

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 892 293**

51 Int. Cl.:

**B65C 9/42** (2006.01)

**B65C 3/16** (2006.01)

**B65C 9/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2015 PCT/US2015/054630**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16057756**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2015 E 15784864 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.09.2021 EP 3204303**

54 Título: **Un dispositivo de etiquetado con un dispositivo de control de tensado del sustrato**

30 Prioridad:

**10.10.2014 US 201462062279 P**

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

**03.02.2022**

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)  
1 Becton Drive  
Franklin Lakes, NJ 07417, US**

72 Inventor/es:

**GISLER, SCOTT WILLIAM;  
MCNEILL, PHILIP C. y  
VERMA, KAUSHAL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 892 293 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**

Un dispositivo de etiquetado con un dispositivo de control de tensado del sustrato

**Antecedentes de la invención**

## 1. Campo de la descripción

5 La presente descripción se refiere en general a un dispositivo de etiquetado para una jeringa con un dispositivo de control de tensado.

## 2. Descripción de la técnica relacionada

10 Las jeringas deben incluir información para ayudar a los profesionales médicos a identificar el contenido de las jeringas. Se pueden cometer fácilmente errores tales como administrar una medicación incorrecta o una dosis incorrecta si el contenido de la jeringa no puede identificarse positivamente desde el momento en que se transfiere una medicación a una jeringa hasta el momento de su administración.

15 Los resultados de la medicación omitida y no intencionada incluyen efectos adversos para los pacientes y costes significativos para la industria de la salud. Las posibles causas de estos errores incluyen el contenido poco claro de las jeringas debido a jeringas sin etiquetar o mal etiquetadas y un registro deficiente de los medicamentos que se administraron y la concentración y cantidad del medicamento administrado.

Identificar el contenido de una jeringa basándose en la apariencia de ese contenido no es fiable. La identificación visual de la medicación es muy difícil ya que varias de las medicaciones son idénticas o casi idénticas en apariencia.

El documento WO 2011/018804 A1 describe un dispositivo de control de tensado en una máquina de etiquetado de envases.

20 El documento US5549401 describe un dispositivo de control de tensado para tensar un sustrato en una impresora electrofotográfica que utiliza papel continuo, comprendiendo el dispositivo de tensado: dos motores y un accionador con un mecanismo de accionamiento.

El documento US3835897 describe una máquina de etiquetado para jeringas en la que el control de tensión se ejecuta mediante un brazo oscilante.

25 **Resumen de la invención**

30 La presente invención está definida por las reivindicaciones adjuntas, la presente descripción proporciona un dispositivo de control de tensado que tiene un primer motor que aplica un par a un primer extremo de un sustrato en una primera dirección y un segundo motor que aplica un par a un segundo extremo de el sustrato en una segunda dirección que es generalmente opuesta a la primera dirección. De esta manera, el primer motor y el segundo motor aplican par al sustrato en direcciones opuestas, colocando así el sustrato en tensión. En una realización, el primer motor aplica un par al primer extremo del sustrato que es igual al par aplicado al segundo extremo del sustrato por el segundo motor. Al colocar el sustrato en tensión de esta manera, un accionador puede mover gradualmente el sustrato en una dirección hacia delante y hacia atrás independientemente de la tensión aplicada al sustrato.

35 De acuerdo con una realización, un dispositivo de control de tensado incluye un sustrato que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto; un primer motor que aplica un primer par al primer extremo del sustrato en una primera dirección; y un segundo motor que aplica un segundo par al segundo extremo del sustrato en una segunda dirección, la segunda dirección generalmente opuesta a la primera dirección colocando así el sustrato en tensión.

40 En una configuración, el primer par aplicado al primer extremo del sustrato es igual al segundo par aplicado al segundo extremo del sustrato. En otra configuración, el dispositivo de control de tensado incluye además un accionador adaptado para mover el sustrato en una dirección hacia delante y una dirección hacia atrás. En otra configuración más, el accionador está adaptado para mover el sustrato en la dirección de avance y la dirección de retroceso independientemente de la tensión aplicada al sustrato. En una configuración, el accionador está adaptado para mover gradualmente el sustrato. En otra configuración, el accionador es un mecanismo de impresión. En otra configuración más, el sustrato es un material adaptado para recibir información para una etiqueta para una jeringa.

45 De acuerdo con otra realización, un dispositivo de control de tensado incluye un sustrato que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto; un primer motor que aplica un primer par al primer extremo del sustrato en una primera dirección; un segundo motor que aplica un segundo par de torsión al segundo extremo del sustrato en una segunda dirección, la segunda dirección generalmente opuesta a la primera dirección colocando así el sustrato en tensión; y un accionador adaptado para mover el sustrato en una dirección hacia delante y una dirección hacia atrás independientemente de la tensión aplicada al sustrato.

50 En una configuración, el primer par aplicado al primer extremo del sustrato es igual al segundo par aplicado al segundo extremo del sustrato. En otra configuración, el accionador está adaptado para mover gradualmente el sustrato. En otra

configuración más, el accionador es un mecanismo de impresión. En una configuración, el sustrato es un material adaptado para recibir información para una etiqueta para una jeringa.

5 De acuerdo con otra realización, un subsistema de etiquetado para un dispositivo de etiquetado para una jeringa incluye un material adaptado para recibir información para una etiqueta para la jeringa, teniendo el material un primer extremo y un segundo extremo opuesto; un primer motor que aplica un primer par al primer extremo del material en una primera dirección; un segundo motor que aplica un segundo par de torsión al segundo extremo del material en una segunda dirección, la segunda dirección generalmente opuesta a la primera dirección colocando así el material en tensión; y un accionador adaptado para mover el material en una dirección hacia delante y una dirección hacia atrás independientemente de la tensión aplicada al material.

10 En una configuración, el subsistema de etiquetado incluye además una impresora adaptada para imprimir la información sobre el material. En otra configuración, el subsistema de etiquetado incluye además un dispositivo de extracción adaptado para eliminar automáticamente un material de respaldo del material. En otra configuración más, el primer par aplicado al primer extremo del material es igual al segundo par aplicado al segundo extremo del material. En una configuración, el accionador está adaptado para mover gradualmente el material. En otra configuración, el accionador es un mecanismo de impresión.

### Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas mencionadas anteriormente y otras de esta descripción, y la manera de lograrlas, serán más evidentes y la descripción en sí se entenderá mejor con referencia a las siguientes descripciones de las realizaciones de la descripción tomadas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

20 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de etiquetado con una puerta superior y una puerta lateral en una posición abierta de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2A es una vista en perspectiva de una jeringa con una aguja unida a la jeringa y una tapa protectora que cubre la aguja de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 La Figura 2B es una vista en sección transversal de un cilindro de jeringa, tapón y vástago de émbolo de una jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2C es una vista en perspectiva de una jeringa que tiene una primera etiqueta que incluye información legible por máquina y una segunda etiqueta que tiene información legible por humanos de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de un conjunto de abrazadera de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 4 es una vista en perspectiva ensamblada de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición abierta de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 5 es una vista en perspectiva ensamblada de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición cerrada de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La Figura 6A es una vista superior en perspectiva de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición abierta, con una jeringa colocada dentro del conjunto de abrazadera de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La Figura 6B es una vista superior en perspectiva de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición parcialmente cerrada, con una jeringa colocada dentro del conjunto de abrazadera de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 7 es una vista en sección transversal de un conjunto de abrazadera de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La Figura 8 es una vista superior en perspectiva de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición cerrada, con una jeringa asegurada dentro del conjunto de abrazadera de jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista en perspectiva en despiece de un conjunto de impresión y aplicación de etiquetas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 10 es una vista en perspectiva detallada y fragmentaria de una parte del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas de la Figura 9 de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un mecanismo de rodillo prensor de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 12 es una vista en perspectiva de una unidad de alineación de jeringa óptica de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un primer subsistema de etiquetado, con una jeringa asegurada dentro del primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 14 es una vista en perspectiva fragmentaria y detallada de una parte de un primer subsistema de etiquetado, con una jeringa asegurada dentro del primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 16 es una vista en perspectiva en despiece de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 17 es una primera vista en perspectiva ensamblada de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 18 es una segunda vista en perspectiva ensamblada de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 19 es una vista en perspectiva ensamblada desde arriba de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 20 es una primera vista en perspectiva detallada de un dispositivo de extracción de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 21 es una segunda vista en perspectiva detallada de un dispositivo de extracción de un segundo subsistema de etiquetado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 22 es una vista en perspectiva de un primer subsistema de etiquetado, con una jeringa asegurada dentro del primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La Figura 23 es una vista en perspectiva de un primer subsistema de etiquetado, con una jeringa asegurada dentro del primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Los caracteres de referencia correspondientes indican las partes correspondientes en las distintas vistas. Las ejemplificaciones expuestas en esta memoria ilustran realizaciones ejemplares de la descripción, y tales ejemplificaciones no deben interpretarse como limitantes del alcance de la descripción de ninguna manera.

### Descripción detallada

La siguiente descripción se proporciona para permitir a los expertos en la técnica realizar y utilizar las realizaciones descritas contempladas para llevar a cabo la invención. Varias modificaciones, equivalentes, variaciones y alternativas, sin embargo, resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica.

A los efectos de la descripción a continuación, los términos "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "vertical", "horizontal", "arriba", "abajo", "lateral", "longitudinal" y sus derivados se relacionarán con la invención según se orienta en las Figuras de los dibujos. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede asumir diversas variaciones alternativas, salvo que se especifique expresamente lo contrario. También debe entenderse que los dispositivos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos, y descritos en la siguiente memoria descriptiva, son simplemente realizaciones ejemplares de la invención. Por tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las realizaciones descritas en esta memoria no deben considerarse limitantes.

Las Figuras 1-21 ilustran una realización ejemplar de la presente descripción. En referencia a las Figuras 1-21, un dispositivo de etiquetado 10 para una jeringa 12 incluye un alojamiento 14, un primer subsistema de etiquetado 16, un dispositivo de control de tensado o un segundo subsistema de etiquetado 18, un escáner 20, y una interfaz de pantalla táctil 22 como se describirá con más detalle a continuación. El dispositivo de etiquetado 10 proporciona una etiquetadora de jeringas codificada para el etiquetado de jeringas en un entorno médico, tal como un quirófano, una farmacia o un espacio perioperatorio de un hospital.

El dispositivo de etiquetado 10 es compatible con una pluralidad de jeringas diferentes. Por ejemplo, el dispositivo de etiquetado 10 es compatible con cualquier jeringa disponible en Becton, Dickinson y la compañía de Franklin Lakes, Nueva Jersey. En una forma de realización, el dispositivo de etiquetado 10 es compatible con cualquier jeringa luer lock disponible en Becton, Dickinson y la compañía de Franklin Lakes, Nueva Jersey.

En referencia a las Figuras 2A y 2B, en una forma de realización, la jeringa 12 incluye un cilindro de jeringa 24, una varilla de émbolo 26, un tapón 28, Una aguja 44, y una tapa protectora 46. La jeringuilla 12 puede estar adaptada para dispensar y suministrar un fluido y/o recoger un fluido. Por ejemplo, la jeringa 12 puede usarse para inyección o infusión de líquido, tal como una medicación, en un paciente. La jeringuilla 12 está contemplada para su uso en conexión con una aguja, tal como mediante la conexión de una jeringa 12 a un conjunto de aguja separado, tal como una aguja 44, o alternativamente para la conexión con un conjunto de conexión intravenosa (IV) (no mostrado). Se puede apreciar que la presente descripción se puede utilizar con cualquier tipo de conjunto de jeringa.

En referencia a las Figuras 2A y 2B, el barril de jeringa 24 generalmente incluye un cuerpo de barril o una pared lateral 30 que se extiende entre un primer extremo o un extremo distal 32 y un segundo extremo o proximal 34. La pared lateral 30 define una apertura alargada o cámara interior 36 del barril de la jeringa 24. En una realización, la cámara interior 36 puede abarcar la extensión del barril de la jeringa 24 para que el barril de la jeringa 24 esté canulado en toda su longitud. En una realización, el barril de la jeringa 24 puede tener la forma general de un barril cilíndrico alargado, como se conoce en la técnica, en la forma general de una jeringa hipodérmica. En realizaciones alternativas, el barril de la jeringa 24 puede estar en otras formas para contener un fluido para el suministro, tal como en la forma general de un barril rectangular alargado, por ejemplo. El barril de jeringa 24 puede estar formado de vidrio, o puede moldearse por inyección a partir de material termoplástico tal como polipropileno y polietileno según técnicas conocidas por los expertos en la técnica, aunque debe apreciarse que el barril de la jeringa 24 puede estar hecho de otros materiales adecuados y según otras técnicas aplicables. En ciertas configuraciones, el barril de la jeringa 24 puede incluir una pestaña que se extiende hacia fuera 40 alrededor de al menos una porción del extremo proximal 34. La brida 40 puede configurarse para que un médico la agarre fácilmente.

El extremo distal 32 del barril de la jeringa 24 incluye una apertura de salida 38 que está en comunicación fluida con la cámara 36. La apertura de salida 38 puede estar dimensionada y adaptada para acoplarse con un dispositivo separado, tal como un conjunto de aguja o conjunto de conexión IV y, por lo tanto, puede incluir un mecanismo para tal acoplamiento como se conoce convencionalmente. En una realización, el extremo distal 32 puede incluir una punta luer generalmente cónica 42 para su acoplamiento con una estructura luer cónica separada opcional de un dispositivo separado para su unión con la misma, tal como una aguja 44. En una configuración, tanto la punta luer cónica 42 como la estructura luer cónica separada puede estar provista de una jeringa 12. En tal configuración, la estructura luer cónica separada puede equiparse con un mecanismo de fijación, tal como un enganche roscado, para el enganche correspondiente con un dispositivo separado tal como una aguja. 44. En otra configuración, la punta luer cónica 42 puede proporcionarse para el acoplamiento directo con un dispositivo separado, tal como una aguja 44. En una realización, la aguja 44 incluye un cubo de aguja 48 para su acoplamiento al extremo distal 32 del barril de la jeringa 24. Además, también se puede proporcionar un mecanismo para bloquear el acoplamiento entre ellos con al menos una de las puntas luer cónicas 42 y/o la estructura luer cónica separada, tal como un collar luer o un cierre luer que incluye roscas interiores. Tales conexiones luer y mecanismos de cierre luer son bien conocidos en la técnica.

El extremo proximal 34 del barril de la jeringa 24 es generalmente de extremo abierto, pero está destinado a estar cerrado al entorno externo como se describe en esta memoria. El barril de jeringa 24 también puede incluir marcas, tales como graduaciones ubicadas en la pared lateral 30, para proporcionar una indicación sobre el nivel o la cantidad de líquido contenido dentro de la cámara interior 36 del barril de la jeringa 24. Tales marcas se pueden proporcionar en una superficie externa de la pared lateral. 30, una superficie interna de la pared lateral 30, o formado integralmente o de otra manera dentro de la pared lateral 30 del barril de la jeringa 24. En otras realizaciones, alternativamente o además de las mismas, las marcas también pueden proporcionar una descripción del contenido de la jeringa u otra información de identificación que se conozca en la técnica, tal como líneas de llenado máximo y/o mínimo.

En algunas realizaciones, la jeringa 12 puede ser útil como jeringa precargada y, por lo tanto, puede proporcionarse para uso final con un líquido, tal como una medicación o medicamento, contenido dentro de la cámara interior 36 del barril de la jeringa 24, precargado por el fabricante. De esta manera, la jeringa 12 puede ser fabricada, precargada con una medicación, esterilizada y empaquetada en un envase apropiado para su entrega, almacenamiento y uso por parte del usuario final. En tales realizaciones, la jeringa 12 puede incluir un miembro de tapa de sellado dispuesto en el extremo distal 32 del barril de la jeringa 24 para sellar un fluido, tal como una medicación, dentro de la cámara interior 36 del barril de la jeringa 24.

En referencia a la Figura 2B, la jeringa 12 incluye un tapón 28 que está dispuesto de forma móvil o deslizante dentro de la cámara interior 36, y en contacto de sellado con la superficie interna de la pared lateral 30 del barril de la jeringa 24, separando así la cámara interior 36 en una cámara proximal adyacente al extremo proximal 34, y una cámara distal adyacente al extremo distal 32. El tapón 28 tiene un tamaño relativo al cuerpo de la jeringa 24 para proporcionar un acoplamiento de sellado con la superficie interior de la pared lateral 30 del barril de la jeringa 24. Además, el tapón 28 puede incluir una o más nervaduras anulares que se extienden alrededor de la periferia del tapón 28 para aumentar el acoplamiento de sellado entre el tapón 28 y la superficie interior de la pared lateral 30 del barril de la jeringa 24. En realizaciones alternativas, una junta tórica singular o una pluralidad de juntas tóricas pueden estar dispuestas circunferencialmente alrededor del tapón 28 para aumentar el acoplamiento de sellado con la superficie interior de la pared lateral 30.

