productos que han sido recogidos en dosis unitarias 2 se pueden cargar en el compartimento 5, ya sea después de la selección de todas las dosis de medicamentos específicos para el paciente ya sea a medida que son seleccionados de vez en cuando; en el primer caso, las dosis serán retenidas temporalmente por un medio de retención 9, 109 de la unidad de manipulación 6, 106.

De acuerdo con la tercera variante, con el manipulador 206, mientras que los productos que han sido recogidos en dosis unitarias 2 están siendo cargados en el compartimento 5 después de la selección de todas las dosis de medicamentos específicos para cada paciente, ahora cada dosis 2 recogida de la matriz 10 se suministra temporalmente de nuevo a una zona específica de la cabina y se retiene en la misma por un medio de retención 209.

Las Figuras 2 y 3 muestran cinco etapas A, B, C, D y E, en las que la unidad de manipulación 6, 106, 206 está dispuesta en un sistema de coordenadas cartesiano para hacer que agarre un compartimento 5 del carro por medio de un gancho de tracción 7, 107, 207 para abrirlo en el aparato 1 y cargar en él las dosis recogidas.

La unidad de manipulación se mueve en la dirección vertical en la Figura 2 y en la dirección horizontal en la Figura 3.

La unidad de manipulación 6 incluye un soporte intermedio para las dosis 2 y un medio de retención tal como una puerta de apertura automática 9, que permite que las dosis 2 caigan una vez que el compartimento correspondiente 5 se ha abierto (etapa E de la Figura 3 y la etapa C de la Figura 1).

Si se utiliza la unidad de manipulación 106, como se muestra en las Figuras 9 y siguientes, las dosis 2 serán temporalmente colocadas de manera automática sobre un medio de retención 109 y, a continuación, a medida que la última se desliza, las dosis 2 se harán caer después de abrir el compartimento correspondiente 5. Para una descripción más detallada de la unidad 106, consúltense los siguientes párrafos.

Si se utiliza la unidad de manipulación 206, como se muestra en las Figuras 18, 19, 20, todas las dosis 2 temporalmente retenidas por el retenedor 209 (en la cabina) serán captadas por el dispositivo de agarre o 226 integrado con el manipulador 206 y se descargarán a través de la rampa inclinada 228 al compartimiento específico en el carro.

- 5 Como se mencionó anteriormente, el manipulador 6, 106, 206 se puede mover a lo largo de los tres ejes cartesianos en todo el ancho del panel o de la matriz 10 con las dosis 2 para alcanzar y abrir convenientemente el compartimiento 5.

Los manipuladores 6, 106, 206 captan las dosis 2 utilizando un brazo telescópico 12 que permite alcanzar incluso las dosis 2 más internas.

- 10 El brazo telescópico 12 se desliza a lo largo de las guías lineales 13, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 6 y 7; si bien se hace referencia en los presentes ejemplos y en la descripción a un ejemplo en el que el brazo 12 es accionado por mecanismos con engranajes 14 y bastidores 15, este ejemplo puede ser susceptible de variantes de accionamiento equivalentes sin apartarse del alcance de la presente invención.

- 15 Los manipuladores 6, 106, 206 captan la dosis unitaria 2 usando los medios de copa de succión 16 y la identifican por el medio 17 para leer el código de barras de la dosis: este código de barras se utilizará tanto durante la etapa de recogida como durante la reposición de la matriz 10 del aparato 1 por la unidad de manipulación 6.

- 20 En cuanto a la reposición con las unidades de administración 2, esto es sólo un procedimiento parcialmente manual que implica la carga de una zona separada específica del aparato 1, algo así como un receptáculo de carga que consiste en un panel equipado con las barras (similar a la matriz 10 como se muestra en las figuras), que se desliza hacia fuera para ser cargado por el operario con las dosis unitarias requeridas que serán reorganizadas más tarde de forma automática por el manipulador 6, 106 durante las pausas del procedimiento en el que se cargan en el carro 4; el operario no necesita un posicionamiento concreto de dosis unitarias (2); puede colocar las dosis al azar (ahorrando tiempo de ese modo), ya que el aparato 1 es capaz de leer - a través del código de barras - cada dosis y de colocarla en la posición deseada mediante la gestión por el soporte lógico.

- 25 La unidad manipuladora 6, 106 está equipada con todos los elementos necesarios para la conducción en la dirección axial, para el accionamiento de su brazo telescópico 12, para el funcionamiento de sus copas de succión 16 y para el accionamiento del gancho de tracción del compartimiento 7, 107, los medios de retención 9, 109 y la rampa 8, 108.

En otras palabras, la rampa 8 y el elemento de retención correspondiente 9 forman un soporte intermedio para las dosis unitarias 2 que han sido recogidas.

- 30 Los medios de tracción 7, 107 están conectados a la unidad de manipulación 6, 106 y pueden ser desplazados de una forma tal que haga que el compartimiento 5 sea captado y abierto o cerrado.

Como se muestra en la etapa E de la Figura 3 y en la etapa C de la Figura 1, la rampa 8, 108 se puede girar para la alineación fácil con el cajón/compartimiento subyacente 5 abierto por el gancho de tracción 7, 107.

- 35 Una vez que la matriz 10 del aparato 1 se ha cargada con las dosis disponibles, el carro 4 se separa y posiblemente se completa con los medicamentos que no pueden introducirse en el dispensador 1.

- 40 El movimiento del manipulador 6, 106, 206, la gestión de los medicamentos en los compartimentos 5, así como las etapas de recogida de las dosis 2 y el llenado de las matrices 10 con las mismas están convenientemente gestionados de forma automática por un soporte lógico específico que puede indicar el número de unidades que están presentes en el aparato 1, cuántas unidades se requieren para satisfacer la prescripción del medicamento, cuántas unidades faltan para satisfacer la prescripción del medicamento, y qué productos no están presentes en el aparato 1 y tienen que ser cargados manualmente en el carro 4.

A saber, el soporte lógico tiene una pluralidad de características, que incluyen:

- 45 • Diseño del régimen de medicamento directamente basado en las listas de prescripción. Al final del procedimiento el soporte lógico informa sobre la prescripción y el sistema de administración acerca de su funcionamiento y puede dar el resultado de su actividad a petición del usuario incluso cuando el usuario desbloquea el carro a través de un panel de PC.
- suministro de medicamentos, según sea necesario: el soporte lógico accede a una petición de suministro de medicamento, incluso para los medicamentos que no están incluidos en una prescripción, por un procedimiento de descarga ocasional.
- 50 • misión y gestión de prioridades de inventario, asegurando que cada misión se logre con la mayor prioridad que se asigna al suministro de medicamento ocasional y al diseño del régimen del medicamento. Otras características, tales como la carga de dosis únicas almacenadas y la manipulación de las dosis para la optimización de los vencimientos y los espacios de almacenamiento son manejados con menor prioridad.

- 5 • optimización de la vida útil del medicamento en la cabina, lo que permite la gestión FIFO aproximada: basada en una de las misiones de prioridad más baja, el soporte lógico comprueba periódicamente la caducidad de las dosis individuales y la vida útil de las mismas en la cabina: si no se satisface un parámetro de tolerancia configurable, a continuación, el soporte lógico imparte una misión de retirada de la dosis en una única barra, para mover las dosis para que sean manipuladas primero a las primeras posiciones. Cualquiera de las dosis caducadas se elimina directamente del almacén de la cabina y se deposita en un compartimiento en espera de ser enviado de nuevo a la farmacia central.
- 10 • gestión de barras de múltiples fármacos, lo que significa que una clavija 3 se puede cargar con dosis de distintos medicamentos de baja rotación, debido a que el soporte lógico conoce la posición de cada dosis de medicamento.
- control de la temperatura y ventilación/acondicionamiento del espacio de almacenamiento, también registra temperaturas para fines de documentación y certificación
- gestión de la coherencia y congruencia del almacenaje mediante inventario físico automático
- 15 • disponibilidad de un entorno integrado de administración para la gestión de los parámetros de configuración de los usuarios y el entorno operativo.

La cabina está equipada con ordenadores personales, posiblemente con pantallas táctiles y estará listo para la conexión con una red LAN o similar.

20 Como se mencionó anteriormente, las Figuras 9 a 16 son vistas detalladas de la unidad de manipulación 106, que se diferencia del manipulador 6 sustancialmente como se describe anteriormente por los procedimientos que utiliza para recoger, mantener y liberar la unidad de administración.

25 En particular, las figuras muestran que la unidad 106 tiene una boquilla de vertido que se extiende de forma sustancialmente horizontal 121 que está adaptada para que sea coaxial y alineada con las clavijas 3 correspondientes con las que entra en contacto, permitiendo de este modo que los elementos de la copa de succión 16 capten la dosis 2 y la muevan desde la clavija 3 sobre la boquilla 121 (aquí de nuevo, la selección puede ocurrir, obviamente, después del reconocimiento del código de barras de la dosis utilizando los elementos de lectura e identificación).

30 Haciendo referencia en particular a la Figura 17, se apreciará que las clavijas o barras 3 no sólo actúan como componentes de recepción de dosis sustancialmente similares a barras, sino que también pueden tener roscas helicoidales, designadas por el número 223 que se pueden girar para el desplazamiento axial y la manipulación de la dosis introducida en la ranura de las roscas helicoidales.

En este caso, la boquilla 121 tiene roscas helicoidales idénticas y está motorizada para la alimentación axial de la dosis (véase el número 221).

Un ejemplo de lo anterior se muestra en las Figuras 18, 19, 20, con las boquillas 221 formadas como se mencionó anteriormente.

35 Asimismo, el manipulador 106, 206 utiliza un brazo telescópico 12 que se desliza a lo largo de guías lineales 12, lo que permite llegar incluso a las dosis más interiores 2, así como una serie de mecanismos con los engranajes 14 y los bastidores 15.

40 Una vez que la dosis 2 se ha colocado sobre la boquilla 121 del manipulador 106, dicha dosis recogida es empujada en la dirección opuesta por las copas de succión 16 sobre un soporte o medio de retención 109, algo así como una boquilla contadora, de manera que pueda ser retenida temporalmente en el mismo y permita que más dosis unitarias sean recogidas de la matriz 10.

45 Una vez que la dosis 2 se ha colocado en la boquilla 221 del manipulador 206 (mediante la rotación de las clavijas con las roscas 223 y la boquilla roscada 221), la contrarrotación de la boquilla 221 permite el reposicionamiento de los mismos sobre el medio de soporte o de retención 209, algo así como una boquilla contadora, situada en la cabina y/o en particular un área específica de la matriz 10, de manera que pueda ser retenida temporalmente en la misma y permita que más dosis unitarias sean recogidas de la misma.

50 Cuando todas las dosis 2 requeridas para satisfacer una prescripción hayan sido recogidas, un cierto número de dosis unitarias 2 se encontrará sobre el dispositivo de retención 109, 209: ahora, el gancho de tracción 107, 207 se utiliza para abrir el compartimento 5 del carro 4 que está asegurado adecuadamente al aparato 1 y, como el dispositivo de retención 109 se retrae (véanse las Figuras 14 y 15) o el material de agarre 226 se mueve hacia adelante (véanse las Figuras 18, 19), las dosis serán liberadas al compartimento 5 subyacente.

Preferiblemente, se utiliza una rampa inclinada 108, 228, como se describió anteriormente para el manipulador 6, para dirigir adecuadamente las dosis a su destino final.

## ES 2 569 348 T3

El aparato 1 descrito anteriormente tiene una construcción modular, ya que se puede ampliar con estructuras de retención de las dosis y matrices 10, de acuerdo con necesidades especiales; se proporcionarán barras de extensión para este propósito para permitir que la unidad de manipulación 6, 106, 206 llegue a todas las partes de la estructura de retención de las dosis ampliada.

- 5 En cuanto a las dosis unitarias 2, mientras que se hace referencia en este ejemplo a dosis unitarias 2 que se preparan adecuadamente y se empaquetan en paquetes flexibles, no se pretenderá que esta realización limite el alcance de la invención, utilizándose también el aparato de manipulación para los paquetes de cualquier otra forma y estructura, ya sea rígida o flexible, y de cualquier material, siempre que tenga orificios o bucles o cuerdas u otras disposiciones para el acoplamiento y apoyo sobre las respectivas clavijas 3, 223.
- 10 Se entenderá finalmente que la unidad de manipulación 6, 106, 206 se puede utilizar para cargar no uno sino varios carros 4 asociados con la misma, cargándose múltiples compartimentos 5 para cada carro 4.

- 15 El patrón de matriz mostrado en la Figura 8 estará destinado solamente a ser un ejemplo, caracterizándose el aparato por la modularidad y la expansibilidad, y permitiendo la adición de otras secciones que contienen matrices de clavijas 3, en respuesta a los requerimientos de las salas que tienen diferentes parámetros de consumo farmacéutico.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un aparato automatizado (1) para el almacenamiento y la dispensación de productos farmacéuticos, estando divididos dichos productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración (2), y convenientemente dispuestos en un panel o matriz (10) de dosis unitarias o unidades de administración (2); estando contenidos dicho panel o matriz (10) y dichas dosis unitarias o unidades de administración (2) dentro de la estructura cerrada de dicho aparato (1) y protegidos de la manipulación manual; comprendiendo dicho aparato (1) adicionalmente una unidad de manipulación (6, 106, 206), diseñada para:
- 10 a. seleccionar y recoger las dosis unitarias o unidades de administración (2) que se requieren para satisfacer prescripciones específicas para el paciente desde dicho panel o matriz (10),
- 15 b. cargar compartimentos o cajones (5) de un carro (4) con las dosis unitarias o unidades de administración (2) seleccionadas y recogidas; estando cargados dichos compartimentos o cajones (5) con dicho aparato (1) y dicho carro (4) acoplados entre sí; por lo que en el estado acoplado, los cajones o compartimentos (5) se enfrentan hacia el interior del aparato (1),
- caracterizado por que la unidad de manipulación (6, 106, 206) comprende medios de tracción (7, 107, 207) para abrir y cerrar los compartimentos o cajones (5) del carro (4) para la introducción de una o más dosis unitarias o unidades de administración (2) recogidas del panel o matriz (10); estando conectados dichos medios de tracción (7, 107, 207) a la unidad de manipulación (6, 106, 206) para hacer que los cajones o compartimentos (5) asociados con el carro (4) sean captador y abiertos o cerrados.
- 20 2. Un aparato (1) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de manipulación (6, 106, 206) tiene medios de retención (9, 109) para sujetar temporalmente las dosis unitarias o unidades de administración (2) seleccionadas y recogidas hasta que el correspondiente cajón o compartimento (5) se abre.
3. Un aparato (1) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de manipulación (6, 106, 206) tiene un brazo telescópico (12) que se extiende a lo largo de guías (13) para alcanzar incluso las dosis unitarias o las unidades de administración (2) más internas en dicho panel o matriz (10)
- 25 4. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 3, caracterizado por que dicho brazo telescópico (12) tiene medios de agarre de copa de succión (16) para sujetar las dosis unitarias o unidades de administración (2).
5. Un aparato como el reivindicado en la reivindicación 3, caracterizado por que dicho brazo telescópico (12) tiene medios de lectura (17) para el código de barras de la dosis unitaria o unidad de administración (2) que va a ser recogida y/o manipulada.
- 30 6. Un aparato (1) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de manipulación (6, 106, 206) tiene medios para permitir el desplazamiento a lo largo de al menos dos ejes cartesianos vertical y transversal, para cubrir todo el ancho del panel o de la matriz (10).
7. Un aparato (1) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que dichas dosis unitarias o unidades de administración (2) están soportadas por clavijas o barras sustancialmente horizontales (3, 223), llevadas por dicho panel o matriz (10) que tienen bucles pendientes especiales (11).
- 35 8. Un aparato (1) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de manipulación (106) tiene una boquilla (121, 221) que está adaptada para ser coaxial y alineada con las correspondientes clavijas o barras (3, 223) con las que entra en contacto.
9. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 8, caracterizado por que dicha boquilla (221) y dichas clavijas (223) tienen roscas helicoidales, para el desplazamiento axial hacia adelante de la dosis unitaria o la unidad de administración (2) recibida en la ranura de dichas roscas, después de la rotación de la boquilla (221).
- 40 10. Un aparato como se reivindica en las reivindicaciones 2, 4 y 8, caracterizado por que dichos medios de copa de succión (16) mueven las dosis unitarias o las unidades de administración (2) de la clavija o varilla (3) a la boquilla (121) y, a continuación de la boquilla (121) a dichos medios de retención (109); una vez que se retira el dispositivo de retención (109), las dosis unitarias o las unidades de administración (2) recogidas de ese modo se liberan al compartimento o cajón (5) subyacente utilizando una rampa inclinada (103) que permite el direccionamiento adecuado de las dosis unitarias o las unidades de administración (2) a su destino final en el correspondiente compartimento o cajón (5).
- 45 11. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado por que la unidad de manipulación (6) incluye una rampa (8) que forma, combinada con los medios de retención (9) un soporte intermedio para las dosis unitarias o unidades de administración (2) que se han recogido.
- 50 12. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de manipulación (206) tiene medios de agarre integrales (226) que están adaptados para sujetar las dosis unitarias o las unidades de administración (2) mantenidas temporalmente por un elemento de retención (209) del panel o de la matriz (10) y



después liberarlas sobre una rampa inclinada (228) que permite el direccionamiento adecuado de las dosis unitarias o las unidades de administración (2) a su destino final en su correspondiente compartimiento o cajón.

5 13. Un método para la dispensación de productos farmacéuticos en dosis unitarias o unidades de administración (2) almacenadas en el panel o la matriz (10) de un aparato (1), de acuerdo con las reivindicaciones 1-12, caracterizado por las siguientes etapas:

a. selección y recogida de las dosis unitarias o las unidades de administración (2) desde el panel o matriz (10) con un brazo telescópico (12) de dicha unidad de manipulación (6, 106, 206), y

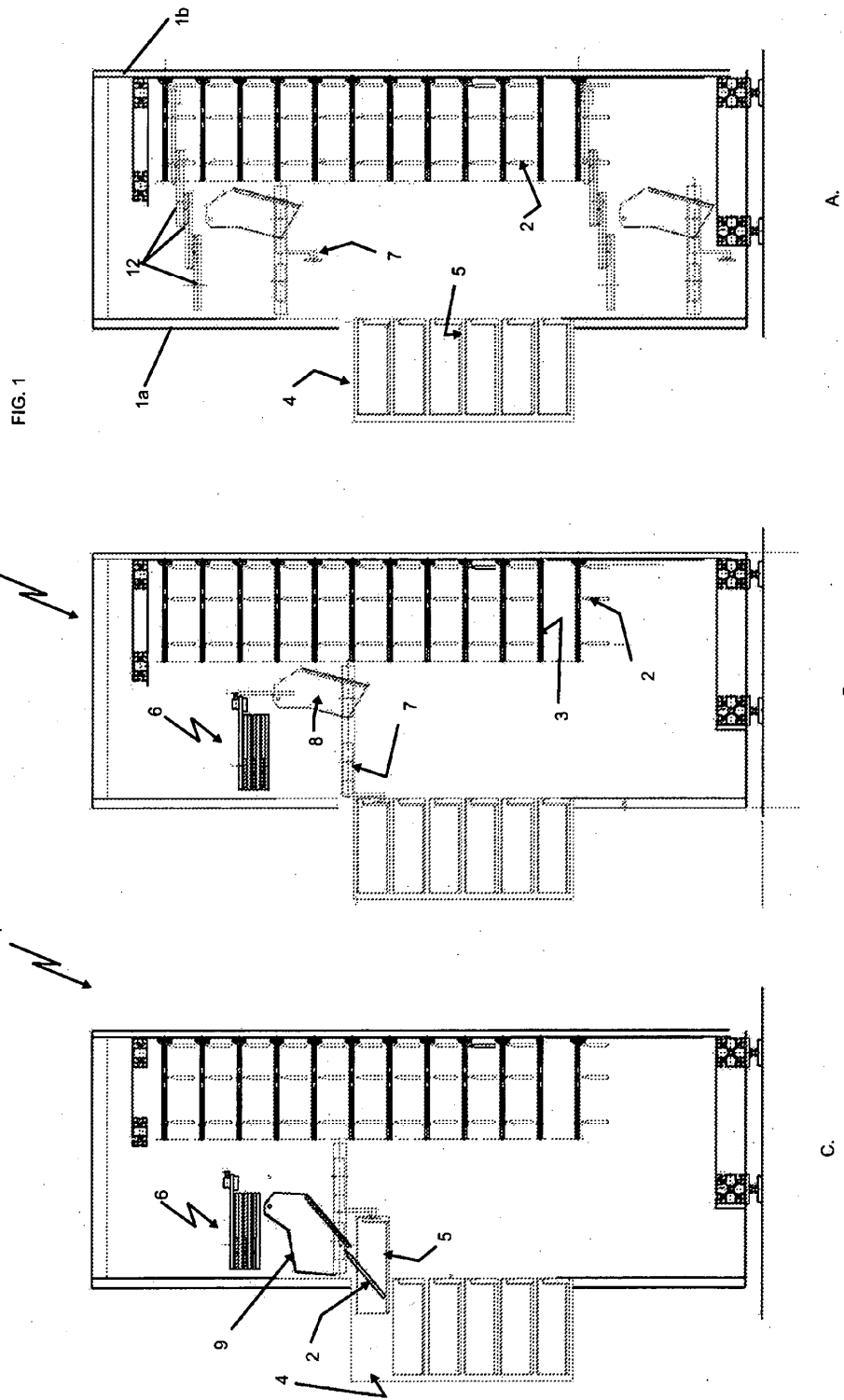
b. apertura, por los medios de tracción (7, 107, 207) de la unidad de manipulación (6, 106, 206), de los compartimentos o cajones (5) de un carro asociado (4) acoplado con el aparato (1);

10 c. carga de las dosis unitarias o unidades de administración (2) recogidas en los compartimentos o cajones abiertos (5),

15 d. cierre de los compartimentos o cajones abiertos (5) de dicho carro asociado (4) por los medios de tracción (7, 107, 207) de la unidad de manipulación (6, 106, 206), estando cargadas dichas dosis unitarias o unidades de administración (2) recogidas en los compartimentos o cajones (5) después de la selección de las dosis unitarias o unidades de administración (2) que satisfacen la prescripción del medicamento o una a una a medida que se seleccionan.