En referencia a las Figuras 2A y 2B, la jeringa 12 incluye además la varilla del émbolo 26 que proporciona un mecanismo para dispensar el fluido contenido dentro de la cámara interior 36 del barril de la jeringa 24 a través de la

apertura de salida 38 al conectar la varilla del émbolo 26 al barril de la jeringa 24 a través del tapón 28. La varilla del émbolo 26 está adaptada para avanzar al tapón 28. En una realización, la varilla del émbolo 26 está dimensionada para moverse dentro de la cámara interior 36 del barril de la jeringa 24.

5 En referencia a Figura 2A, el barril de jeringa 24 incluye una aguja 44 adjunta. La aguja 44 se utiliza para llenar el barril de la jeringa 24 con una medicación de un recipiente separado, tal como un vial, antes de su uso. En una realización, la aguja 44 es una aguja roma. La tapa protectora 46 está unida al barril de la jeringa 24 para rodear y cubrir la aguja 44 para prevenir lesiones accidentales por pinchazos de aguja.

10 El dispositivo de etiquetado 10 proporciona una etiquetadora de jeringas codificada para el etiquetado de jeringas en un entorno médico tal como un quirófano, una farmacia o un espacio perioperatorio de un hospital. En referencia a la Figura 1, el dispositivo de etiquetado 10 para una jeringa 12 incluye un alojamiento 14, un primer subsistema de etiquetado 16, un dispositivo de control de tensado o un segundo subsistema de etiquetado 18, un escáner 20, y una interfaz de pantalla táctil 22. El alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 incluye generalmente una parte superior 50, una parte inferior 52, una parte delantera 54, una parte trasera 56, una primera porción lateral 58, y una segunda parte lateral 60. El dispositivo de etiquetado 10 incluye una puerta lateral 62 ubicada en la primera parte lateral 58. En una realización, la puerta lateral 62 se puede conectar a la primera parte lateral 58 del alojamiento 14 por una parte con bisagras 64. De esta manera, la puerta lateral 62 puede cambiar entre una posición cerrada y una posición abierta como se muestra en la Figura 1.

20 El dispositivo de etiquetado 10 incluye una puerta superior 66 ubicada en la parte superior 50. En una realización, la puerta superior 66 puede estar conectada a la parte superior 50 del alojamiento 14 por una parte con bisagras 68. De esta manera, la puerta superior 66 puede cambiar entre una posición cerrada y una posición abierta como se muestra en la Figura 1.

25 El dispositivo de etiquetado 10 incluye una ranura para etiquetas o una apertura 76 ubicada en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10. La ranura de la etiqueta 76 proporciona una parte de salida para una segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 como se describe con más detalle a continuación, y se muestra en la Figura 2C.

30 En una realización, el escáner 20 se encuentra en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10. El escáner 20 está adaptado para escanear una parte de un recipiente que tiene una medicación en su interior para recuperar información sobre la medicación contenida en el recipiente. Por ejemplo, en una realización, el escáner 20 puede escanear un código de barras ubicado en un recipiente que contenga una medicación. Al escanear el contenedor con el escáner 20, la información de la medicación sobre la medicación contenida en el recipiente es procesada por el dispositivo de etiquetado 10. Por ejemplo, el dispositivo de etiquetado 10 puede hacer referencia a una base de datos para procesar la información de la medicación sobre la medicación contenida en el recipiente. En una realización, el dispositivo de etiquetado 10 puede hacer referencia a una base de datos centralizada para procesar la información de la medicación sobre la medicación contenida en el recipiente. En otra realización, el dispositivo de etiquetado 10 puede referirse a una base de datos local almacenada en el dispositivo de etiquetado 10 para procesar la información de la medicación sobre la medicación contenida en el recipiente. A continuación, un usuario puede seleccionar analizar y/o modificar la información de esta medicación utilizando la interfaz de pantalla táctil integrada 22. Los campos de datos potenciales que requieren modificación incluyen la concentración de medicamentos, combinaciones y/u otra información de identificación de medicación. En una realización, la interfaz de pantalla táctil 22 que está adaptada para mostrar la información de medicación se encuentra en la parte frontal 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10.

45 En referencia a la Figura 1, el alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 define un primer compartimento 70 adaptado para recibir un primer subsistema de etiquetado 16 y un segundo compartimento 72 adaptado para recibir un segundo subsistema de etiquetado 18. En una realización, el alojamiento 14 incluye una pared divisoria 74 para separar el primer compartimento 70 y el segundo compartimento 72. La puerta lateral 62 se puede mover a la posición abierta como se muestra en la Figura 1 para instalar el primer subsistema de etiquetado 16 y el segundo subsistema de etiquetado 18 en el dispositivo de etiquetado 10. Además, la puerta lateral 62 y la puerta de arriba 66 permiten un fácil acceso al interior del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 para trabajos de mantenimiento.

50 En referencia a las Figuras 3-14, en una realización, un primer subsistema de etiquetado 16 está adaptado para imprimir una primera etiqueta 100 incluyendo información legible por máquina 102 (Figura 2C) e incluye un puerto de recepción de jeringas 104, un conjunto de abrazadera de jeringa 106, y un conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108.

55 La información legible por máquina 102 cumple con todos los estándares aplicables con respecto a la información contenida en la etiqueta de una jeringa. En una realización, la información legible por máquina 102 es un código de barras. Por ejemplo, la información legible por máquina 102 puede ser un código de barras único que puede registrar y transmitir información relacionada con la jeringa y la medicación que contiene. En referencia a la Figura 2C, el dispositivo de etiquetado 10 de la presente descripción proporciona una primera etiqueta 100 que tiene información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 para una jeringa 12 para que un usuario y/o una máquina puedan obtener fácilmente la información deseada sobre la jeringa 12 y su

contenido.

En referencia a las Figuras 1 y 8, el puerto de recepción de la jeringa 104 está adaptado para recibir una jeringa 12 allí para la aplicación automática de una primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el puerto de recepción 104 se encuentra en la parte superior 50 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10. La puerta superior 66 se puede mover a la posición abierta como se muestra en la Figura 1 para insertar una jeringa 12 dentro del puerto de recepción 104.

En referencia a las Figuras 3-8 y 14, el conjunto de la abrazadera de la jeringa 106 incluye un elemento de sujeción 110, un engranaje de transmisión 112, un disco de alineación 114, un componente portador 116 que tiene un engranaje 118, una pluralidad de componentes de agarre 120, un anillo de retención 122, un anillo de estabilidad 124, y un componente de alineación y posicionamiento de la jeringa 126. El conjunto de abrazadera de jeringa 106 sostiene firmemente la jeringa 12 dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12.

El elemento de sujeción 110 proporciona una superficie de agarre que permite al usuario levantar el conjunto de la abrazadera 106 sin tener que colocar la mano dentro del puerto de recepción de la jeringa 104. De esta manera, con la jeringa 12 recibida dentro del puerto de recepción 104, un usuario puede quitar la jeringa 12 y/o el conjunto de abrazadera 106, si es necesario, sin tener que colocar la mano dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 y sin tener que tocar la jeringa 12. En una realización, el elemento de sujeción 110 incluye una parte de borde 130 que se extiende más allá de la periferia de los otros componentes del conjunto de abrazadera 106. De esta manera, un usuario puede agarrar el elemento de sujeción 110 en la parte de borde 130 quitar la jeringa 12 y/o el conjunto de abrazadera 106. En una realización, el diámetro exterior del elemento de sujeción 110 es mayor que el diámetro exterior de los otros componentes del conjunto de abrazadera 106. El elemento de sujeción 110 incluye una apertura central 132 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella.

El engranaje de transmisión 112 interactúa con un motor y está adaptado para abrir y cerrar los componentes de agarre 120 que están adaptados para sujetar la jeringa 12 con los componentes de agarre 120 en la posición cerrada. El motor proporciona un mecanismo de transmisión para hacer girar el engranaje de transmisión 112. Además, el engranaje de transmisión 112 está adaptado para girar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el engranaje de transmisión 112 incluye dientes 134, una primera ranura de leva 136 adaptada para recibir un primer poste de leva 138, una segunda ranura de leva 140 adaptada para recibir un segundo poste de leva 142, una tercera ranura de leva 144 adaptada para recibir un tercer poste de leva 146, y una apertura central 148 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella.

El disco de alineación 114 está adaptado para alinear correctamente y mantener la posición de los componentes del conjunto de abrazadera 106. En una realización, el disco de alineación 114 incluye una superficie superior 150, una superficie inferior opuesta 152, una pluralidad de puestos de retención 154 que se extiende desde la superficie inferior 152, un rodamiento 156 dispuesto en cada uno de los postes de retención 154, y una apertura central 158 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella. En una realización, el disco de alineación 114 incluye tres postes de retención 154 teniendo cada uno un rodamiento 156 al respecto.

El disco de alineación 114 está adaptado para permitir que los componentes del conjunto de abrazadera 106 giren independientemente uno del otro de modo que los componentes de agarre 120 se puedan abrir y cerrar para sujetar la jeringa 12 con los componentes de agarre 120 en la posición cerrada. Una vez que los componentes de agarre 120 se mueven a la posición cerrada para sujetar la jeringa 12, los componentes del conjunto de abrazadera 106 son capaces entonces de girar juntos para girar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, la jeringa 12 se gira durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12 mientras que la primera etiqueta 100 permanece en una posición estacionaria.

El componente portador 116 incluye un engranaje 118 que se extiende alrededor de la periferia del componente portador 116, las paredes que sobresalen 170 definiendo cada una, una apertura de varilla 172, y una apertura central 174 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella. El componente portador 116 proporciona un portador al que los otros componentes del conjunto de abrazadera 106 se pueden fijar. En una realización, el componente portador 116 está hecho de acero, aunque se pueden utilizar otros materiales de resistencia similar. Los componentes del conjunto de abrazadera 106 se pueden fijar al componente portador 116 usando procedimientos conocidos en la técnica. En una realización, se puede usar cualquier sujeción adecuada para asegurar los componentes del conjunto de abrazadera 106 al componente portador 116 tal como un perno o una sujeción roscada. El componente portador 116 incluye paredes que sobresalen 170 que definen las aperturas de las varillas 172 a través de ellas. Las paredes que sobresalen 170 se extienden desde el componente portador 116 hacia el interior de la apertura central 174. En una realización, el componente portador 116 incluye tres paredes que sobresalen 170 definiendo cada una, una apertura de varilla 172. El componente portador 116 incluye también la apertura central 174 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella.

Los componentes de agarre 120 son móviles entre una posición abierta (Figura 4) y una posición cerrada (Figuras 5 y 8). Con los componentes de agarre 120 en la posición cerrada, los componentes de agarre 120 están en contacto y sujetan la jeringa 12 para asegurar la jeringa 12 dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 del primer subsistema

de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10 como se muestra en la Figura 8. Además, a medida que los componentes de agarre 120 se mueven hacia la posición cerrada para estar en contacto y sujetar la jeringa 12, los componentes de agarre 120 también centran la jeringa 12 a la orientación adecuada dentro del conjunto de abrazadera 106 para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el componente de agarre 120 incluye una primera mordaza 160, una segunda mordaza 162, y una tercera mordaza 164 que incluye cada una, una superficie de agarre 166, una apertura de recepción de poste de leva 168, y una apertura de recepción de varilla 180. En una realización, la primera mordaza 160, la segunda mordaza 162, y la tercera mordaza 164 incluyen cada una un elemento de agarre 182 que está en contacto y sujeta la jeringa 12 para asegurar aún más la jeringa 12 dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10 como se muestra en la Figura 8.

En una realización, los componentes de agarre 120 están adaptados para sujetar de forma segura cualquier tamaño de jeringa 12 dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. En otras realizaciones, los componentes de agarre 120 están adaptados para sujetar de forma segura una jeringa 12 que tiene cualquier tamaño de 1 ml a 60 ml dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12.

El anillo de retención 122 incluye una superficie superior 186, una superficie inferior opuesta 188, una pluralidad de publicaciones 190 que se extienden desde la superficie inferior 188 y que definen cada una, una apertura de recepción de varilla 192, y una apertura central 194 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella.

En referencia a las Figuras 3-8, el conjunto del conjunto de la abrazadera de la jeringa 106 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10 se describirá ahora. Los componentes de agarre 120 son móviles entre una posición abierta (Figura 4) y una posición cerrada (Figuras 5 y 8). Los componentes de agarre 120 están conectados de forma pivotante al componente portador 116 y anillo de retención 122 de modo que los componentes de agarre 120 son móviles entre la posición abierta y la posición cerrada. En una realización, las varillas de conexión 196 se utilizan para conectar de forma pivotante los componentes de agarre 120 al componente portador 116 y anillo de retención 122. En referencia a la Figura 3, las respectivas aperturas de las varillas 172 del componente portador 116 están alineadas con las aperturas receptoras de la varilla 180 de las respectivas mordazas 160, 162, 164 y las respectivas aperturas de recepción de varillas 192 del anillo de retención 122. De esta manera, las varillas de conexión 196 se puede colocar a través de las aperturas de la varilla 172 del componente portador 116 y a través de las aperturas receptoras de la varilla 180 de las respectivas mandíbulas 160, 162, 164 y a través de las respectivas aperturas receptoras de varillas 192 del anillo de retención 122 para conectar de forma pivotante las mordazas 160, 162, 164 al componente portador 116 y anillo de retención 122. De esta manera, las mordazas 160, 162, 164 están conectadas de forma pivotante al componente portador 116 y anillo de retención 122 para que las mordazas 160, 162, 164 sean móviles entre la posición abierta y la posición cerrada.

El movimiento de las mordazas 160, 162, 164 entre la posición abierta y la posición cerrada se controla mediante una conexión de leva móvil entre las mordazas 160, 162, 164 y el engranaje de transmisión 112. En una realización, las respectivas ranuras de leva 136, 140, 144 del engranaje de transmisión 112 están alineadas con las aperturas receptoras del poste de la leva 168 de las respectivas mordazas 160, 162, 164. De esta manera, los postes de la leva 138, 142, 146 se pueden colocar a través de las respectivas ranuras de leva 136, 140, 144 del engranaje de transmisión 112 y a través de las aperturas de recepción del poste de la leva 168 de las respectivas mordazas 160, 162, 164 para conectar de forma móvil las mordazas 160, 162, 164 al engranaje de transmisión 112. De esta manera, el engranaje de transmisión 112 controla el movimiento de las mordazas 160, 162, 164 entre la posición abierta y la posición cerrada.

En una realización, la primera ranura de la leva 136, la segunda ranura de la leva 140, y la tercera ranura de la leva 144 se colocan descentradas de modo que la rotación del engranaje de transmisión 112 con el componente portador 116 en una posición estacionaria mueva las mordazas 160, 162, 164 entre la posición abierta y la posición cerrada mediante el movimiento deslizante de los postes de leva 138, 142, 146 dentro de las ranuras de leva descentradas 136, 140, 144.

En referencia a la Figura 3, en una realización, el primer subsistema de etiquetado 16 incluye un anillo de estabilidad 124 y un componente de alineación y posicionamiento de la jeringa 126. El anillo de estabilidad 124 incluye pestañas dobladas 197 que definen cada una, una apertura 198 y una apertura central 199 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de ella. En una realización, el anillo de estabilidad 124 incluye tres pestañas dobladas 197. El anillo de estabilidad 124 está conectado al disco de alineación 114. Por ejemplo, en una realización, los postes de retención 154 del disco de alineación 114 están conectados a una pestaña doblada respectiva 197 a través de aperturas 198. En una realización, los postes de retención 154 están conectados de manera roscada a las respectivas pestañas dobladas 197 del anillo de estabilidad 124. De esta manera, el anillo de estabilidad 124 proporciona estabilidad a los componentes del primer subsistema de etiquetado 16.

El componente de alineación de la jeringa 126 está conectado de forma desmontable al anillo de estabilidad 124. El componente de alineación de la jeringa 126 incluye brazos flexibles 127, una pared 128 que se extiende hacia abajo desde el componente de alineación de la jeringa 126, una parte de recepción de punta luer 129, un área de alineación



131, y una apertura central 133 adaptada para recibir la punta luer 42 de la jeringa 12 a través de ella. En una realización, el componente de alineación de la jeringa 126 está conectado de forma desmontable al anillo de estabilidad 124 a través de un acoplamiento de ajuste a presión. Por ejemplo, los brazos flexibles 127 se pueden utilizar para encajar a presión en el componente de alineación de la jeringa 126 al anillo de estabilidad 124. Los brazos flexibles 127 pueden deformarse a una posición abierta para que el componente de alineación de la jeringa 126 se pueda quitar del anillo de estabilidad 124. Con la jeringa 12 colocada dentro del puerto de recepción de la jeringa 104, la punta luer 42 de la jeringa 12 se extiende más allá de la apertura central 133 a la parte receptora de la punta luer 129 dentro del área de alineación 131. De esta manera, la punta luer 42 de la jeringa 12 está correctamente posicionada dentro del primer subsistema de etiquetado 16 de modo que una unidad de alineación de jeringa óptica 250 (Figura 12) pueda determinar la posición precisa de la punta luer 42 de la jeringa 12 para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12 como se explica a continuación.