20 14. Un método como se reivindica en la reivindicación 13, caracterizado por que incluye adicionalmente la etapa de reposición del panel o la matriz (10) utilizando el mismo brazo telescópico (12) de dicha unidad de manipulación (6, 106, 206) utilizado para seleccionar y recoger las dosis unitarias o las unidades de administración (2); las dosis unitarias o las unidades de administración (2) se reponen manualmente en un área específica, tal como un receptáculo de carga que consiste en un panel equipado con barras, que se desliza hacia afuera para ser cargado por el operario con las dosis unitarias o unidades de administración (2) requeridas que serán más tarde reorganizadas por la unidad de manipulación (6, 106, 206), por medio de lo cual el operario no requiere un posicionamiento concreto de dosis unitarias o las unidades de administración (2); estando colocadas las dosis unitarias o unidades de administración (2) al azar porque el aparato (1) es capaz de leer - a través del código de barras - cada dosis y de colocarla en la posición deseada gestionada por el soporte lógico.

25 15. Un programa informático que tiene un código de programa informático para la realización de lo que se reivindica en las reivindicaciones 13, 14 cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador que controla el aparato de las reivindicaciones 1-12.



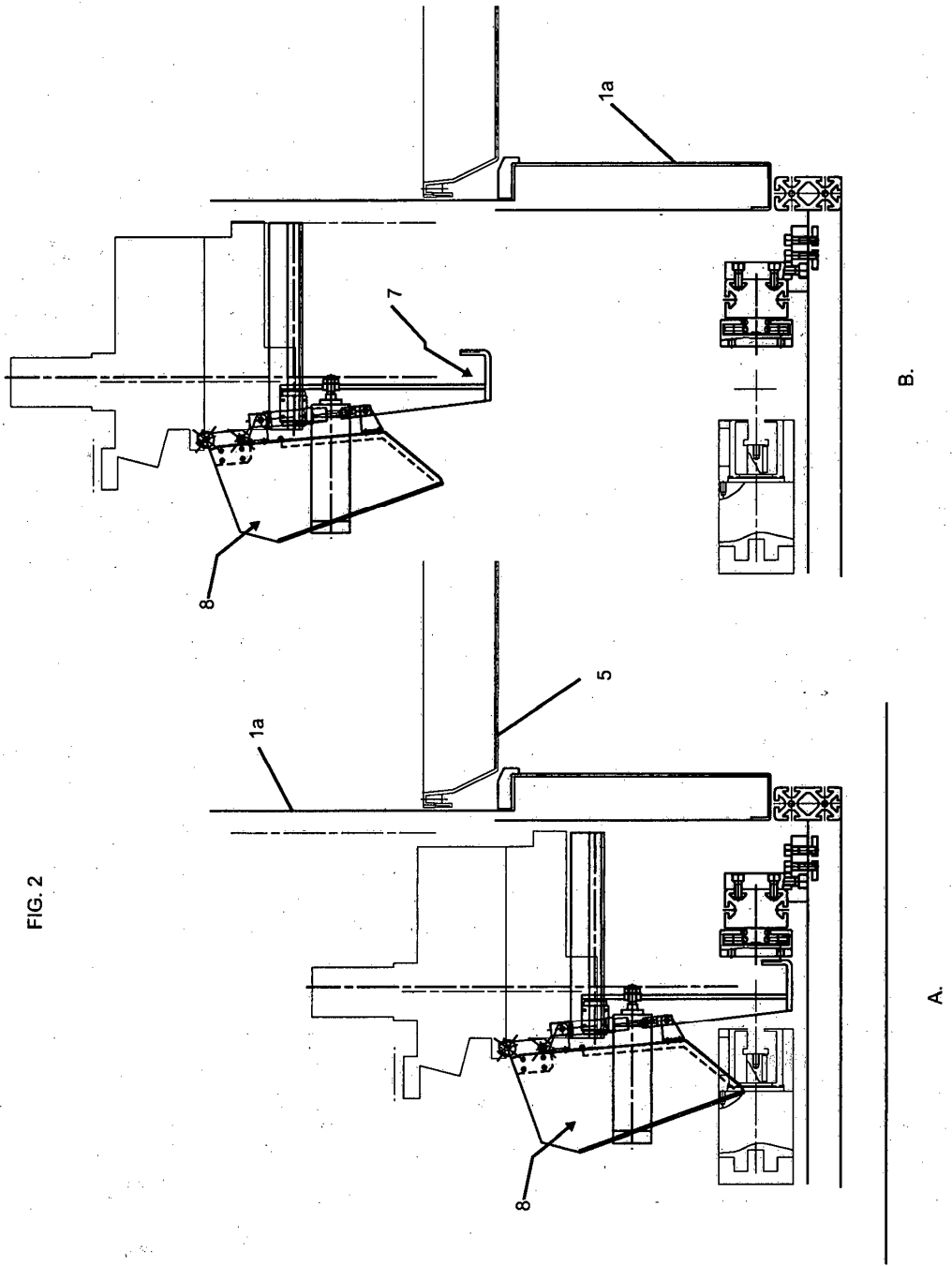
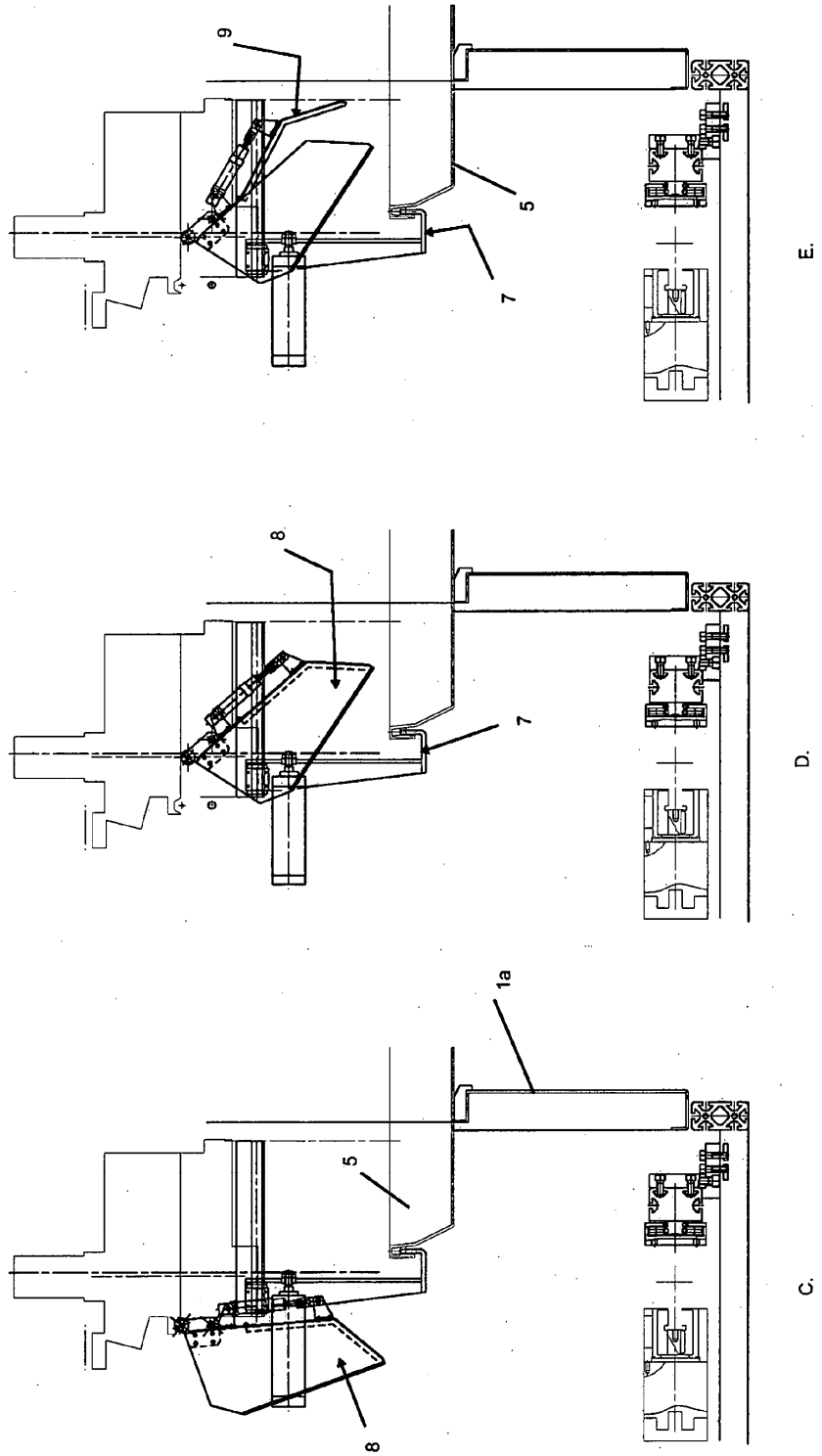