Un conjunto de abrazadera de jeringa del primer subsistema de etiquetado 16 puede incluir otras realizaciones para sujetar de forma segura una jeringa 12 dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12.

En referencia a la Figura 22, en otra realización, un conjunto de abrazadera de jeringa 400 incluye un conjunto de abrazadera en forma de V opuesta. En esta realización, una jeringa 12 se coloca entre dos mordazas en forma de V con resorte 402. Una vez que la jeringa 12 está correctamente colocada dentro de las mordazas 402, un electroimán se activaría, bloqueando las mordazas 402 en una posición cerrada para sujetar de forma segura una jeringa 12 dentro del conjunto de abrazadera de jeringa 400 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. A continuación, un rodillo entraría en contacto con la jeringa 12, girándolo sobre su eje. El rodillo estaría orientado en ángulo a la rotación, lo que obligaría a la jeringa 12 a moverse axialmente hasta que la punta luer 42 de la jeringa 12 esté apoyada contra una superficie de referencia. Una vez que la punta luer 42 de la jeringa 12 estaba en posición, el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplicaría automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa giratoria 12.

En referencia a la Figura 23, en otra realización, un conjunto de abrazadera de jeringa 410 incluye un conjunto de abrazadera de rodillo oblicuo. En esta forma de realización, una jeringa 12 se coloca en una ranura en forma de V 412 de un componente de sujeción de jeringas 414 y un rodillo 416 conectado de forma giratoria a un brazo 418 bajaría hasta que entrara en contacto con la jeringa 12 e hiciera girar la jeringa 12 sobre su eje. En esta realización, el brazo 418 está conectado de forma móvil a una parte de base 420 a través de una conexión de clavija 422 en la parte de la base 420. El rodillo 416 estaría orientado en ángulo a la rotación, lo que obligaría a la jeringa 12 a moverse axialmente hasta que la punta luer 42 de la jeringa 12 esté apoyada contra una superficie de referencia. Simultáneamente, todo el mecanismo se movería de tal manera que el radio exterior de la punta luer 42 de la jeringa 12 sería tangente a la punta del mecanismo de aplicación de etiquetas. Una vez que la punta luer 42 de la jeringa 12 estaba en posición, el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplicaría automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa giratoria 12.

En otra realización, un conjunto de abrazadera de jeringa de la presente descripción incluye un conjunto de abrazadera de tapa. En esta realización, el conjunto de abrazadera de tapa utiliza un collar para agarrar una tapa de jeringa y tirar de ella contra una superficie de referencia para el registro axial. El conjunto de la abrazadera de la tapa también haría girar la jeringa 12 similar al conjunto de abrazadera en forma de V opuesta y el conjunto de abrazadera de rodillo oblicuo para la aplicación automática de una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa giratoria 12.

En referencia a las Figuras 9-14, el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye un primer conjunto de impresión de etiquetas 200 y un conjunto de aplicación de etiqueta 202. El primer conjunto de impresión de etiquetas 200 del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 se activa durante la impresión de una primera etiqueta 100 y el conjunto de aplicación de etiqueta 202 del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 se activa durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a una jeringa 12. El conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye el primer conjunto de impresión de etiquetas 200, el conjunto de aplicación de etiqueta 202, un componente sensor 210, un controlador de estado de impresión y aplicación 218, un primer dispositivo de impresión 229 que tiene un cabezal de impresora de etiquetas 230, una placa de montaje 232, un primer motor 234, un segundo motor 236, un tercer motor 238, un cuarto motor 240, una unidad de alineación de jeringa óptica 250, y un mecanismo de rodillo de presión 260. En una realización, el primer dispositivo de impresora 229 permite la impresión térmica de la primera etiqueta 100 para la punta luer 42 de la jeringa 12.

El conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye un componente de sensor 210 que tiene un brazo sensor 212 que se utiliza como fotointerruptor y elemento de leva 214. El componente del sensor 210 es giratorio entre una primera posición y una segunda posición. En una realización, el componente sensor 210 se interconecta con un motor. El motor proporciona un mecanismo de accionamiento para girar el componente del sensor 210 entre la primera posición y la segunda posición. En una realización, con el componente del sensor 210 girado a la segunda posición, el brazo del sensor 212 rompe un haz óptico. De esta manera, la posición del componente del sensor 210 se determina y el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 se puede activar de acuerdo con la posición del componente del sensor 210. En una realización, la rotación del componente sensor 210 mueve el elemento de la leva 214 entre una primera posición y una segunda posición.

El conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye un controlador de estado de impresión y aplicación 218 que activa el primer conjunto de impresión de etiquetas 200 para imprimir una primera etiqueta 100 y activa el conjunto de aplicación de etiquetas 202 para aplicar automáticamente la primera etiqueta 100 a una jeringa 12. En una realización, el controlador de estado de impresión y aplicación 218 incluye un primer brazo de aleta 220 y un segundo brazo de aleta 222 que se cargan por resorte. En una realización, el primer brazo de la aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 están accionados por resorte por un resorte 224. El primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 son móviles entre una primera posición, en la que el primer conjunto de impresión de etiquetas 200 se activa para imprimir una primera etiqueta 100, y una segunda posición, en la que el conjunto de aplicación de etiqueta 202 se activa para aplicar automáticamente la primera etiqueta 100 a una jeringa 12. En una realización, el primer brazo de la aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 se interconectan con el elemento de leva 214. Por lo tanto, la rotación del elemento de leva 214 entre una primera posición y una segunda posición mueve el primer brazo de la aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 entre la primera posición y la segunda posición.

El primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 controlan los rodillos de presión en la trayectoria de la etiqueta que permiten que se imprima la primera etiqueta 100 a través del primer conjunto de impresión de etiquetas 200 o aplicado a través del conjunto de aplicación de etiquetas 202. Por ejemplo, en una realización, con el primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de la aleta 222 en una primera posición, los brazos de la aleta 220, 222 controlan un primer rodillo de presión para forzar un cartucho, bobina o carrete que contiene una etiqueta contra el cabezal de la impresora de etiquetas 230 y alimenta la etiqueta a través del cabezal de la impresora de etiquetas 230 para la impresión de información legible por máquina en una primera etiqueta 100. En referencia a la Figura 13, en una realización, el material de etiqueta 109 para la impresión de información legible por máquina 102 al respecto para crear las primeras etiquetas 100 puede estar contenido en un cartucho 107 que permite una carga sencilla. En una realización, el cartucho 107 incluye un dispositivo de extracción adaptado para eliminar automáticamente el material de respaldo de la primera etiqueta 100. En una realización, el dispositivo de extracción comprende una parte del borde de la cuchilla para estar en contacto y eliminar el material de respaldo de la primera etiqueta 100.

Después de imprimir, el primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de aleta 222 se pueden girar a una segunda posición para que el primer rodillo de presión se desconecte de la trayectoria de la etiqueta y un segundo rodillo de presión se sujete y alimente la primera etiqueta 100 que contiene información legible por máquina hacia delante para el despegue de la primera etiqueta 100 de un material de soporte para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a una jeringa 12.

El conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye una placa de montaje 232 para controlar la posición y asegurar los componentes del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108. En una realización, los componentes del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 se puede fijar a la placa de montaje 232 usando sujeciones y procedimientos conocidos en la técnica.

El conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye un primer motor 234, un segundo motor 236, un tercer motor 238, y un cuarto motor 240 para operar el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108. En una realización, el primer motor 234 y el segundo motor 236 son motores paso a paso que permiten indexar y controlar la posición de la primera etiqueta 100 de modo que la impresión de la información legible por máquina en la primera etiqueta 100 se imprima y aplique correctamente.

En una realización, el tercer motor 238 y el cuarto motor 240 proporcionan tensión al carrete de etiquetas para que las etiquetas se sujeten firmemente y no se arruguen, se enreden ni se doblen. De esta manera, la impresión de la información legible por máquina en la primera etiqueta 100 se imprime y aplica correctamente a la primera etiqueta 100.

En referencia a las Figuras 12 y 13, el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye una unidad de alineación de jeringa óptica 250 que tiene una primera cámara 252, una segunda cámara 254, y un soporte de conjunto 256. La unidad de alineación de jeringas ópticas 250 se coloca de modo que la primera cámara 252 y la segunda cámara 254 se colocan adyacentes al área de alineación 131 del componente de posicionamiento y alineación de la jeringa 126 como se muestra en la Figura 13. De esta manera, con la jeringa 12 colocada dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 y la punta luer 42 de la jeringa 12 extendiéndose hacia el área de alineación 131 del componente de posicionamiento y alineación de la jeringa 126, la primera cámara 252 y la segunda cámara 254 son capaces de localizar la punta luer 42 de la jeringa 12. Por ejemplo, la primera cámara 252 es capaz de localizar la posición precisa de la jeringa 12 y punta luer 42 para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. En una realización, la segunda cámara 254 es capaz de inspeccionar la información legible por máquina 102 en la primera etiqueta 100 a medida que la primera etiqueta 100 se aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12. En otra realización, la segunda cámara 254 es capaz de inspeccionar la información legible por máquina 102 en la primera etiqueta 100 después de que la primera etiqueta 100 se haya aplicado automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12.

El soporte de montaje 256 está adaptado para conectar la unidad óptica de alineación de jeringas 250 para que la primera cámara 252 y la segunda cámara 254 se coloquen adyacentes al área de alineación 131 del componente de posicionamiento y alineación de la jeringa 126. En una realización, el soporte de montaje 256 se puede conectar a una parte de la pared interior del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10.

En referencia a las Figuras 11 y 14, el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 incluye un mecanismo de rodillo de presión 260 por ejercer una fuerza sobre la primera etiqueta 100 a medida que la primera etiqueta 100 se aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12 para asegurar que la primera etiqueta 100 se aplique de forma segura a la jeringa 12.

5 El mecanismo del rodillo de presión 260 incluye una parte de contacto de rodillo 262, un miembro de marco pivotante 264, y un solenoide 266 que incluyen un miembro de actuación 268. El solenoide 266 está adaptado para mover el miembro de actuación 268 hacia delante y hacia atrás. El miembro de marco pivotante 264 está conectado de forma móvil al miembro de actuación 268 del solenoide 266. El movimiento del miembro de actuación 268 del solenoide 266 hacia delante hace que el miembro del marco 264 gire de modo que la parte de contacto del rodillo 262 se pueda  
10 colocar para estar en contacto con una parte de la primera etiqueta 100 a medida que la primera etiqueta 100 se aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12 para asegurar que la primera etiqueta 100 se aplica de forma segura a la jeringa 12. En una realización, el miembro de marco 264 incluye una apertura de recepción 270 y la parte de contacto del rodillo 262 incluye una varilla 272 que se recibe dentro de la apertura de recepción 270 de modo que la parte de contacto del rodillo 262 está conectada de forma giratoria al miembro del marco 264.

15 En referencia a las Figuras 15-21, en una realización, un dispositivo de control de tensión o un segundo subsistema de etiquetado 18 está adaptado para imprimir una segunda etiqueta 300 que incluye información legible por humanos 302 e incluye un primer rollo de etiquetas o de suministro 310, un primer accionador de etiquetas 312, un primer motor 314, un primer sistema de engranajes 316, una primera parte de montaje 318, un segundo rollo de etiquetas o enrollado 320, un segundo accionador de etiquetas 322, un segundo motor 324, un segundo sistema de engranajes 326, una  
20 segunda parte de montaje 328, un sustrato o una parte de etiqueta móvil 330 entre el primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320, un dispositivo de eliminación 332 adaptado para eliminar automáticamente un material de soporte 304 de la segunda etiqueta 300, un accionador o sistema de control de índice 334, una placa de montaje 336, una cubierta 338, y un segundo dispositivo de impresión 340 que tiene un cabezal de impresora de etiquetas 341. En referencia a las Figuras 1 y 15, la cubierta 338 prevé la protección de los componentes del segundo  
25 subsistema de etiquetado 18.

En una realización, el segundo subsistema de etiquetado 18 incluye componentes que permiten que el segundo subsistema de etiquetado 18 aplique automáticamente una segunda etiqueta 300 a una porción de la jeringa 12. En una realización, el segundo subsistema de etiquetado 18 aplica automáticamente una segunda etiqueta 300 a una porción de la jeringa 12 simultáneamente con el primer subsistema de etiquetado 16 que aplica automáticamente una  
30 primera etiqueta 100 a una porción de la jeringa 12.

La información legible por humanos 302 puede ser a todo color y cumple con todos los estándares aplicables con respecto al diseño y la información contenida en la etiqueta de una jeringa. De esta manera, el dispositivo de etiquetado 10 proporciona una primera etiqueta 100 que tiene información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 para que un usuario y/o una máquina puedan obtener fácilmente la información deseada sobre la jeringa 12 y su contenido. En una realización, la segunda etiqueta 300 puede imprimirse utilizando una impresora de inyección de tinta para que la información legible por humanos 302 pueda ser a todo color.  
35

En referencia a las Figuras 15-19, el primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320 proporcionar rollos de etiquetas que permiten ala parte de etiqueta móvil 330 entre el primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320 ser controlada. En una realización, el primer rollo de etiquetas 310 está conectado de forma giratoria al primer accionador de etiquetas 312 y el segundo rollo de etiquetas 320 está conectado de forma giratoria al segundo accionador de etiquetas 322. El primer accionador de etiquetas 312 está conectado para conducir al primer sistema de engranajes 316 y el primer motor 314. El segundo accionador de etiquetas 322 está conectado para conducir al segundo sistema de engranajes 326 y el segundo motor 324. El primer accionador de etiquetas 312, el primer sistema de engranajes 316, y el primer motor 314 están fijados de forma móvil a la primera parte de conjunto 318. La primera parte de conjunto 318 está adaptada para asegurar los engranajes del primer sistema de engranajes 316 a la primera parte de conjunto 318 para controlar la posición de los engranajes del primer sistema de engranajes 316. En una realización, la primera parte de conjunto 318 está formado por chapa.  
40

El segundo accionador de etiquetas 322, el segundo sistema de engranajes 326, y el segundo motor 324 están fijados de forma móvil a la segunda parte de montaje 328. La segunda parte de montaje 328 está adaptada para asegurar los engranajes del segundo sistema de engranajes 326 a la segunda parte de montaje 328 para controlar la posición de los engranajes del segundo sistema de engranajes 326. En una realización, la segunda parte de montaje 328 está formada por chapa.  
45

En una realización, el primer sistema de engranajes 316 está adaptado para proporcionar una disposición que se puede utilizar para aumentar la fuerza del primer motor 314. Por ejemplo, el primer sistema de engranajes 316 está adaptado para proporcionar una disposición que se puede usar para aumentar la potencia, por ejemplo, el par y/o la velocidad del primer motor 314. En una realización, el segundo sistema de engranajes 326 está adaptado para proporcionar una disposición que se puede utilizar para aumentar la fuerza del segundo motor 324. Por ejemplo, el segundo sistema de engranajes 326 está adaptado para proporcionar una disposición que se puede utilizar para aumentar la potencia, por ejemplo, el par y/o la velocidad del segundo motor 324.  
50

En una realización, la placa de montaje 336 está adaptada para asegurar los componentes del segundo subsistema de etiquetado 18 a la placa de montaje 336 para controlar la posición de los componentes del segundo subsistema de etiquetado 18. En una realización, la placa de montaje 336 está formada por chapa.

5 El primer motor 314 proporciona un mecanismo para controlar el par aplicado al primer rollo de etiquetas 310 en una primera dirección generalmente a lo largo de la flecha A (Figura 17) y el segundo motor 324 proporciona un mecanismo para controlar el par aplicado al segundo rollo de etiquetas 320 en una segunda dirección generalmente a lo largo de la flecha B (Figura 17). La segunda dirección es generalmente opuesta a la primera dirección. De esta manera, el primer motor 314 y el segundo motor 324 aplican par al respectivo primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320 en direcciones opuestas, colocando así la parte de etiqueta móvil 330 en tensión. En una realización, el primer motor 314 aplica una fuerza de par igual al primer rollo de etiquetas 310 a medida que el segundo motor 324 se aplica al segundo rollo de etiquetas 320 de modo que no haya desviación en la fuerza de tensado aplicada a la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, se aplica una cantidad igual de tensión hacia delante y hacia atrás a la parte de etiqueta móvil 330 de modo que la fuerza de tensión neta aplicada a la parte de etiqueta móvil 330 es cero.

15 Colocando el sustrato o la parte de etiqueta móvil 330 en tensión de la manera descrita anteriormente, un accionador o sistema de control de índice 334 es capaz de mover gradualmente la parte de etiqueta móvil 330 de ida y vuelta independientemente de la tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, el sistema de control de índices 334 está adaptado para mover la parte de la etiqueta 330 hacia delante y hacia atrás. El segundo subsistema de etiquetado 18 permite un control preciso del movimiento de la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, el segundo subsistema de etiquetado 18 permite el control independiente de la tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil 330, la posición de un punto dado en la porción de etiqueta móvil 330, y la velocidad a la que la parte de etiqueta móvil 330 se desplaza. El segundo subsistema de etiquetado 18 permite el control preciso del movimiento de la parte de etiqueta móvil 330 para controlar la aplicación de un material secundario a la parte de etiqueta móvil 330, la impresión de la información legible por humanos en la parte de etiqueta móvil 330 para formar una segunda etiqueta 300, y el corte de la segunda etiqueta 300 desde la parte de la etiqueta móvil 330 utilizando un mecanismo de corte. El mecanismo de corte puede incluir un mecanismo de corte de impresión por cuchillo, láser o chorro de agua.

25 En una realización, el primer motor 314 y el segundo motor 324 son servomotores con retroalimentación de circuito cerrado para mantener la tensión adecuada aplicada a la parte móvil de la etiqueta 330. En otra realización, el primer motor 314 y el segundo motor 324 son motores de CC con escobillas accionados por una señal PWM en un modo de control de par. En otras realizaciones, se utilizan otros motores para aplicar tensión a la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, el primer motor 314 y el segundo motor 324 pueden ser servomotores o motores paso a paso con una retroalimentación de circuito cerrado o abierto para mantener la tensión adecuada aplicada a la parte de la etiqueta móvil 330.

30 El sistema de control de índices 334 puede incluir cualquier mecanismo de accionamiento adaptado para mover la parte de etiqueta móvil 330 de ida y vuelta. En una realización, el sistema de control de índices 334 es un mecanismo de impresión. En otras realizaciones, se pueden utilizar otros mecanismos de accionamiento. En algunas realizaciones, se puede utilizar un mecanismo de impresión por corte por láser, un mecanismo de impresión por chorro de agua o un mecanismo de impresión por corte con cuchilla.

35 Después de que la información legible por humanos 302 se haya imprimido en una segunda etiqueta 300, la segunda etiqueta 300 se mueve hacia un área de salida 344 para la eliminación automática del material de soporte 304 de la segunda etiqueta 300. En una realización, el segundo subsistema de etiquetado 18 incluye un dispositivo de extracción 332 adaptado para eliminar automáticamente el material de soporte 304 de la segunda etiqueta 300. En una realización, el dispositivo de extracción 332 comprende una pared que entra en contacto con el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 a medida que la segunda etiqueta 300 se avanza hacia la zona de salida 344 para quitar la segunda etiqueta 300 desde el dispositivo de etiquetado 10. De esta manera, a medida que la segunda etiqueta 300 avanza hacia la zona de salida 344, el dispositivo de extracción 332 entra en contacto con el material de respaldo 304 y proporciona una barrera física que elimina el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 a medida que la segunda etiqueta 300 es capaz de avanzar más allá del dispositivo de extracción 332. El dispositivo de eliminación 332 está dimensionado de modo que la pared del dispositivo de extracción 332 entra en contacto con el material de respaldo 304 pero no está en contacto con la segunda etiqueta 300 para que la segunda etiqueta 300 avance más allá del dispositivo de extracción 332 mientras que el dispositivo de extracción 332 elimina automáticamente el material de respaldo 304. En una realización, el dispositivo de extracción es una pared o borde de chapa.

40 Después de que la segunda etiqueta 300 haya avanzado más allá del dispositivo de extracción 332 y el material de respaldo 304 se quita, la segunda etiqueta 300 avanza más allá de la ranura de la etiqueta 76 en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 como se muestra en la Figura 1. De esta manera, un usuario puede recoger la segunda etiqueta 300 con una mano y aplicar la segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 a la jeringa 12 como se muestra en Figura 2C. En una realización, un mecanismo de corte está adaptado para cortar automáticamente una parte de la segunda etiqueta 300 para quitar la segunda etiqueta 300 desde el dispositivo de etiquetado 10.

El usuario no tiene que quitar el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 porque el segundo subsistema de etiquetado 18 ya ha eliminado automáticamente el material de respaldo 304. Exigir que un usuario, como un médico, retire manualmente el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 puede ser un procedimiento difícil y lento, especialmente considerando que el usuario usará guantes. Además, el usuario tendría que deshacerse del material de respaldo 304 cada vez que se imprima una segunda etiqueta 300. Además, el usuario tendría que dejar la jeringa 12 para la que la segunda etiqueta 300 estaba destinada, causando potencialmente confusión si se coloca cerca de otras jeringas similares en una mesa o bandeja.

En referencia a las Figuras 1-21, el uso de dispositivo de etiquetado 10 para imprimir una primera etiqueta 100 que tiene información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 para una jeringa se describirá ahora.

En referencia a la Figura 2A, una aguja 44 está unida al barril de la jeringa 24 y la aguja 44 se utiliza para llenar el barril de la jeringa 24 con una medicación de un recipiente separado, tal como un vial, antes de su uso. Una vez que el barril de la jeringa 24 se llena con una medicación deseada, la tapa protectora 46 está unida al barril de la jeringa 24 para rodear y cubrir la aguja 44 para prevenir lesiones accidentales por pinchazos de aguja. A continuación, el barril de la jeringa 24 y la tapa protectora 46 se pueden colocar dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10. La jeringa 12 se coloca dentro del conjunto de la abrazadera de la jeringa 106 del primer subsistema de etiquetado 16 con los componentes de agarre 120 en la posición abierta (Figura 4). La puerta superior 66 se puede abrir para colocar la jeringa 12 dentro del dispositivo de etiquetado 10 y cerrar una vez que la jeringa 12 esté colocada correctamente dentro del puerto de recepción de la jeringa 104 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10.

A continuación, los componentes de agarre 120 se mueven a la posición cerrada para hacer contacto y agarrar la jeringa 12. A medida que los componentes de agarre 120 se mueven a la posición cerrada, los componentes de agarre 120 también centran la jeringa 12 a la orientación adecuada dentro del conjunto de abrazadera 106 para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el engranaje de transmisión 112 controla el movimiento de los componentes de agarre 120 entre la posición abierta y la posición cerrada a través de la conexión de leva móvil entre el engranaje de transmisión 112 y los componentes de agarre 120, p. ej., postes de leva 138, 142, 146 que conectan los componentes de agarre 120 y el engranaje de transmisión en las ranuras de la leva 136, 140, 144. De esta manera, el conjunto de abrazadera de jeringa 106 sostiene firmemente la jeringa 12 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. Ventajosamente, la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12 que usa un dispositivo de etiquetado 10 elimina la posibilidad de una aplicación incorrecta de la primera etiqueta 100 o error humano.

A continuación, el controlador de estado de impresión y aplicación 218 del conjunto de impresión y aplicación de etiquetas 108 activa el primer conjunto de impresión de etiquetas 200 imprimir una primera etiqueta 100. Después de imprimir la primera etiqueta 100, el controlador de estado de impresión y aplicación 218 activa el conjunto de aplicación de etiquetas 202 para aplicar automáticamente la primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. Para facilitar la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12, los componentes del conjunto de abrazadera 106 giran juntos para girar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, la jeringa 12 se gira durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12 mientras que la primera etiqueta 100 permanece en una posición estacionaria. Para garantizar que la primera etiqueta 100 se aplica de forma segura a la jeringa 12, el movimiento hacia fuera del miembro de actuación 268 del solenoide 266 hace que el miembro del marco 264 gire de modo que la parte de contacto del rodillo 262 se pueda colocar para entrar en contacto con una parte de la primera etiqueta 100 a medida que la primera etiqueta 100 se aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12. En una realización, la primera etiqueta 100 es de una longitud suficiente para que a medida que la primera etiqueta 100 se aplica a la punta luer 42 de la jeringa 12, la primera etiqueta 100 envuelve la punta luer 42 y una parte de la primera etiqueta 100 se superpone. De esta manera, la primera etiqueta 100 está unida de forma segura a una punta luer 42 que puede tener un lubricante u otro líquido.

A medida que se produce la operación de impresión y aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12, el segundo subsistema de etiquetado 18 puede imprimir la segunda etiqueta 300 que incluye información legible por humanos 302 como se describió anteriormente.

Como se describió anteriormente, el primer motor 314 y el segundo motor 324 aplican par al respectivo primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320 en direcciones opuestas, colocando así la parte de etiqueta móvil 330 en tensión. Al colocar la parte de etiqueta móvil 330 en tensión, un sistema de control de índice 334 es capaz de mover gradualmente la parte de etiqueta móvil 330 de ida y vuelta independientemente de la tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil. 330. El segundo subsistema de etiquetado 18 permite el control independiente de la tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil 330, la posición de un punto dado en la porción de etiqueta móvil 330, y la velocidad a la que la parte de etiqueta móvil 330 se desplaza.

Después de que la información legible por humanos 302 se haya imprimido en una segunda etiqueta 300, la segunda etiqueta 300 se mueve hacia la zona de salida 344 para la eliminación automática del material de soporte 304 de la segunda etiqueta 300 a través del dispositivo de extracción 332.

Después de que la primera etiqueta 100 se haya imprimido y aplicado automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12, un usuario puede quitar la jeringa 12 desde el dispositivo de etiquetado 10. A continuación, el usuario puede quitar fácilmente la segunda etiqueta 300 desde la ranura de la etiqueta 76 y colocar la segunda etiqueta 300 en la jeringa 12. Ventajosamente, el usuario no tiene que quitar el material de soporte 304 de la segunda etiqueta 300 ya que el segundo subsistema de etiquetado 18 ya ha eliminado automáticamente el material de respaldo 304. A continuación, la jeringa 12 puede usarse para administrar una medicación como se conoce en la técnica.

El dispositivo de etiquetado 10 proporciona una jeringa 12 que tiene una primera etiqueta 100 que incluye información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que incluye información legible por humanos 302 como se muestra en la Figura 2C. De esta manera, el dispositivo de etiquetado 10 proporciona una primera etiqueta 100 que tiene información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que tiene información legible por humanos 302 para que un usuario y/o una máquina puedan obtener fácilmente la información deseada sobre la jeringa 12 y su contenido. La información legible por máquina 102 en la primera etiqueta 100 puede escanearse para determinar el contenido de la jeringa 12 en cualquier momento utilizando el mismo escáner que se utiliza para escanear los viales de medicamentos. Por ejemplo, en una realización, el escáner 20 ubicado en la parte frontal 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 se puede utilizar para escanear la información legible por máquina 102 en la primera etiqueta 100 para determinar el contenido de la jeringa 12 en cualquier momento.

Una jeringa 12 que tiene una primera etiqueta 100 que incluye información legible por máquina 102 y una segunda etiqueta 300 que incluye información legible por humanos 302 proporciona jeringas codificadas que se pueden utilizar junto con el sistema EMR de un hospital para rastrear la administración de medicamentos, verificar posibles alergias o interacciones entre medicamentos y/u otra información importante, todo sin la necesidad de intervención humana.

El dispositivo de etiquetado 10 se prevé que sea parte de una solución de sistema más grande para combatir los errores de medicación. Por ejemplo, el dispositivo de etiquetado 10 funciona para eliminar los siguientes efectos adversos que pueden ser causados por errores de medicación: (1) contenido poco claro de la jeringa de jeringas no etiquetadas o mal etiquetadas; (2) reacciones alérgicas; (3) interacciones farmacológicas; y (4) mantenimiento deficiente de registros, por ejemplo, qué medicamentos se administraron, concentración y/o cantidad de medicamento.

Se prevé que se puedan utilizar otros procedimientos potenciales con el dispositivo de etiquetado 10 de la presente descripción para vincular cada jeringa con información específica con respecto a los medicamentos contenidos dentro de la jeringa y la información del paciente. Por ejemplo, la información legible por máquina 102 en la primera etiqueta 100 puede comprender cualquier mecanismo para transmitir información específica sobre los medicamentos contenidos en la jeringa y la información del paciente. En una realización, se puede utilizar un sistema de identificación por radiofrecuencia (RFID). Las jeringas vacías pueden venir precargadas con una RFID o se le aplicaría una etiqueta RFID. El dispositivo de etiquetado 10 leería el código y agregaría esa información a una base de datos, vinculando la jeringa al medicamento y la concentración que contiene, así como a qué paciente estaba destinada. En tal sistema, también sería posible agregar información a la RFID única desde una base de datos.

En una realización, se puede utilizar un sistema de comunicación de campo cercano. Tal sistema incluiría una implementación similar al sistema RFID discutido anteriormente.

En una realización, se puede utilizar un sistema de marcado por láser. El dispositivo de etiquetado 10 puede contener un láser capaz de marcar la jeringa directamente, o una etiqueta en blanco en la jeringa, con la información necesaria del código de barras. Tal sistema puede requerir o no una formulación personalizada de material de jeringa para incorporar materiales fotosensibles para su uso con el láser.

Aunque se ha descrito que esta descripción tiene diseños ejemplares, la presente descripción puede modificarse adicionalmente. Por lo tanto, esta solicitud está destinada a cubrir cualquier variación, uso o adaptación de la descripción utilizando sus principios generales. Además, esta solicitud está destinada a cubrir las desviaciones de la presente descripción que entran dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta descripción y que están dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de etiquetado para una jeringa con un dispositivo de control de tensado (18) para tensar un sustrato (330), estando configurado el sustrato para incluir una etiqueta, estando configurada la etiqueta para ser aplicada a una jeringa, comprendiendo el dispositivo de tensado:
- 5 un primer motor (314) que aplica un primer par a un primer extremo del sustrato (330) en una primera dirección;
- un segundo motor (324) que aplica un segundo par a un segundo extremo opuesto del sustrato (330) en una segunda dirección, la segunda dirección generalmente opuesta a la primera dirección colocando así el sustrato (330) en tensión; y
- 10 un accionador (334) está adaptado para mover el sustrato (330) en una dirección de avance y una dirección de retroceso independiente de la tensión aplicada al sustrato (330), en el que el accionador (334) comprende un mecanismo de accionamiento.
2. El dispositivo de etiquetado (18) de la reivindicación 1, en el que el primer par aplicado al primer extremo del sustrato (330) es igual al segundo par aplicado al segundo extremo opuesto del sustrato (330).3.
3. El dispositivo de etiquetado (18) de la reivindicación 1, en el que el accionador (334) está adaptado para mover el sustrato (330) en incrementos predeterminados.
- 15 4. El dispositivo de etiquetado (18) de la reivindicación 1, que comprende además una impresora (229) configurada para imprimir sobre una parte del sustrato (330).
5. Un sistema de etiquetado (10) para etiquetar una jeringa (12), que comprende:
- 20 un material (109) configurado para incluir una etiqueta (100) y configurado para ser aplicado a una jeringa (12), teniendo el material (109) un primer extremo y un segundo extremo opuesto; y
- un dispositivo de etiquetado (18) según la reivindicación 1.
6. El sistema de etiquetado (10) de la reivindicación 5, que comprende además una impresora (229) adaptada para imprimir información sobre el material (109).
7. El sistema de etiquetado (10) de la reivindicación 5, en el que el material (109) comprende una capa de respaldo extraíble (304).
- 25 8. El sistema de etiquetado (10) de la reivindicación 7, que comprende además un dispositivo de extracción (332) adaptado para eliminar automáticamente la capa de respaldo extraíble (304) del material (109) después de que la etiqueta (300) se haya imprimido sobre el material (109).
9. El sistema de etiquetado (10) de la reivindicación 5, en el que el primer par aplicado al primer extremo del material (109) es igual al segundo par aplicado al segundo extremo opuesto del material (109).
- 30 10. El sistema de etiquetado (10) de la reivindicación 5, en el que el accionador (334) está adaptado para mover el material (109) en incrementos predeterminados.