FIG. 2

FIG. 3



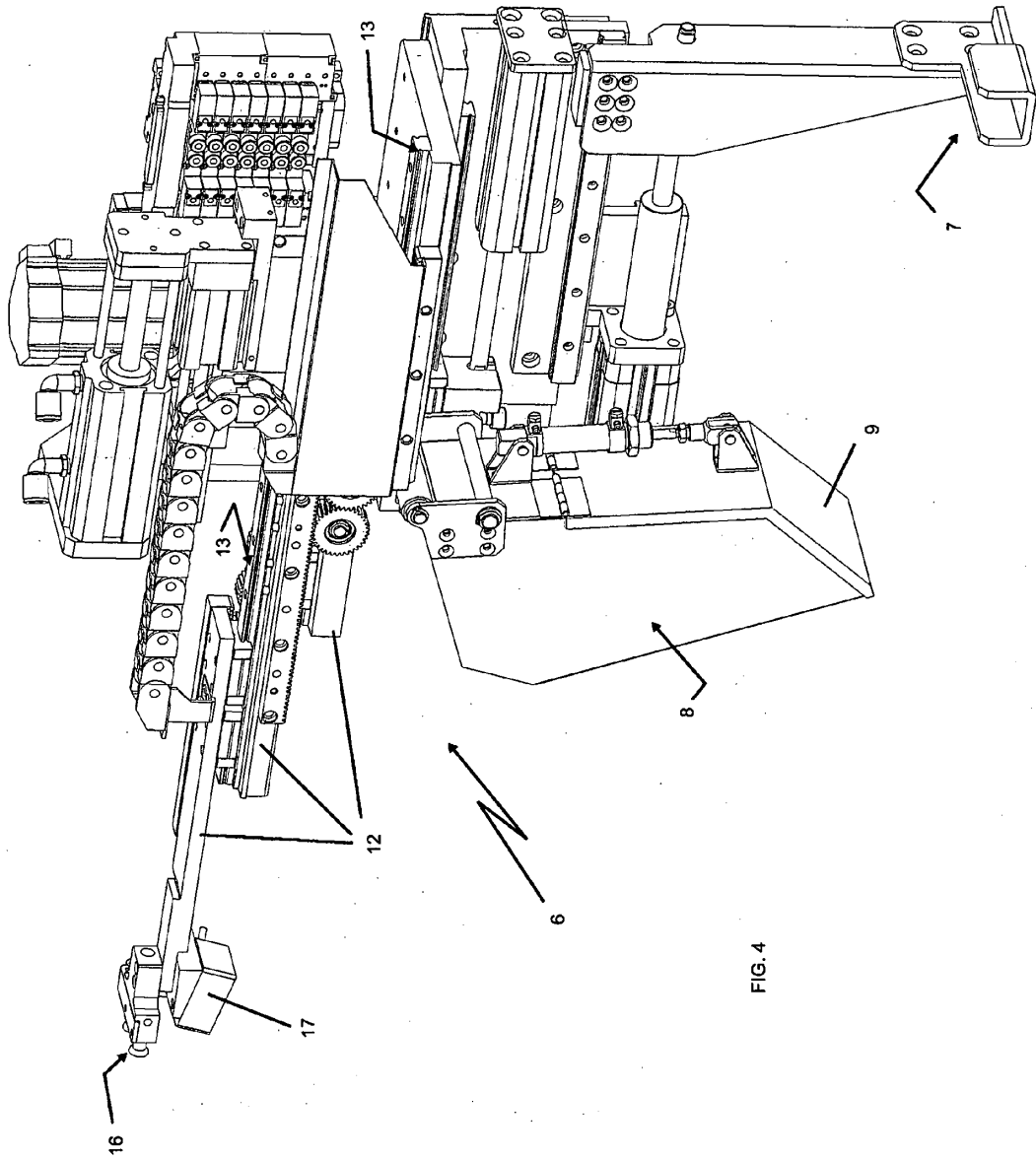
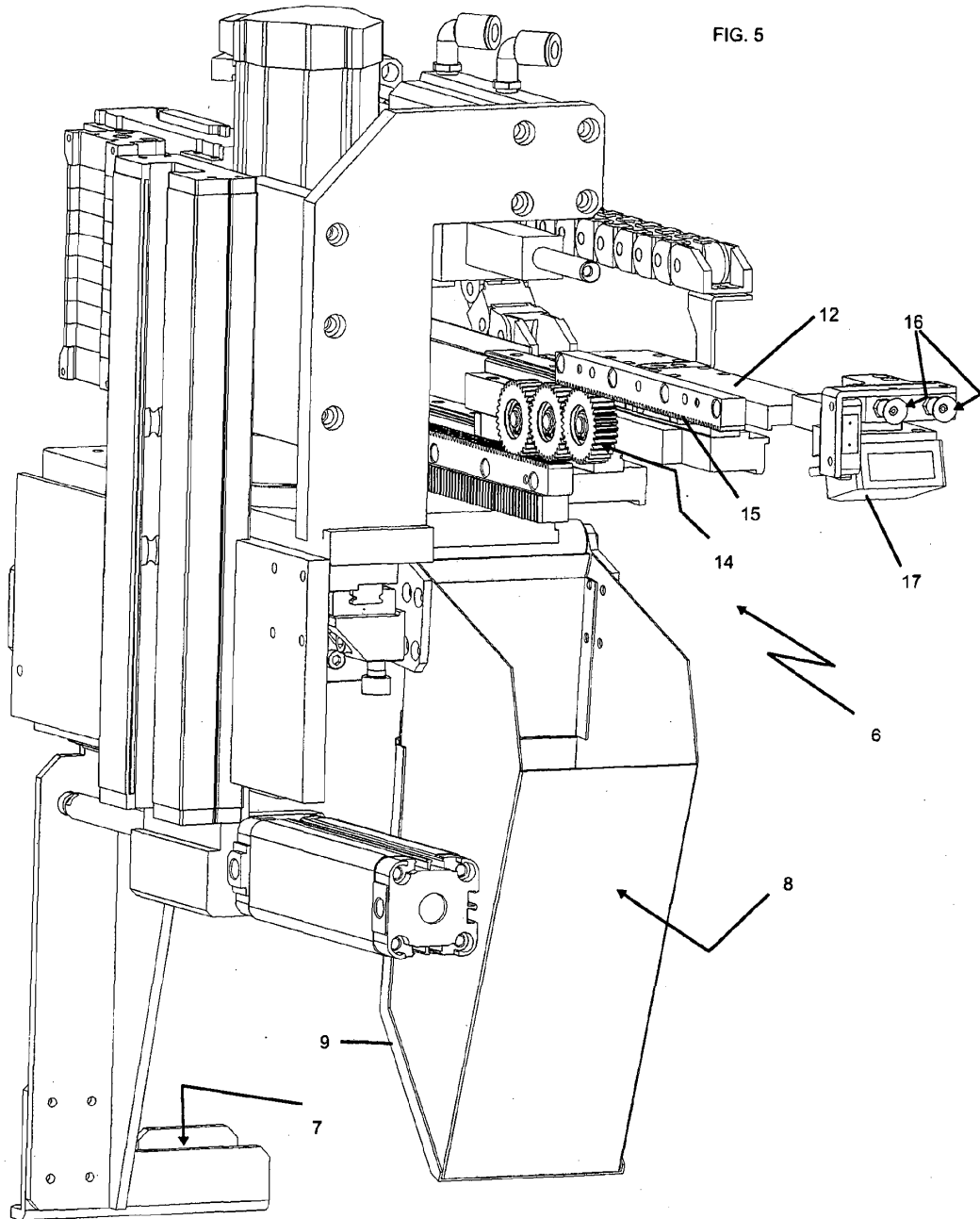