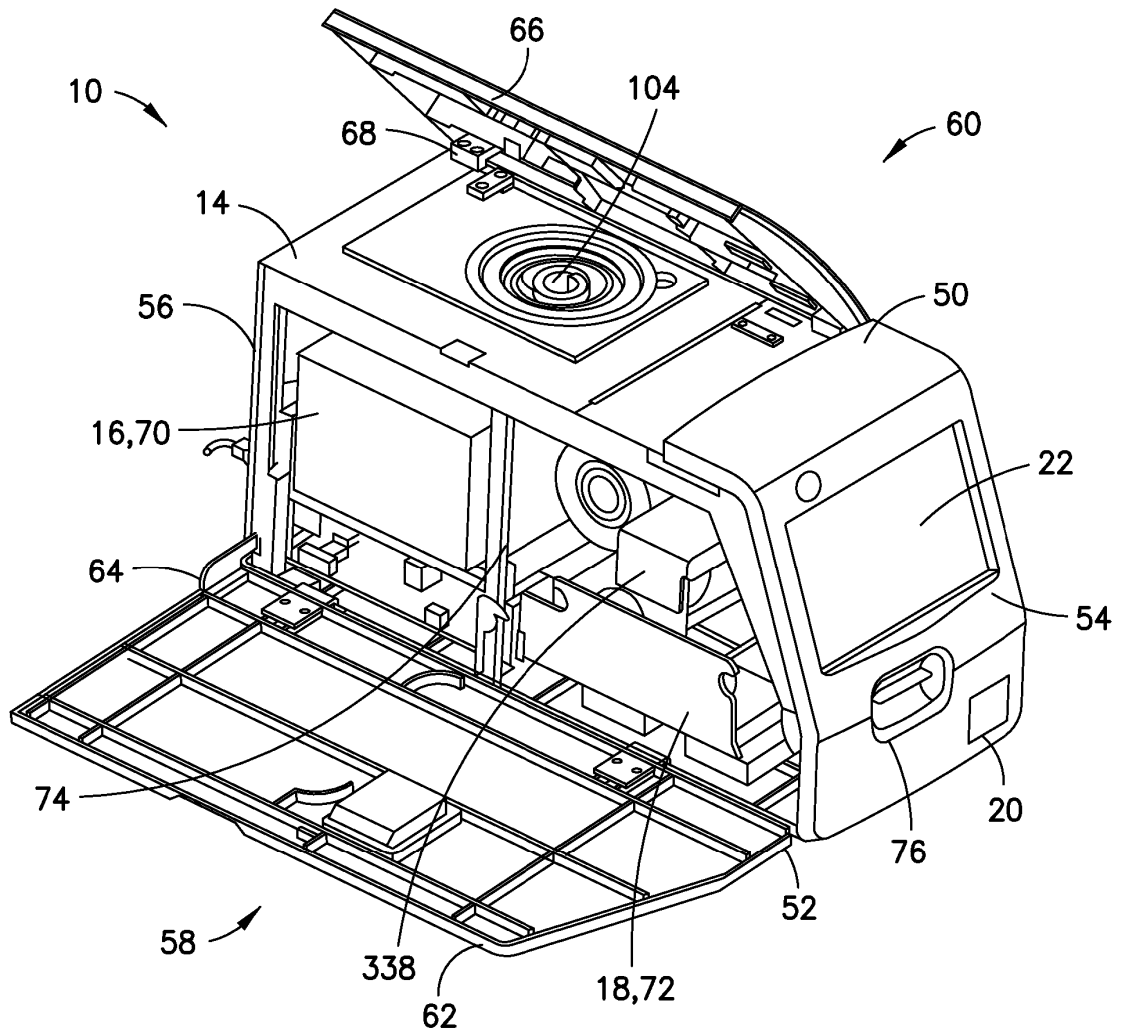


FIG. 1



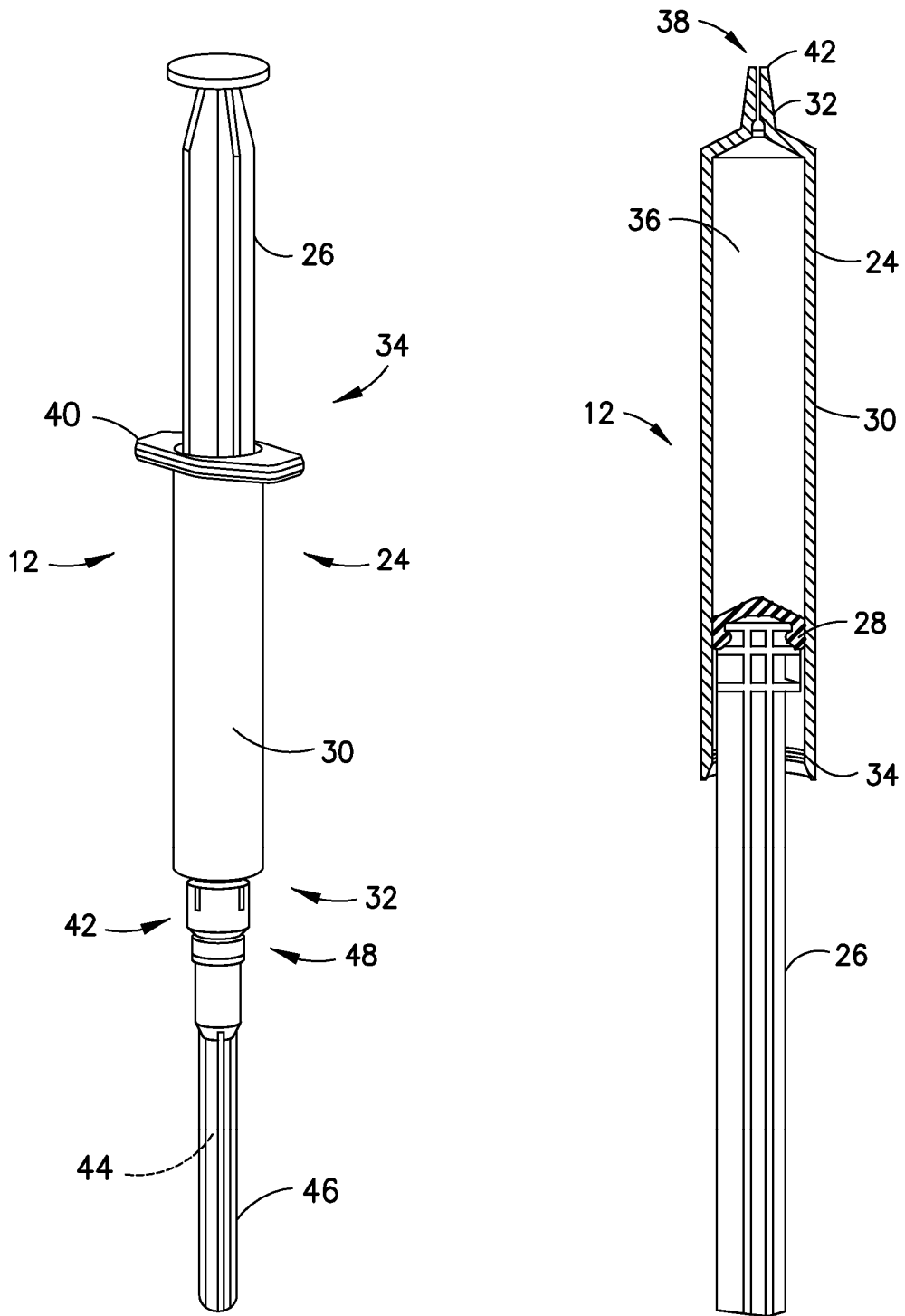


FIG.2A

FIG.2B

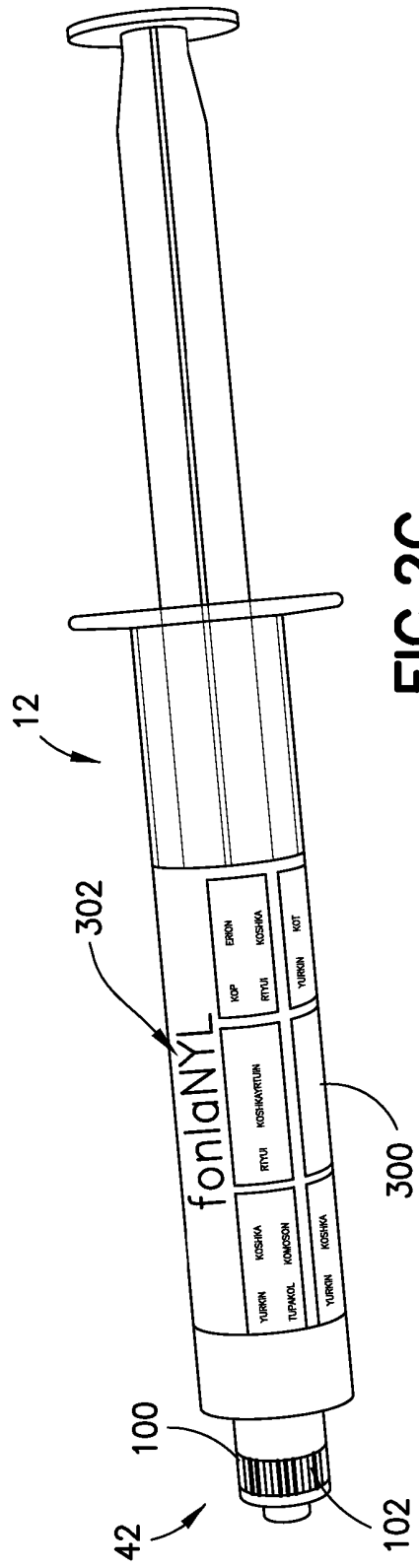
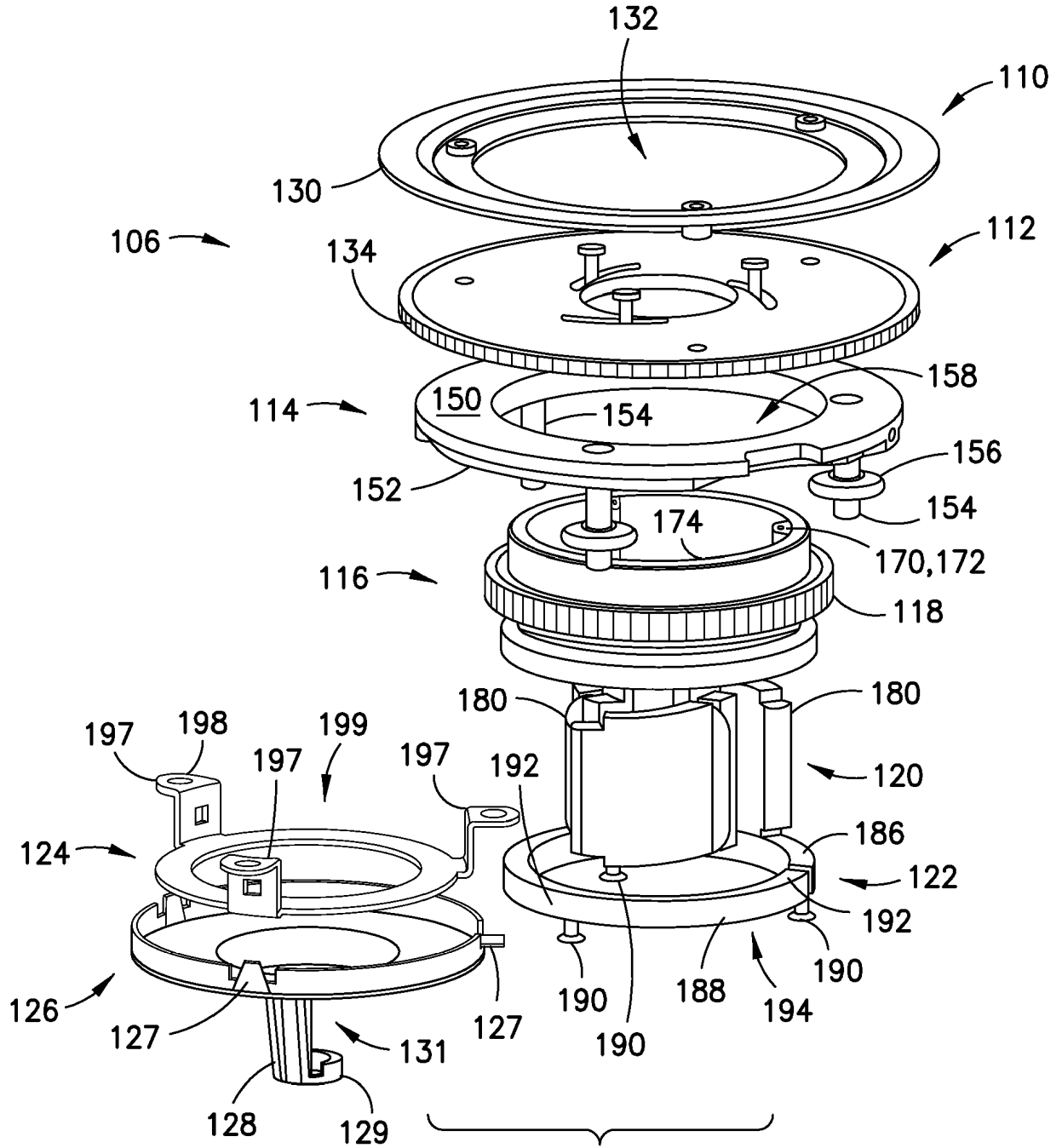


FIG.2C



**FIG.3**

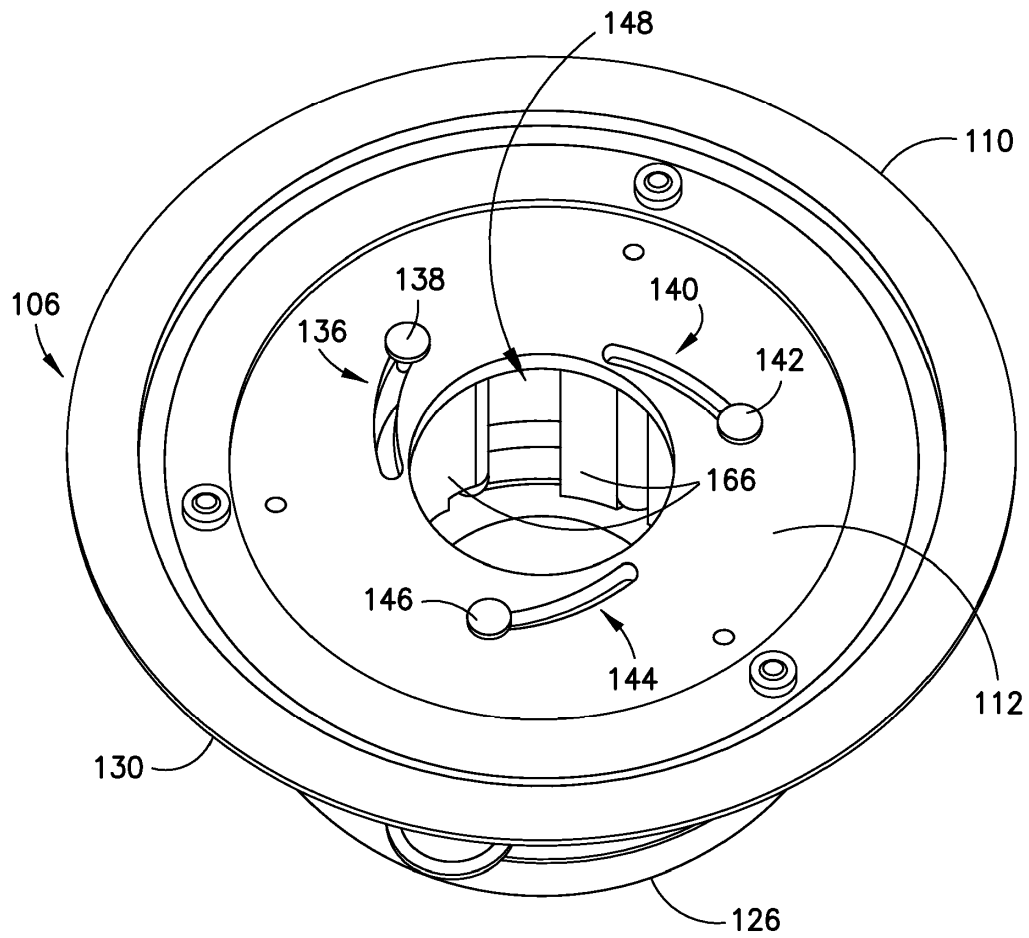
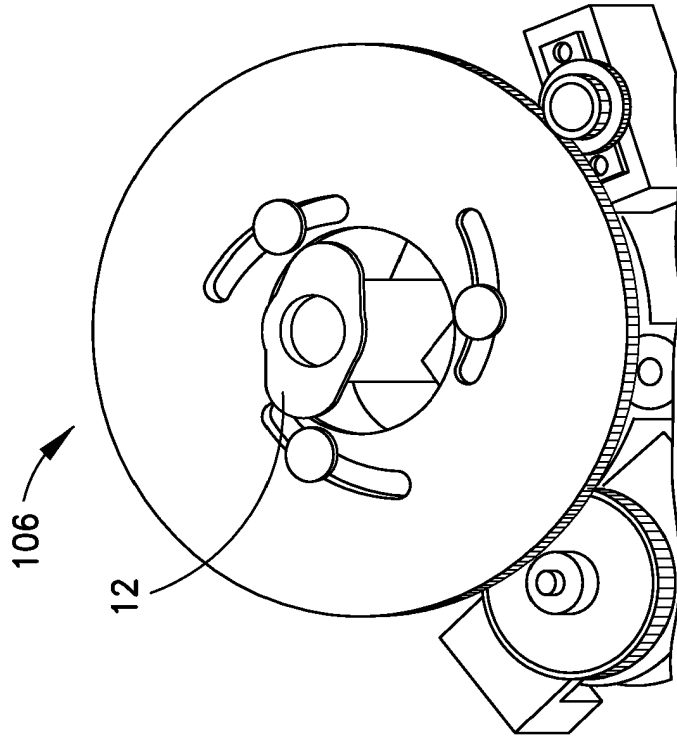
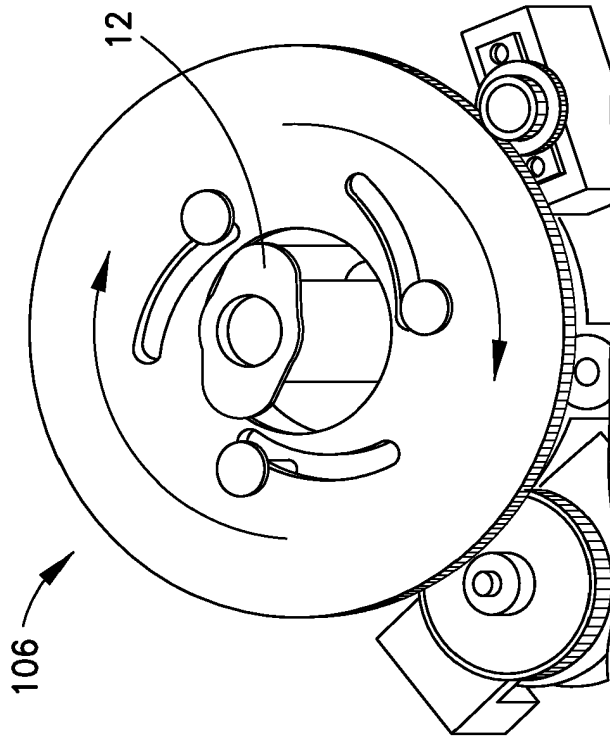


FIG.4





**FIG. 6B**



**FIG. 6A**

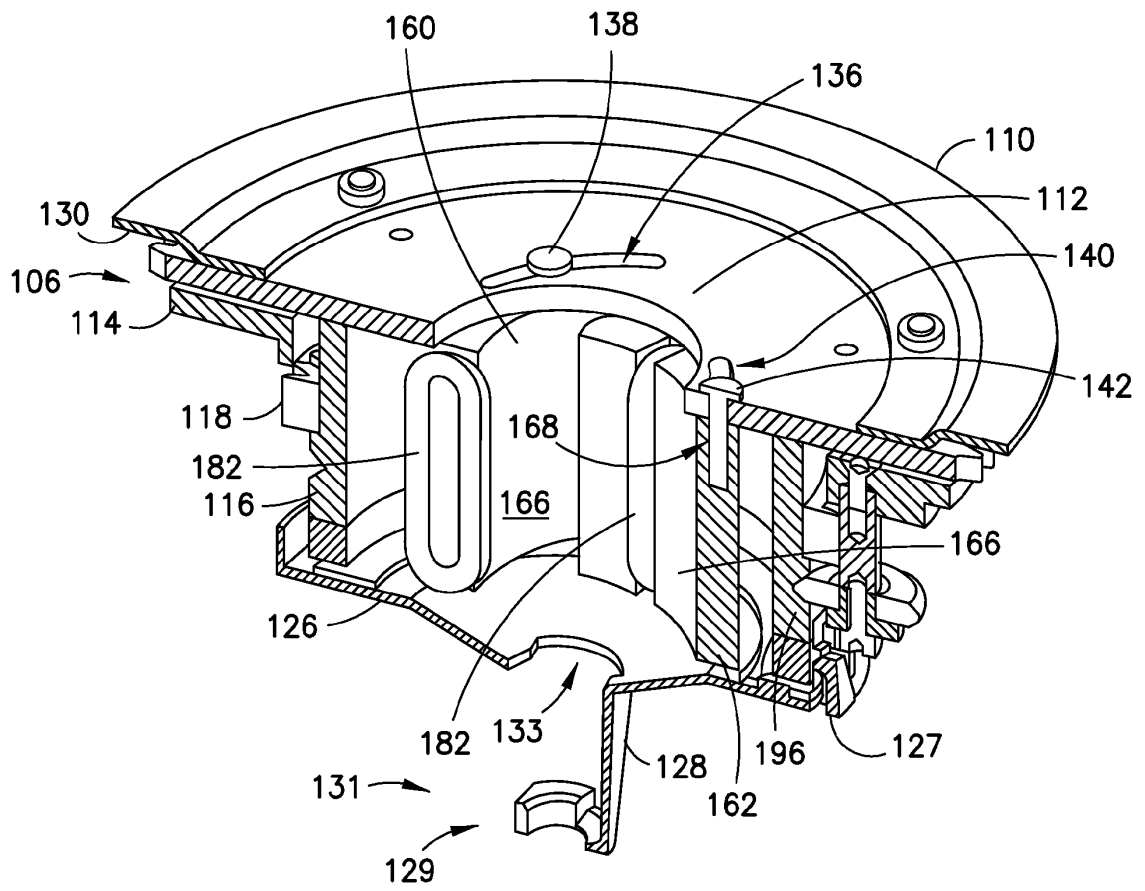
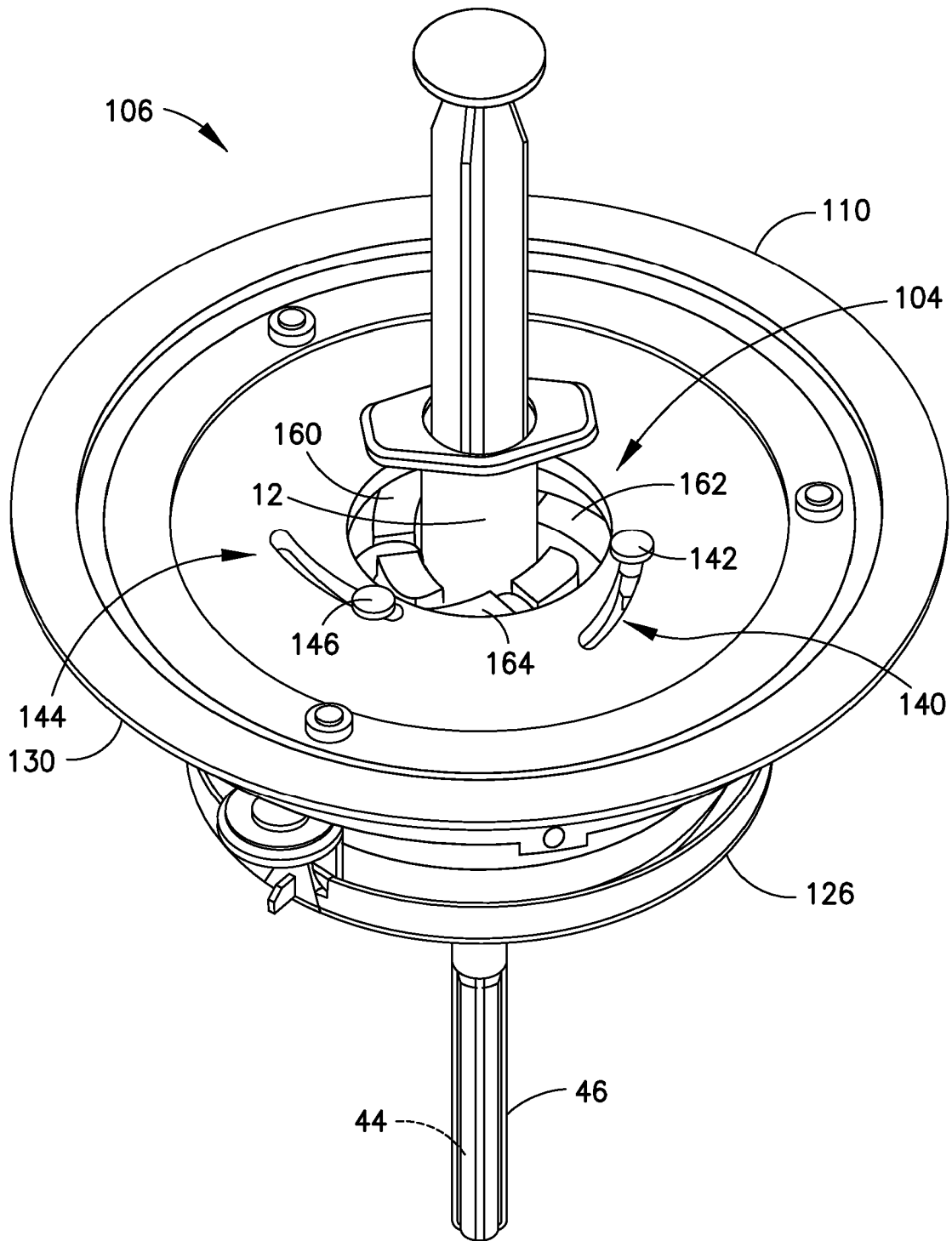