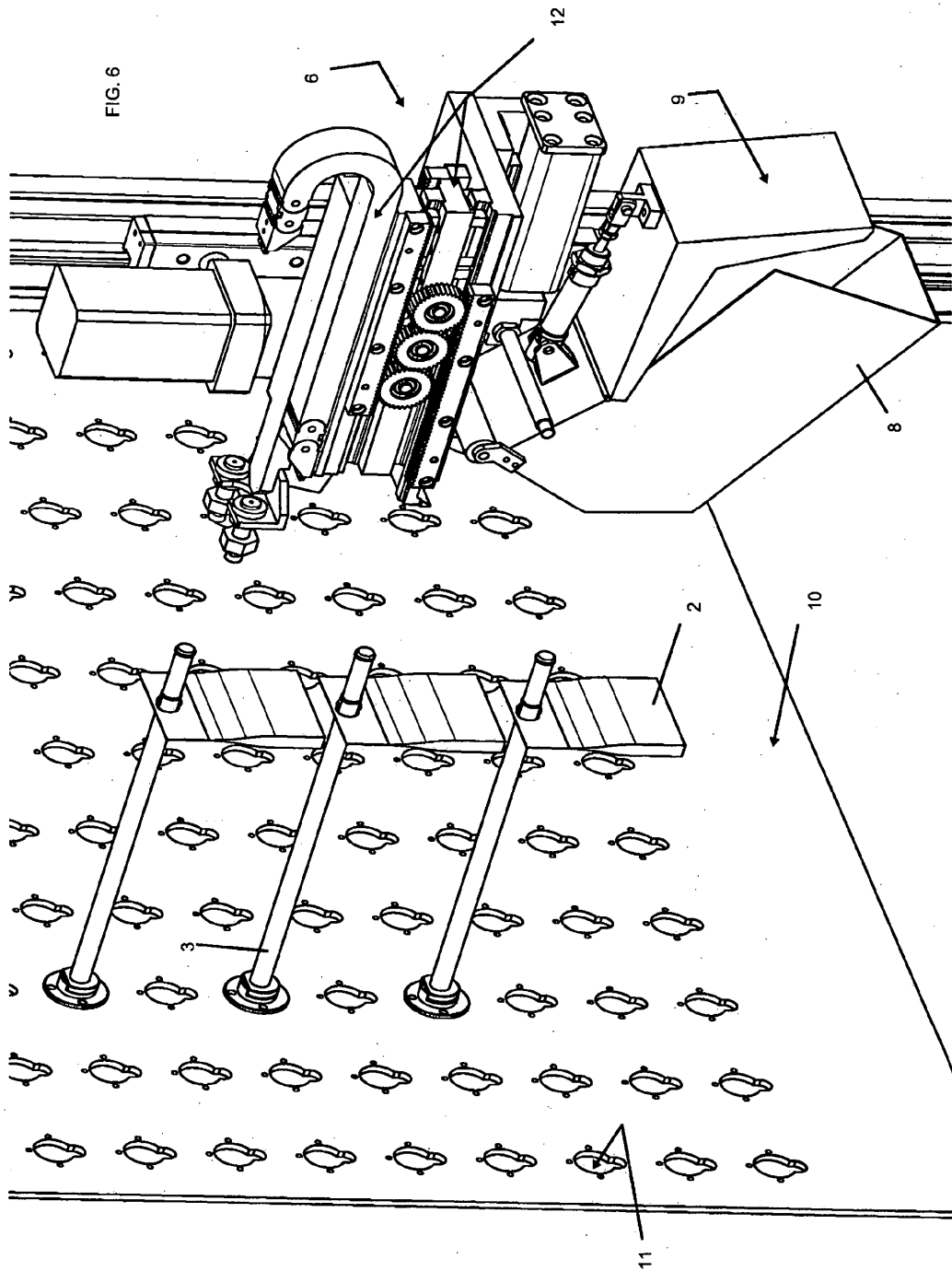
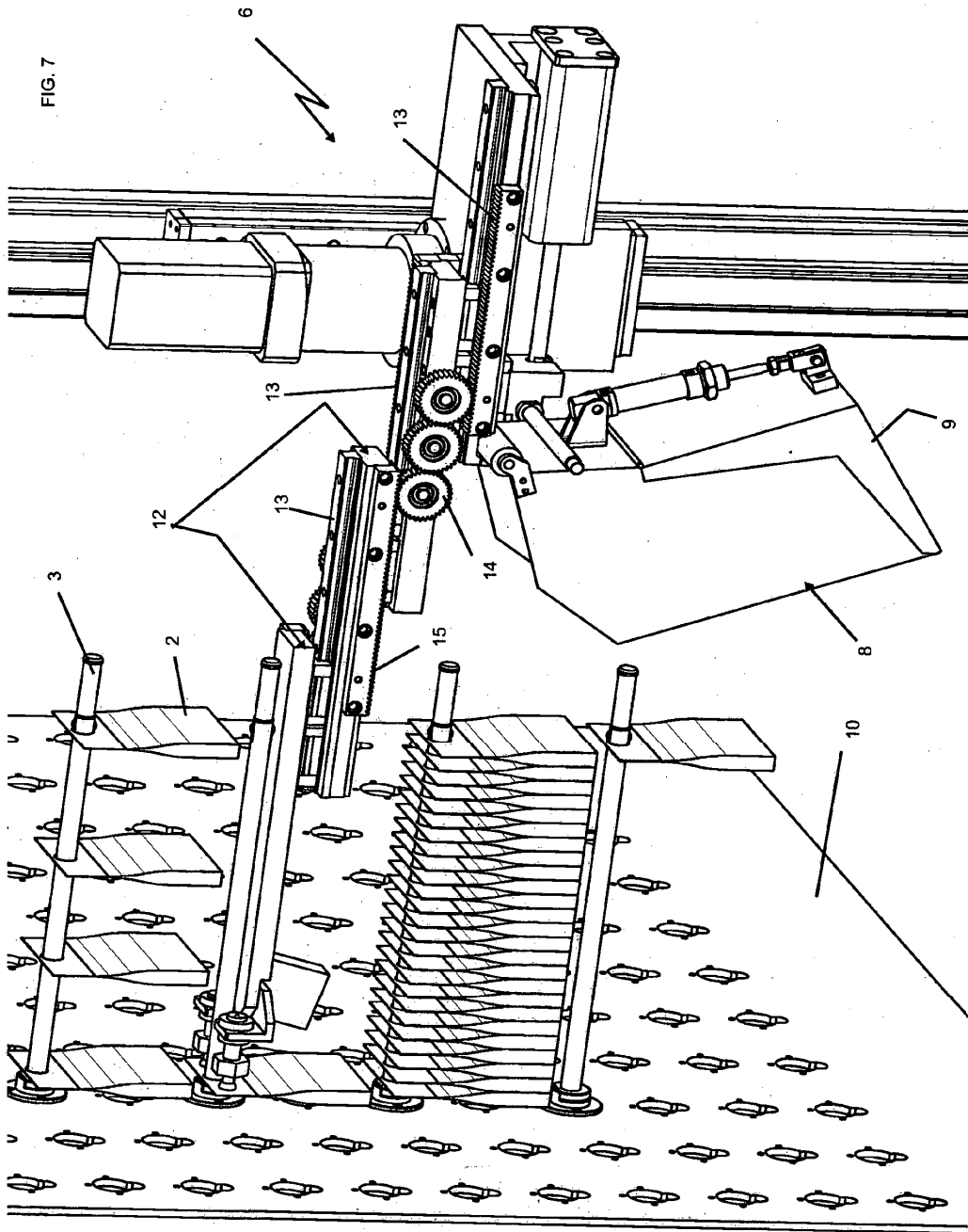