FIG. 7



**FIG. 8**



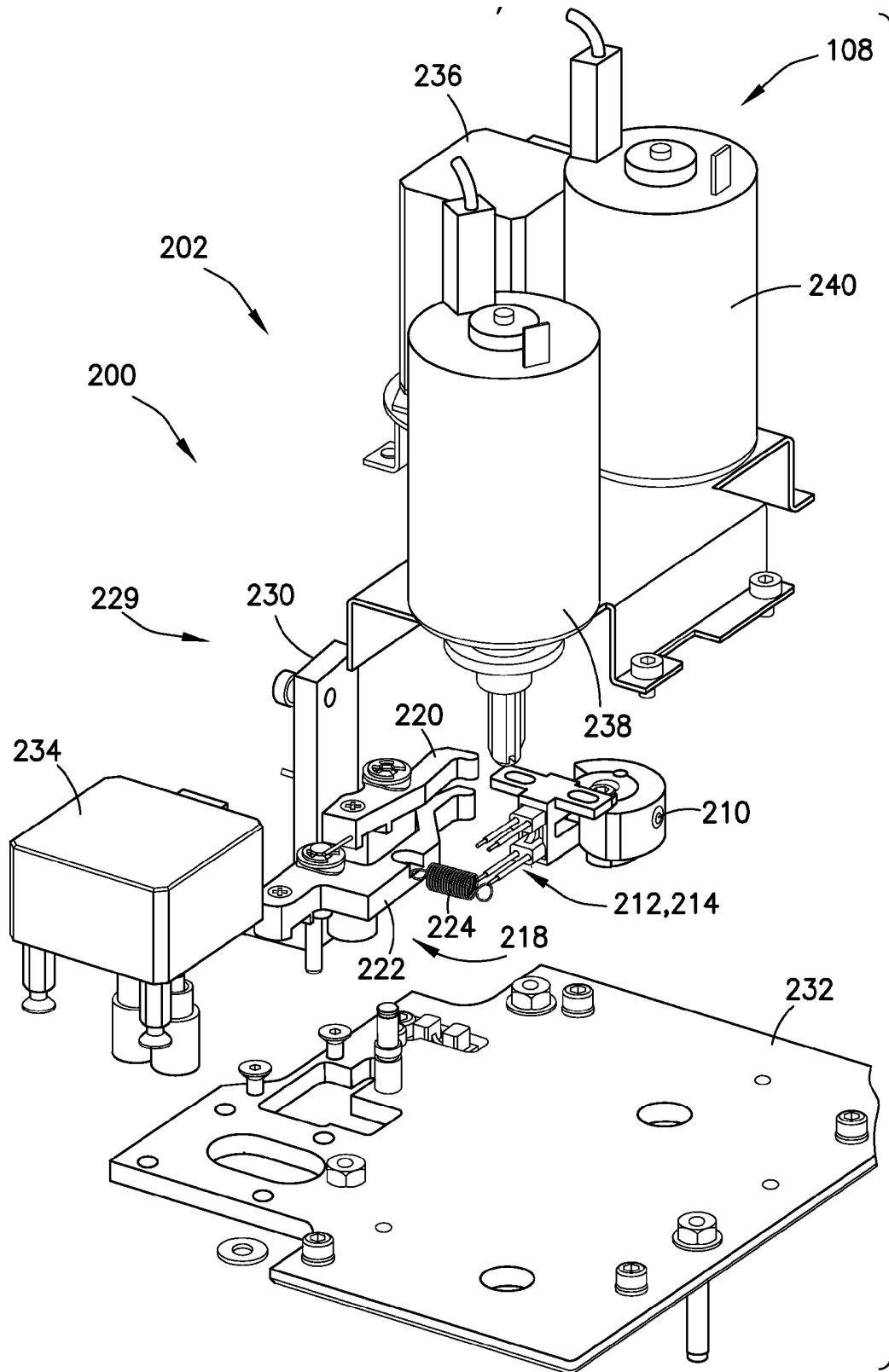


FIG. 9



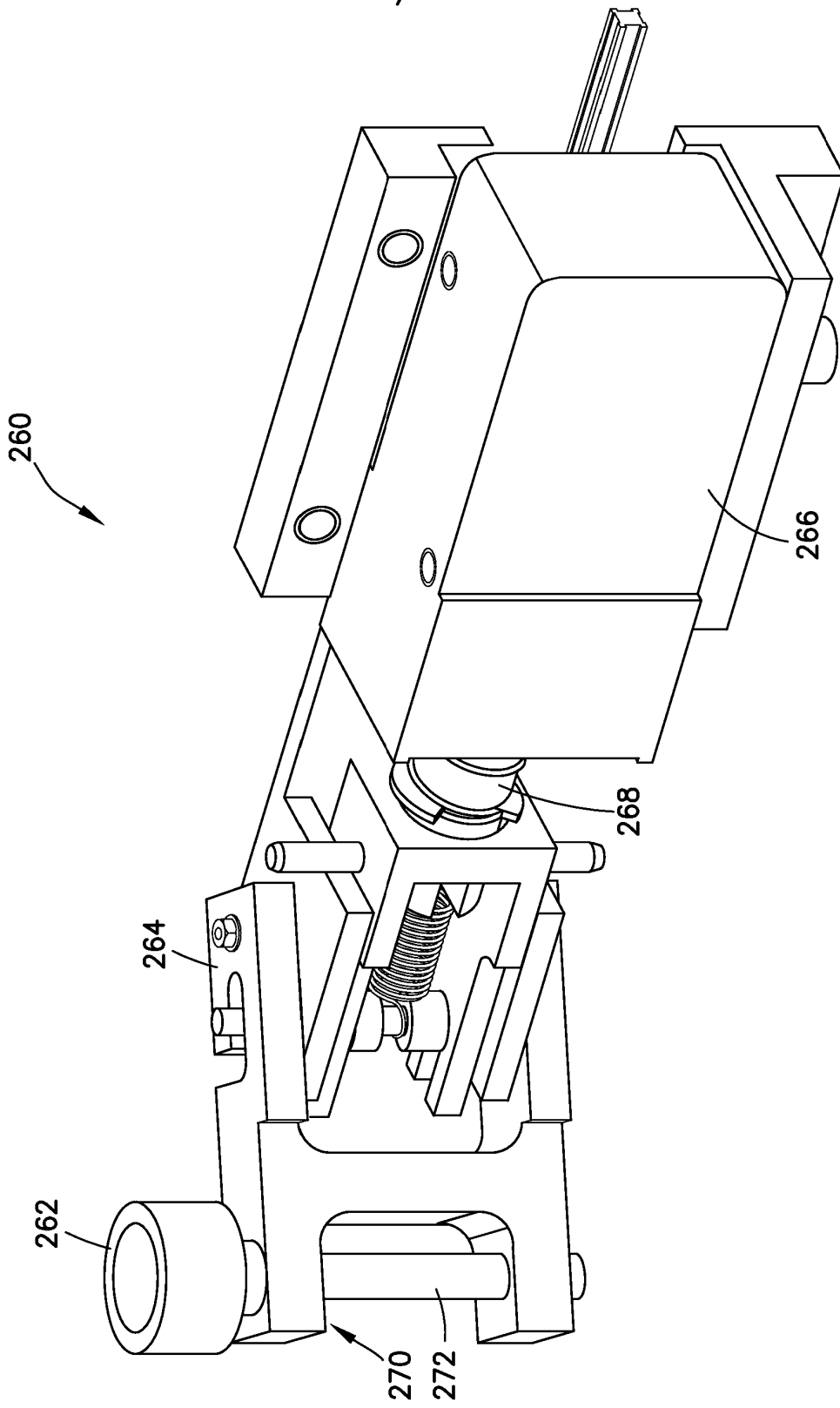


FIG.11

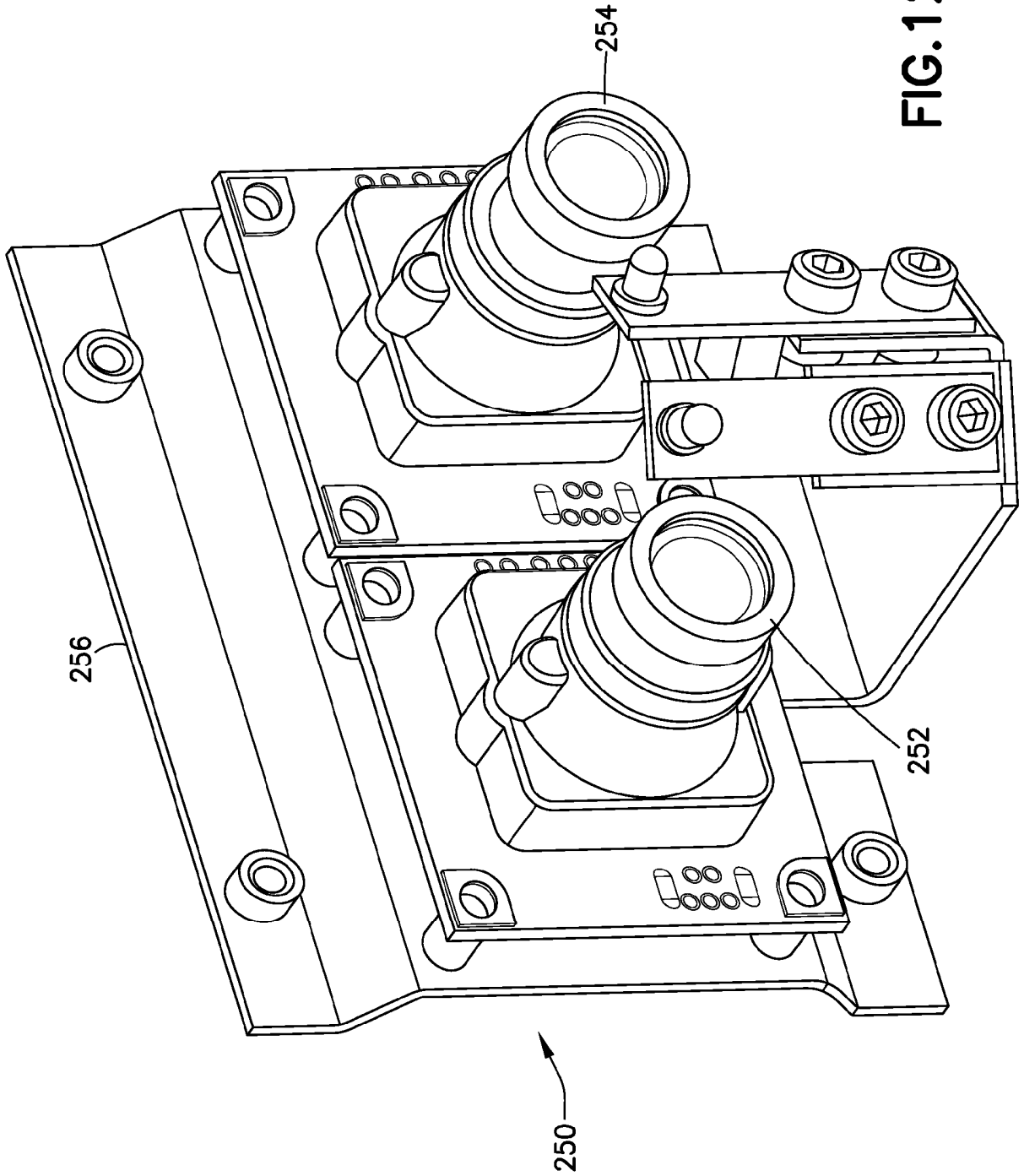
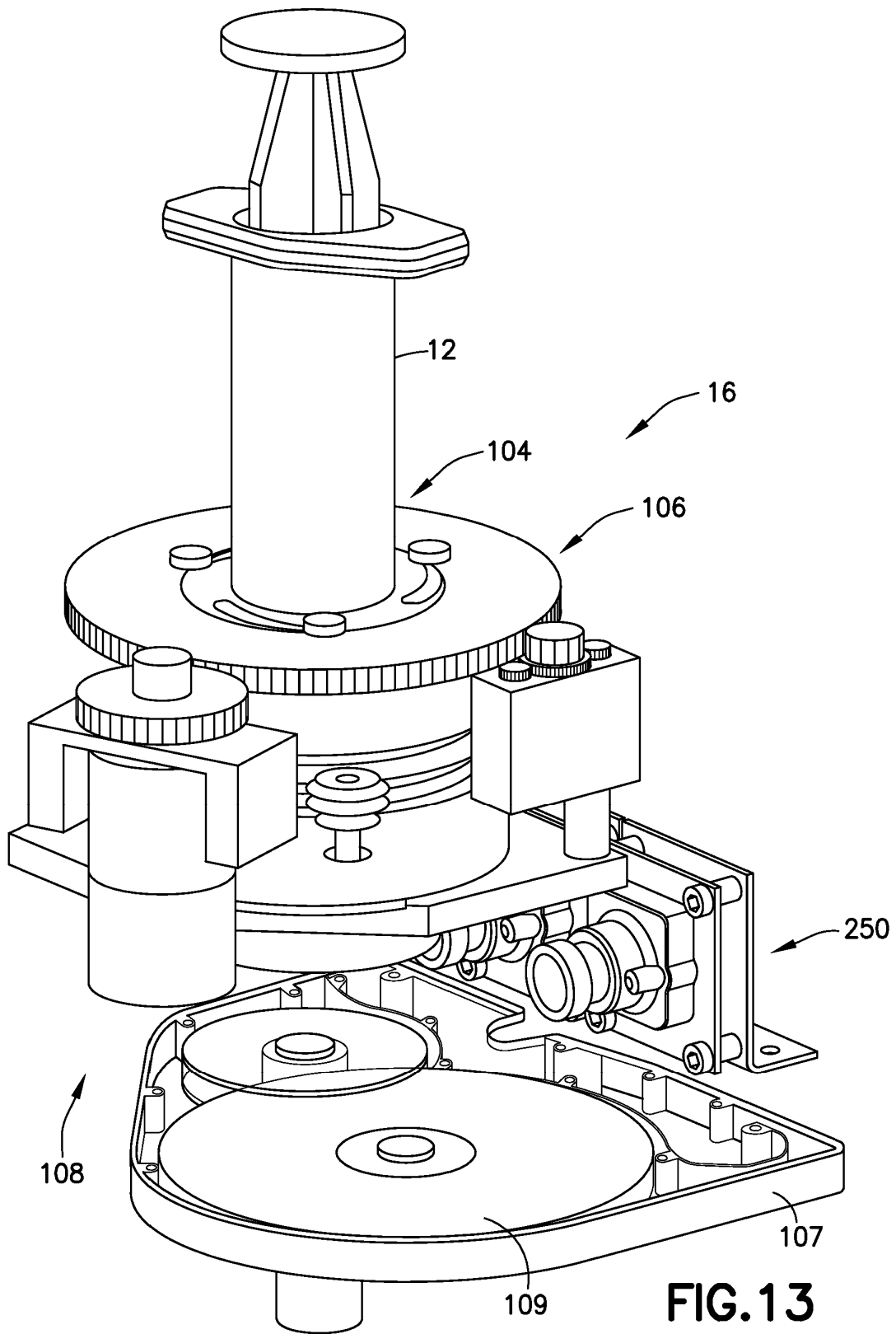


FIG. 12



**FIG.13**

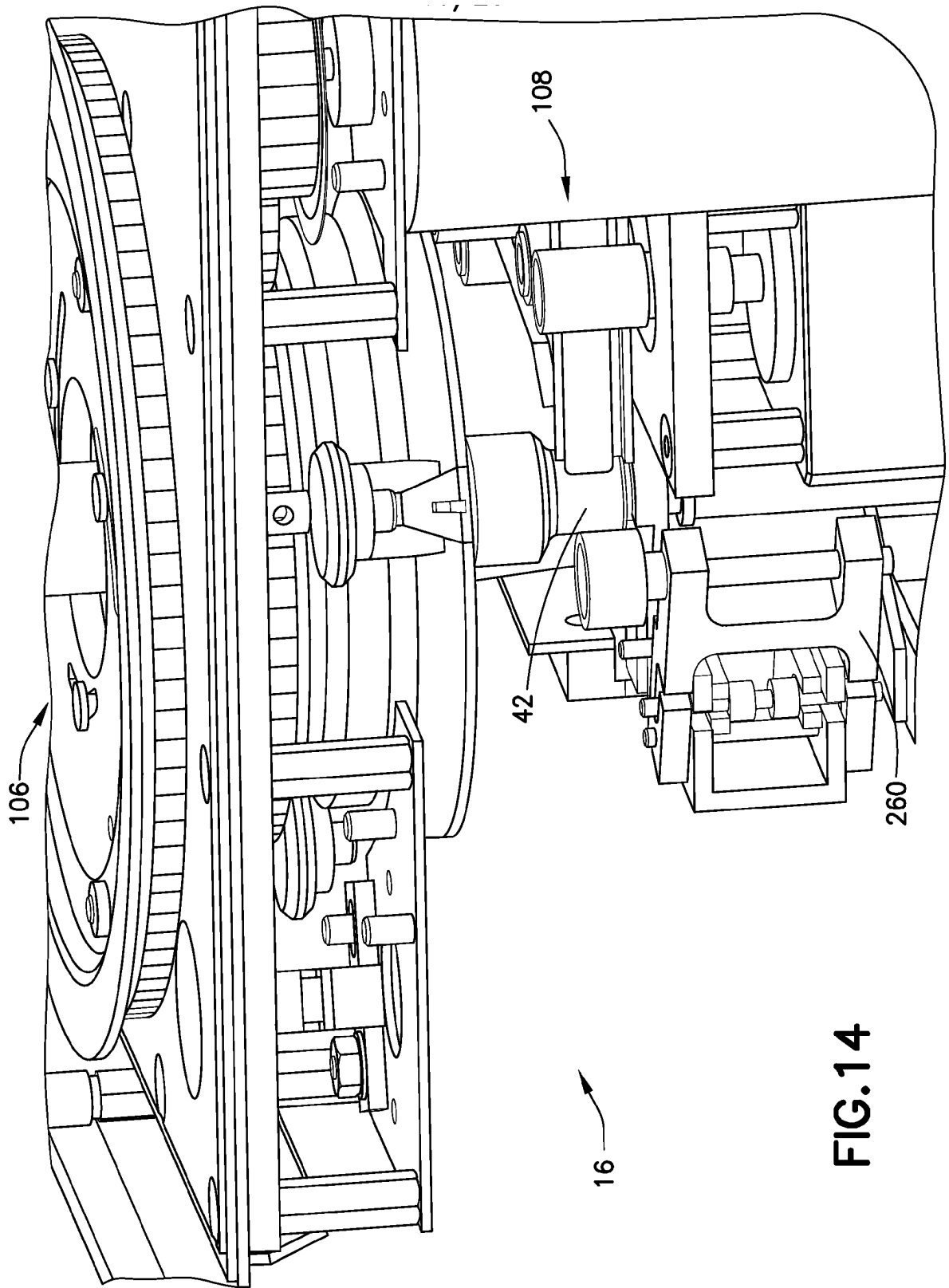
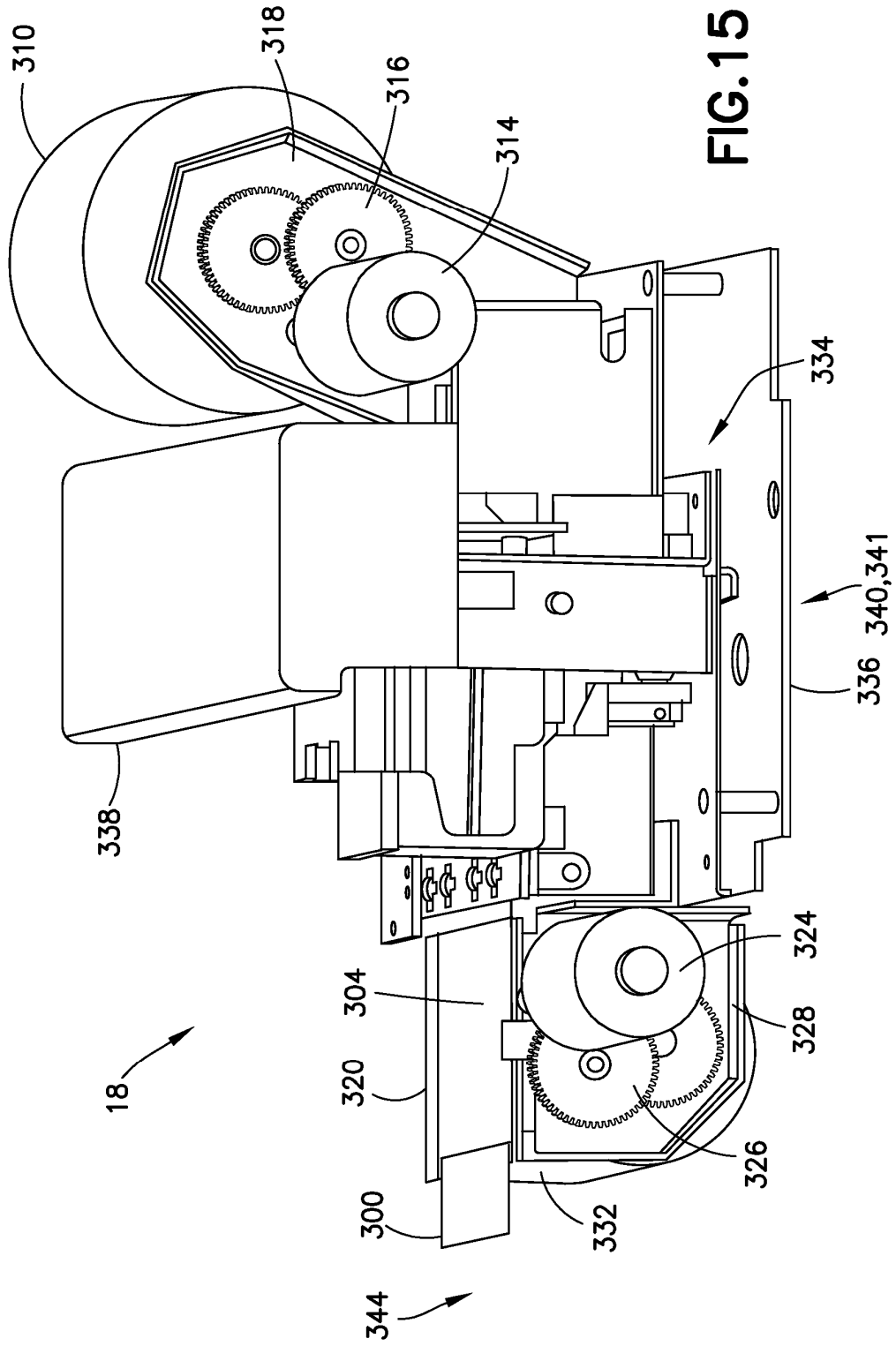