FIG. 4









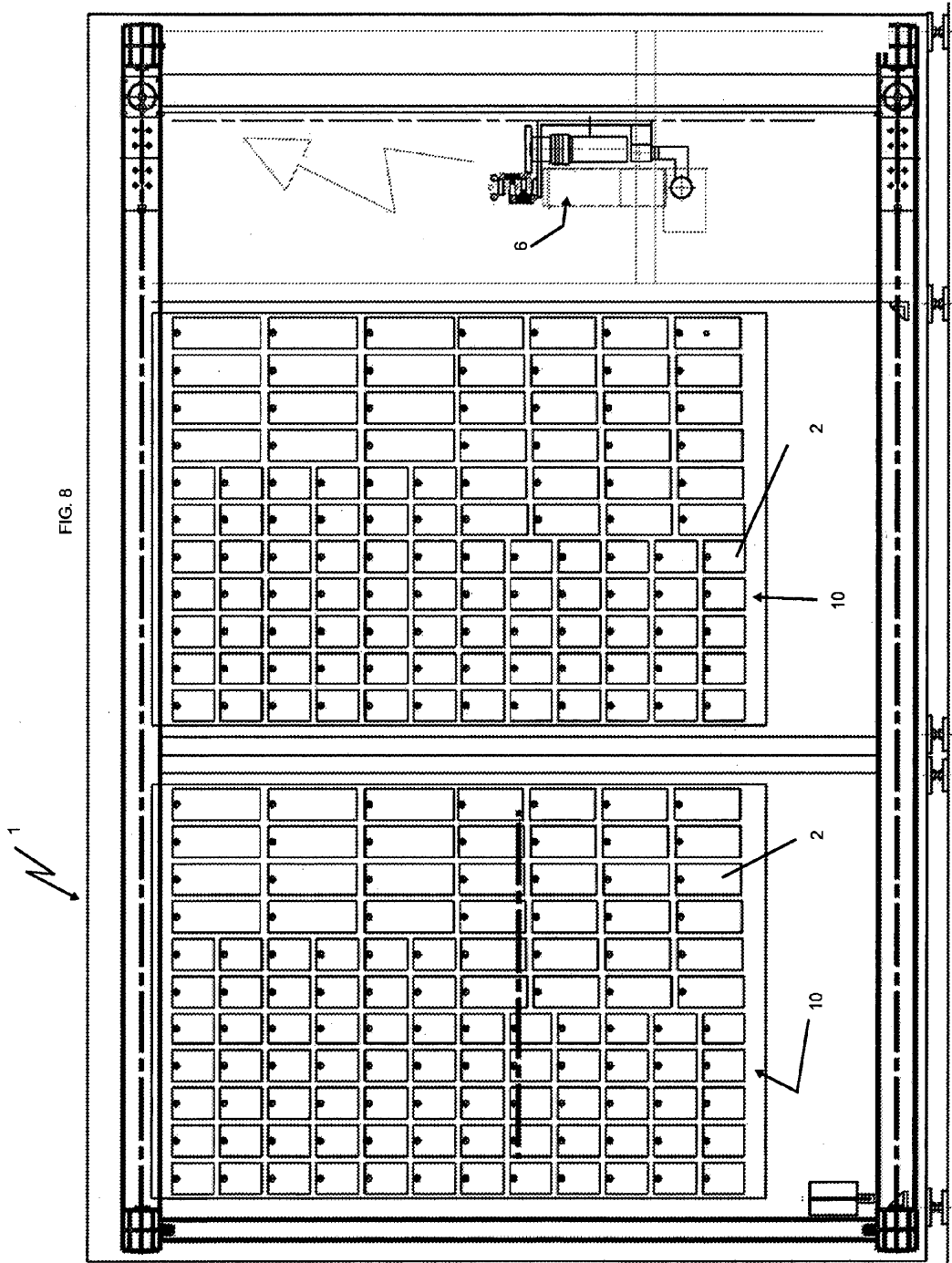
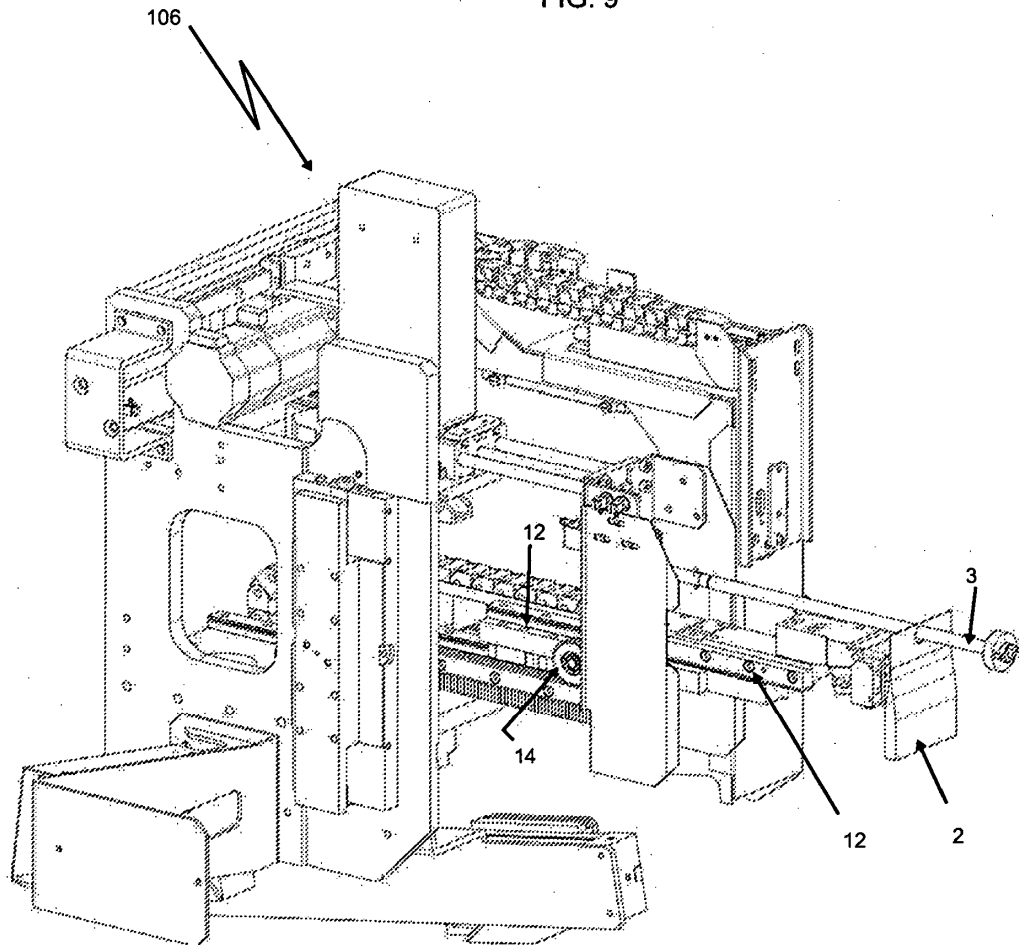
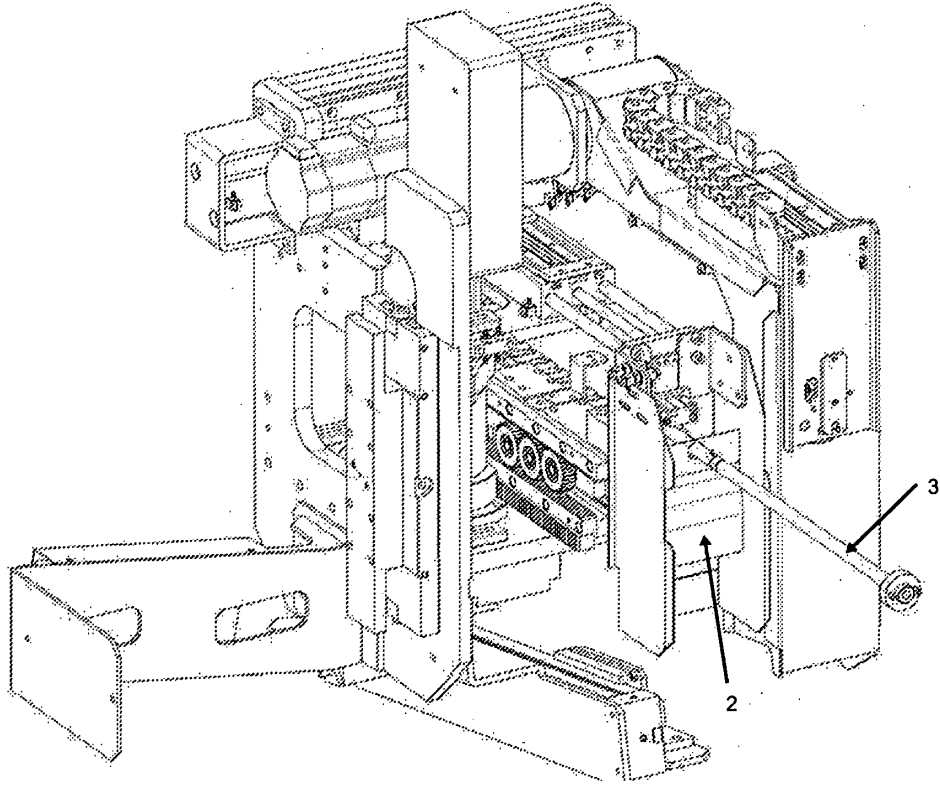


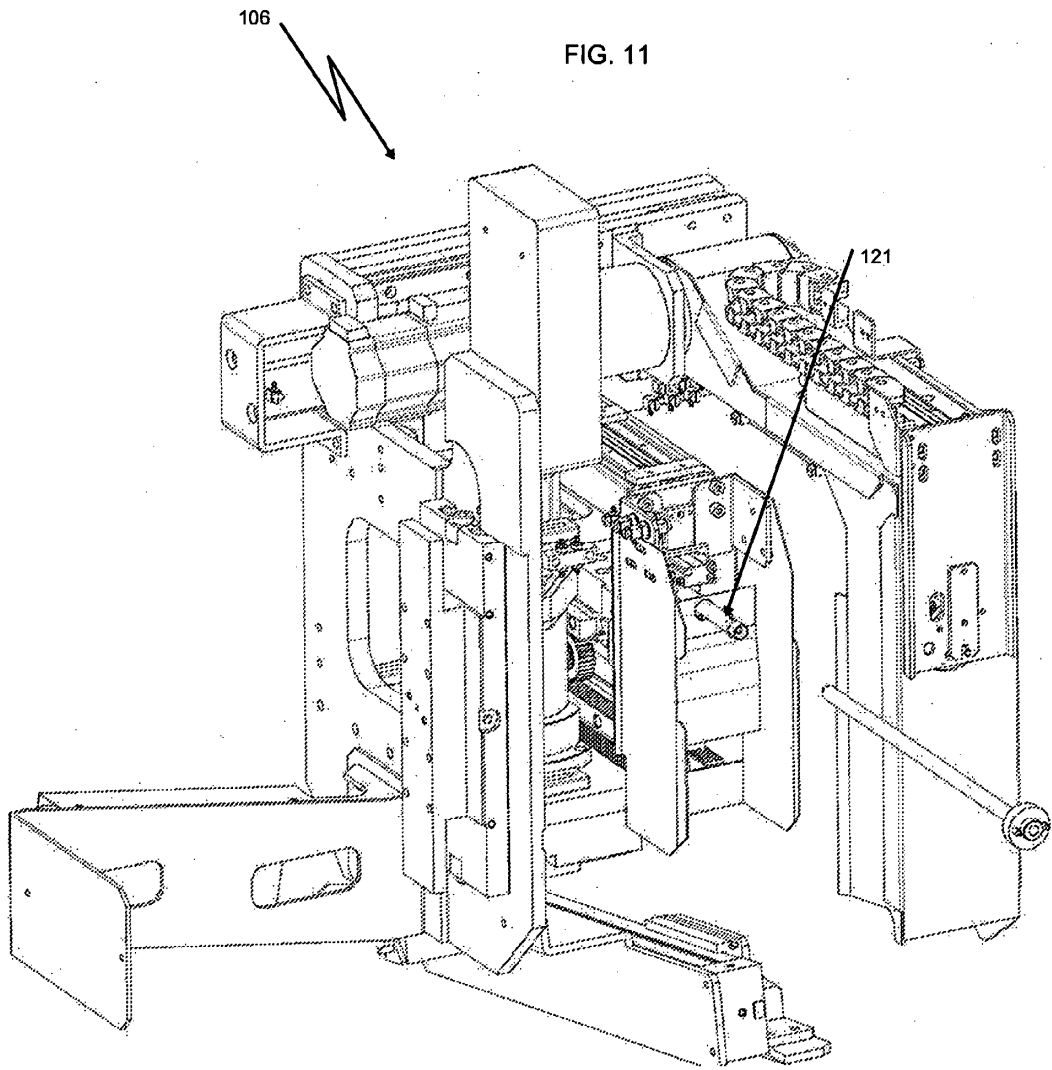
FIG. 9



106

FIG. 10





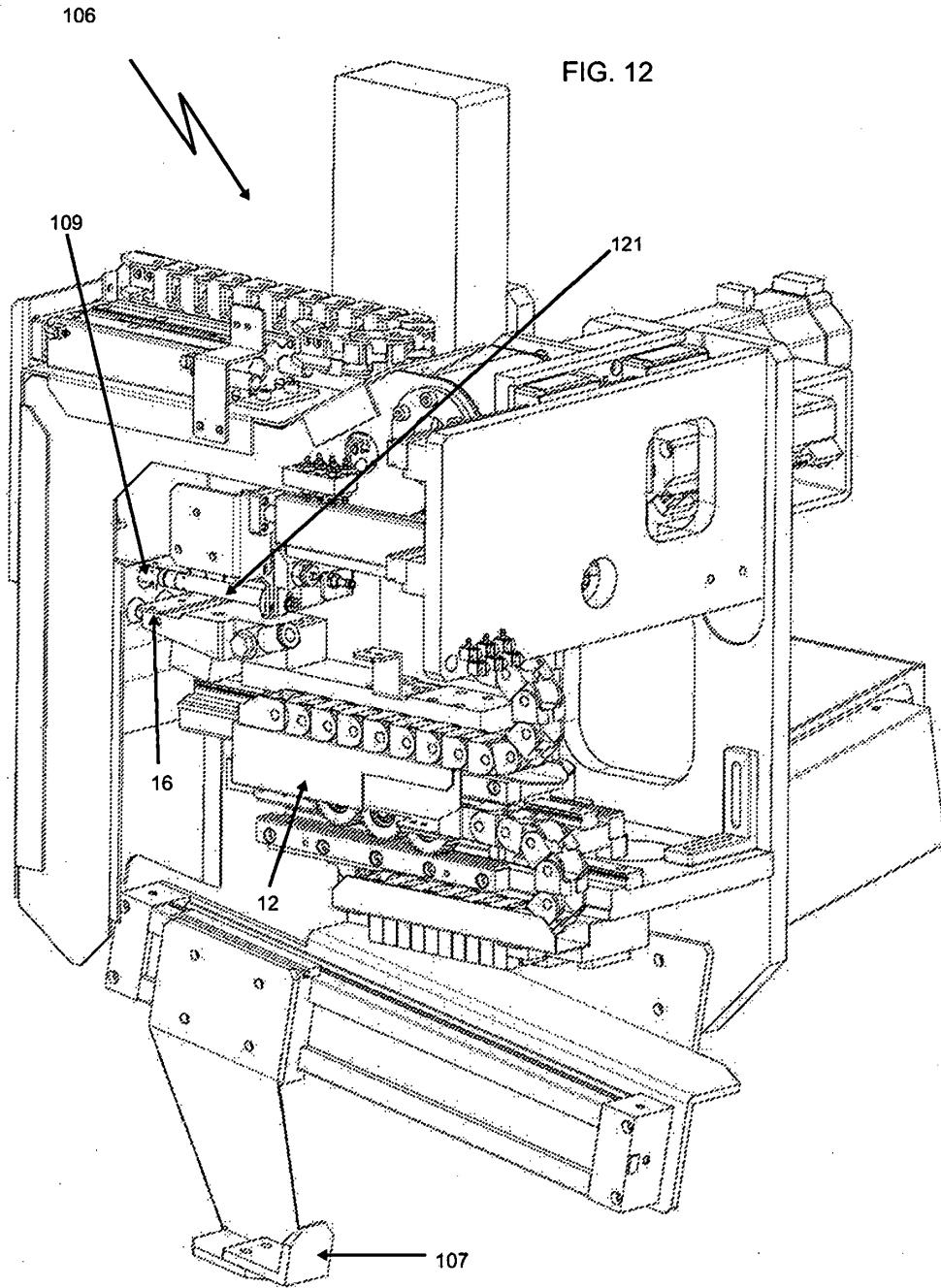


FIG. 13

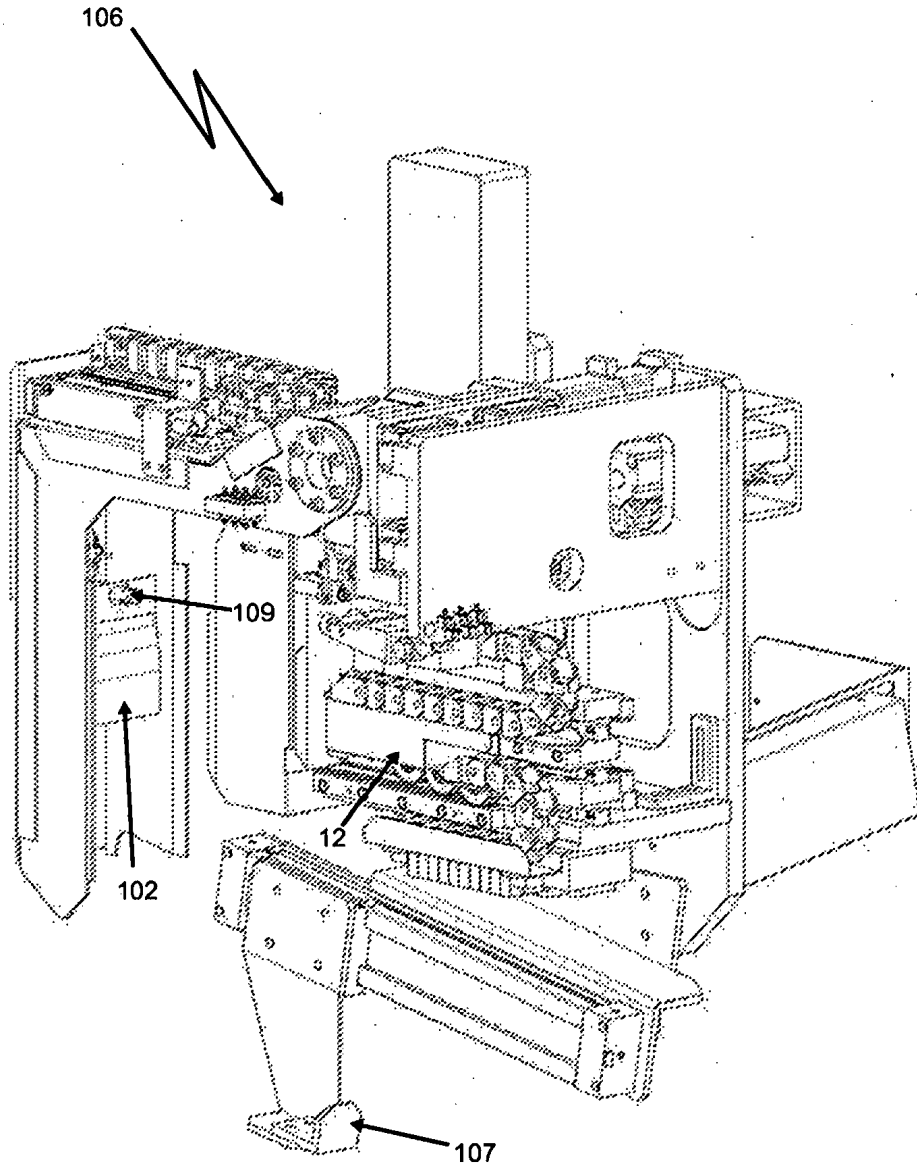
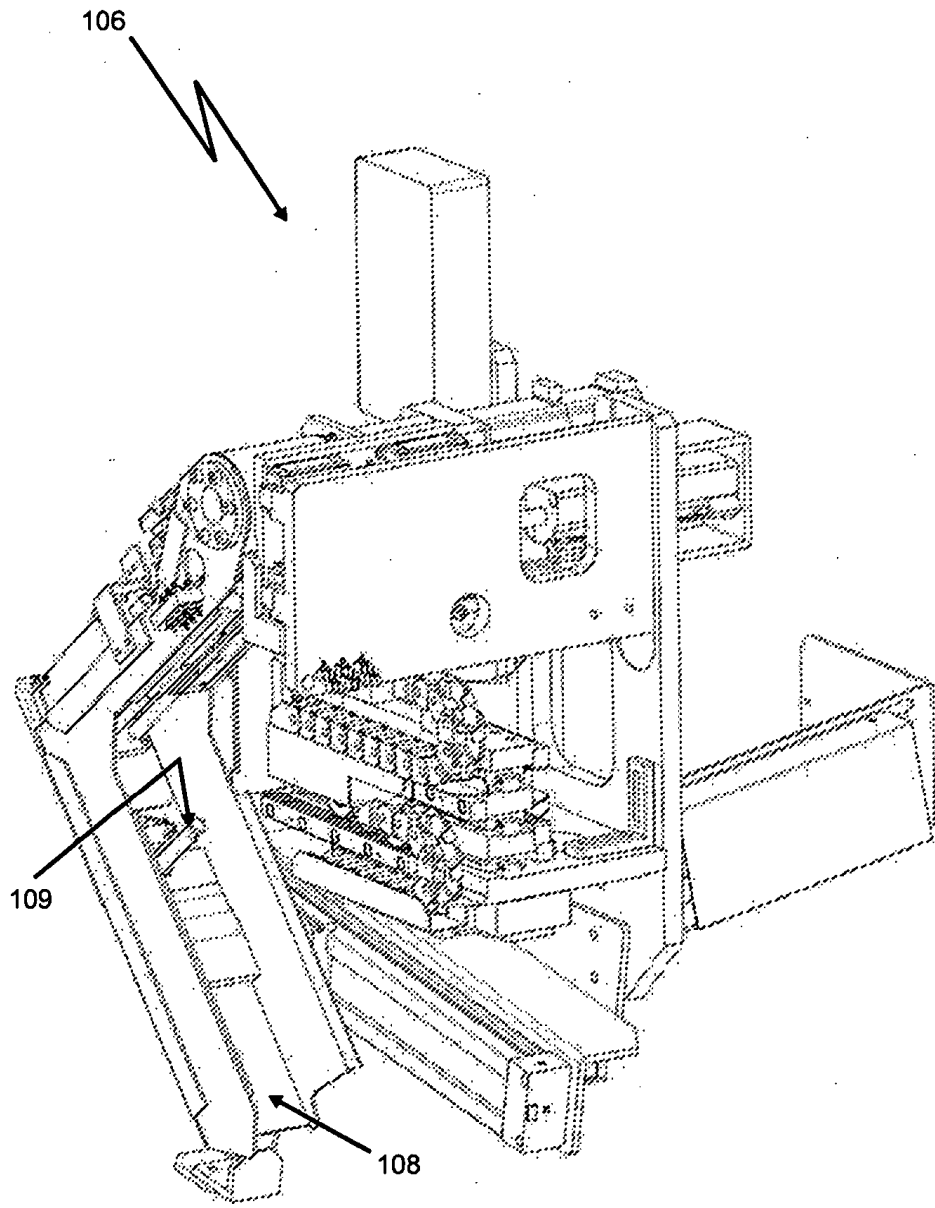


FIG. 14



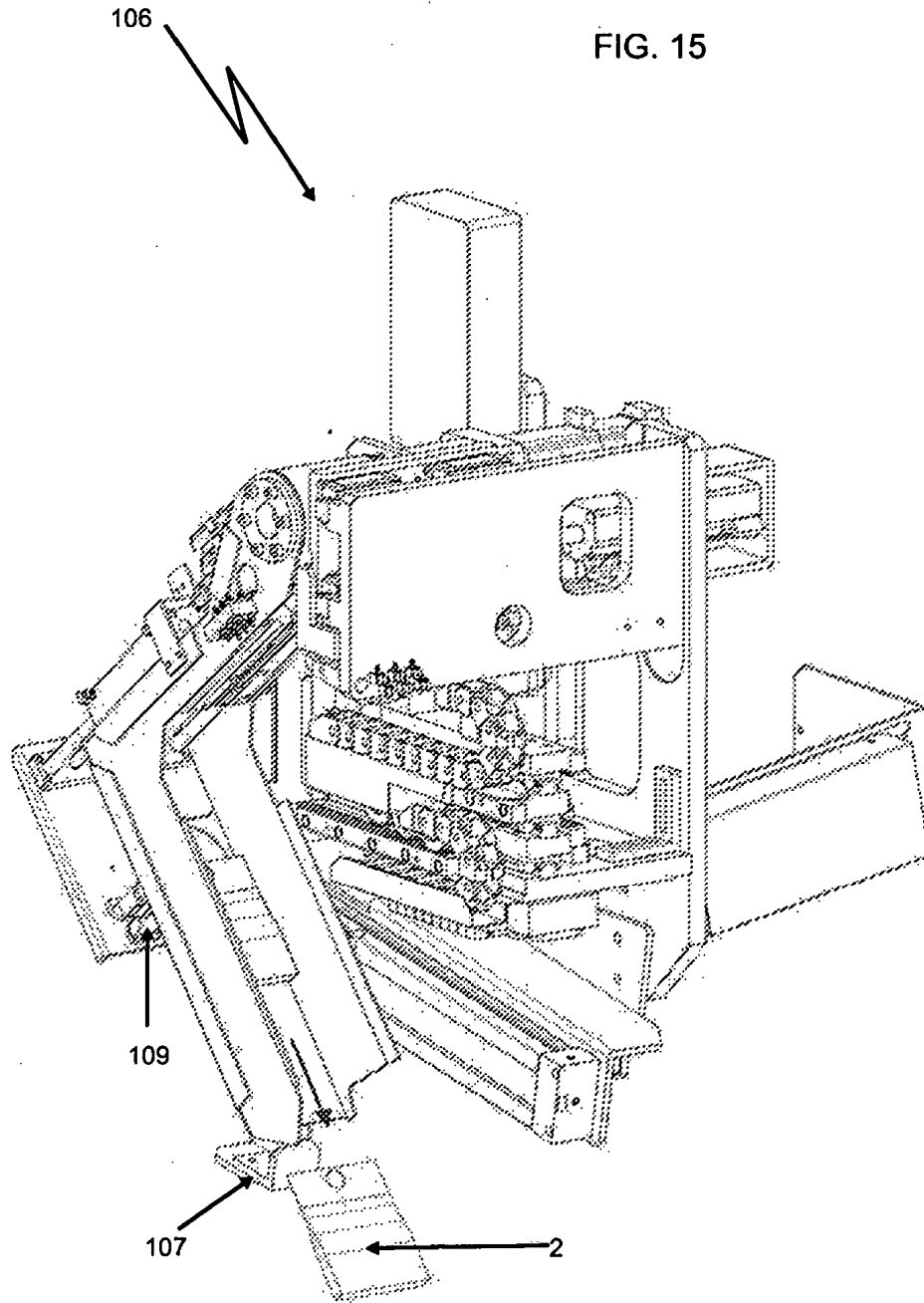




FIG. 16

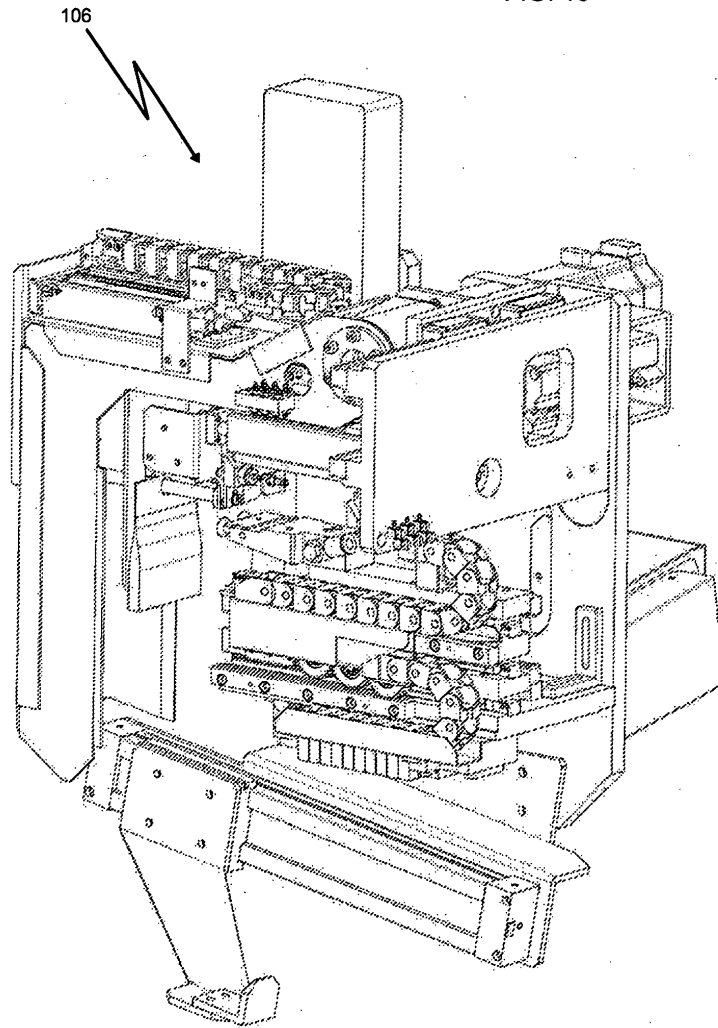


FIG. 17

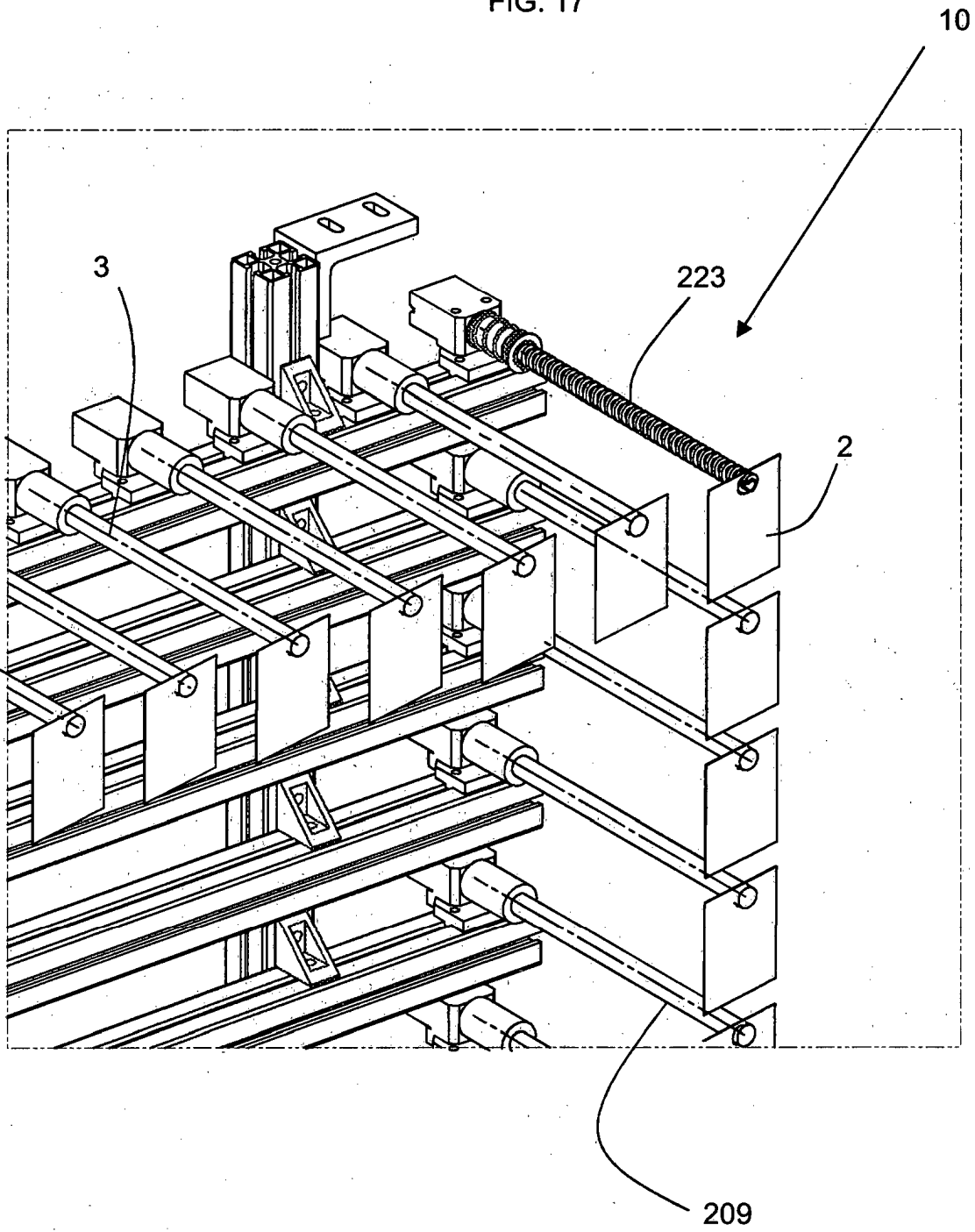


FIG. 18

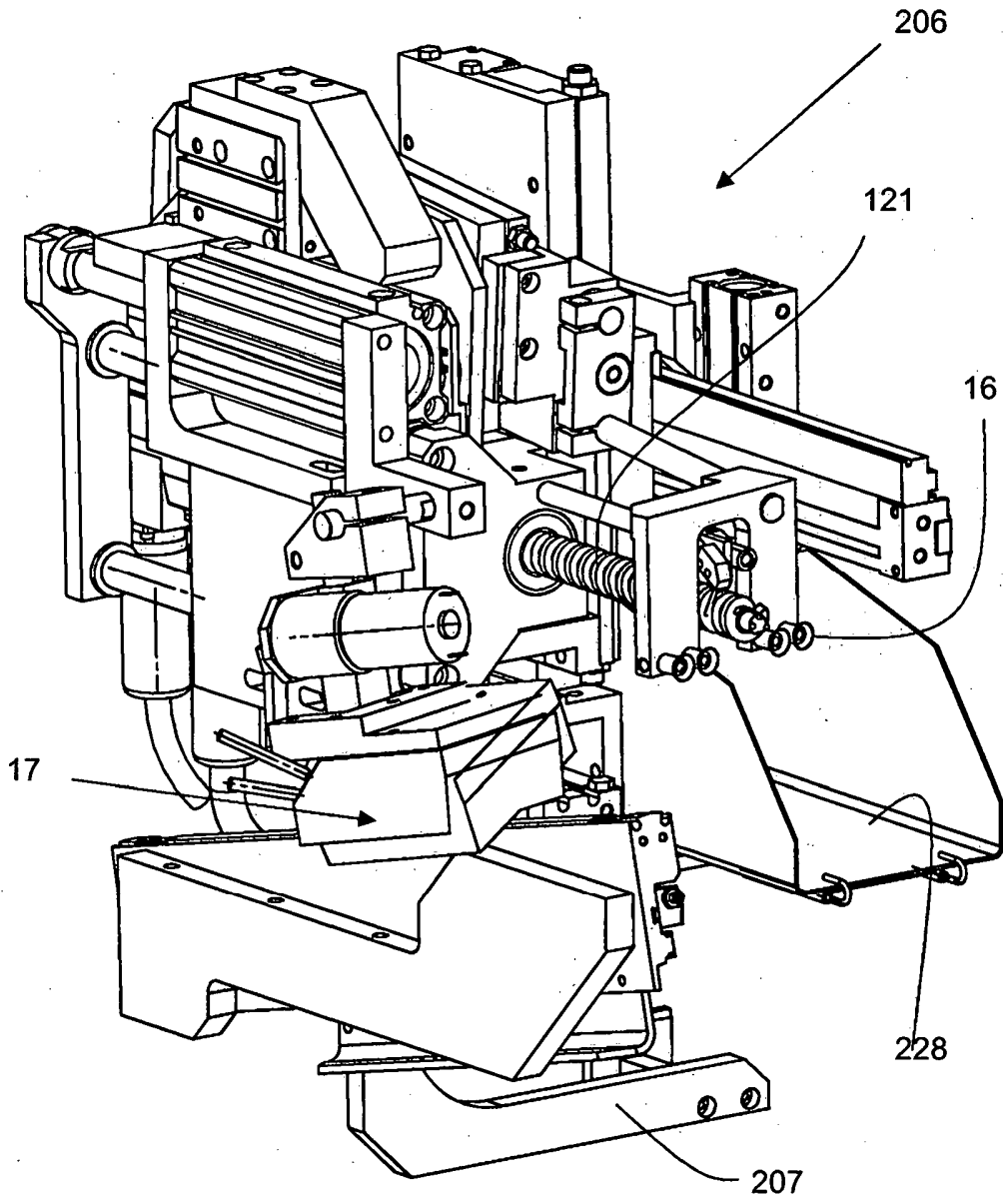


FIG. 19