FIG.14



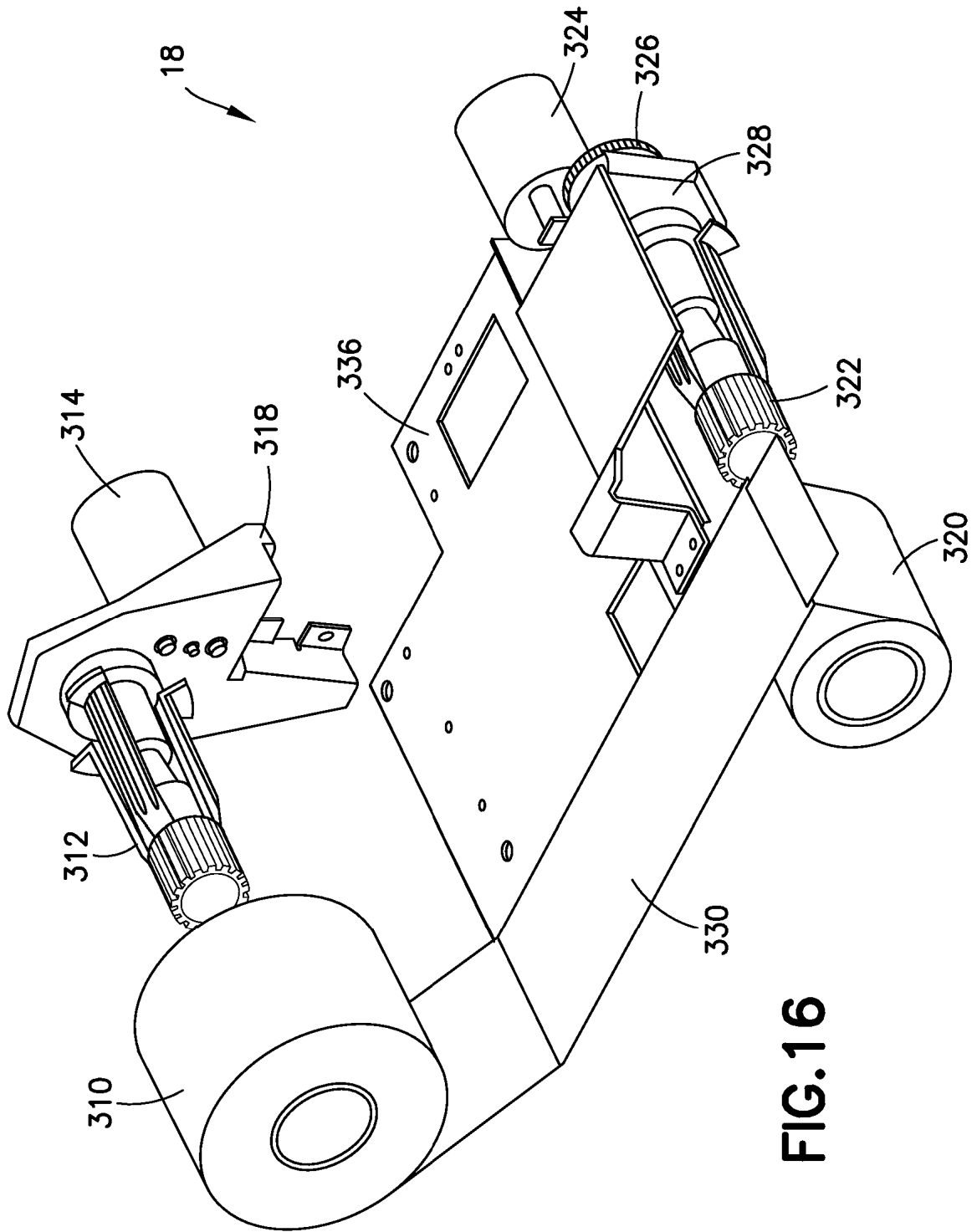


FIG. 16



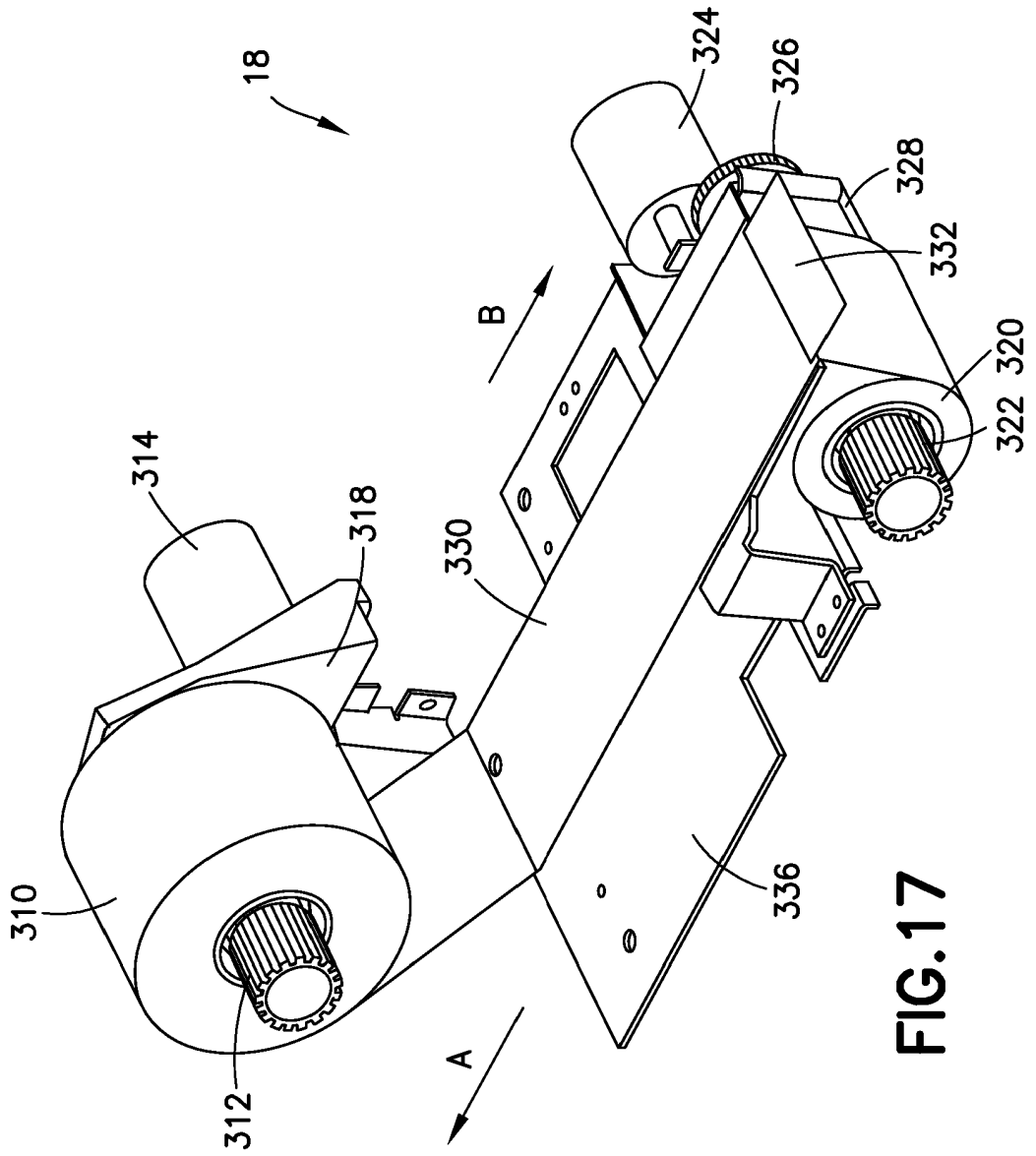


FIG.17

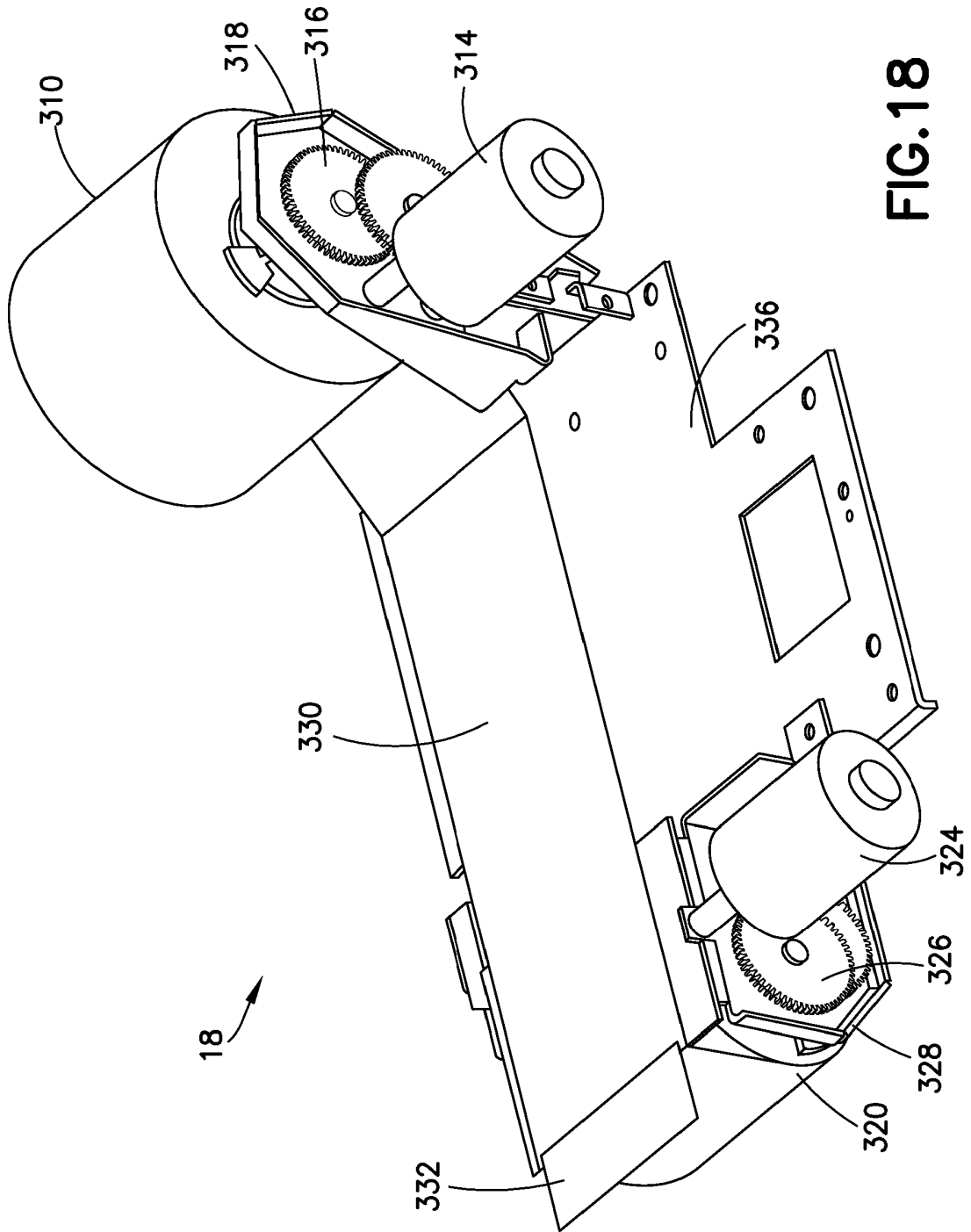


FIG.18

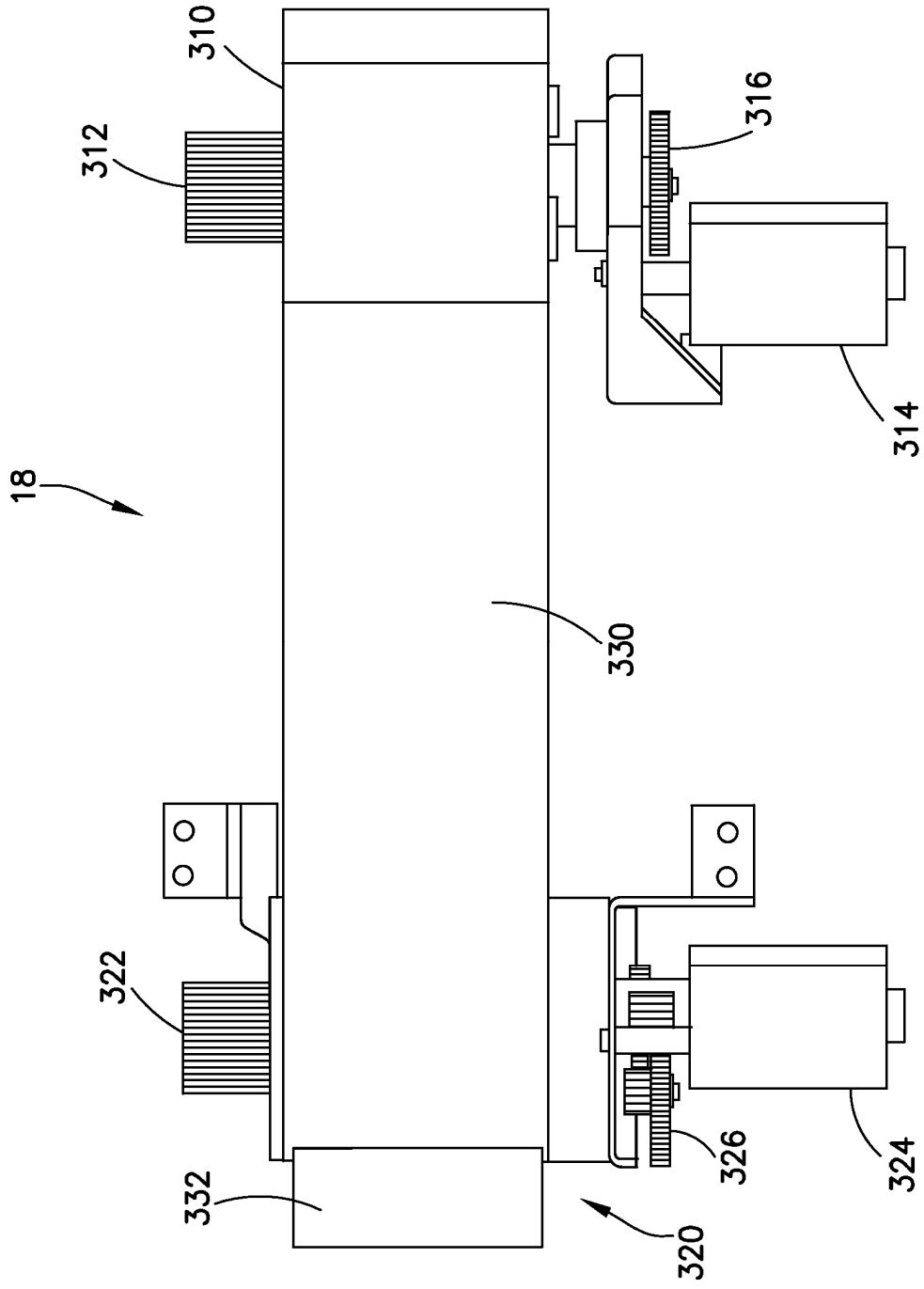


FIG.19

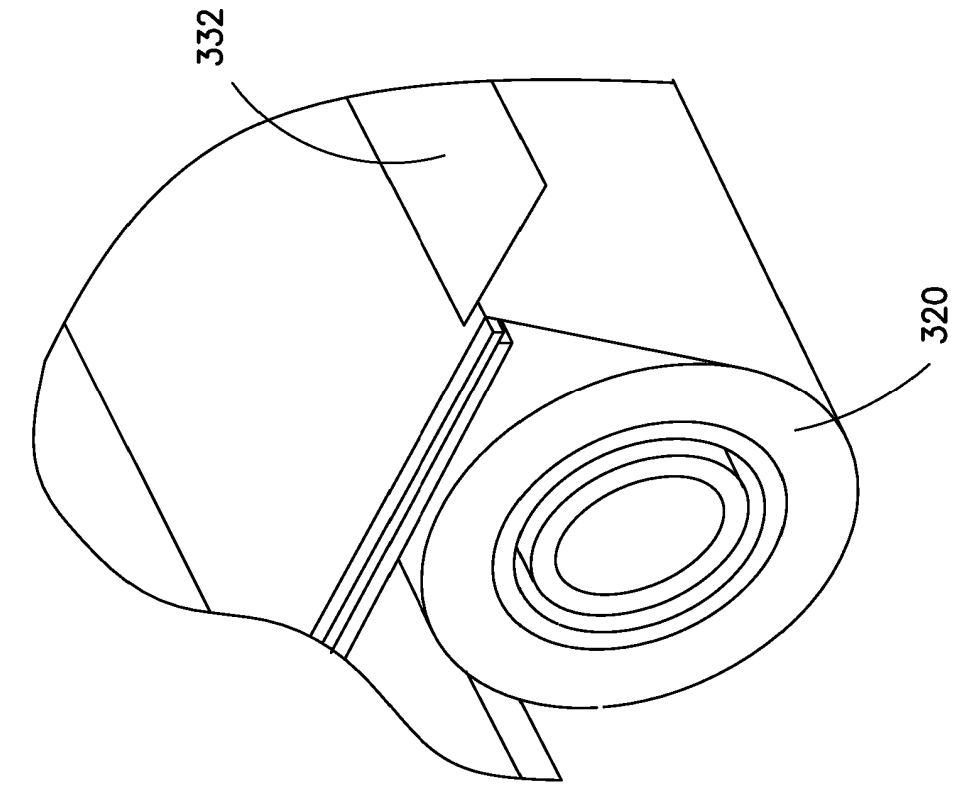


FIG. 20

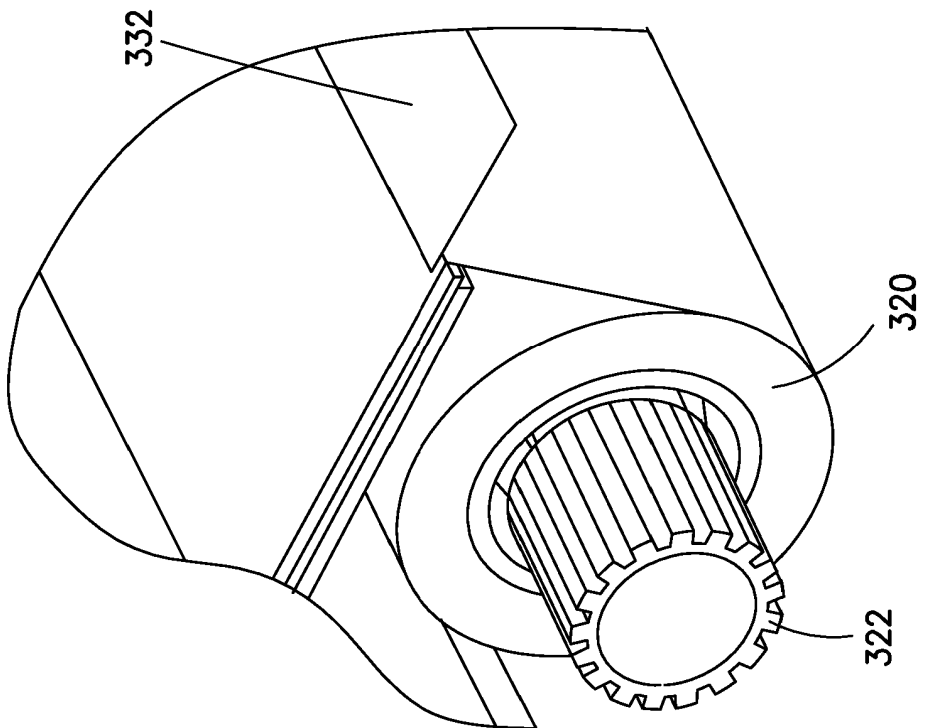
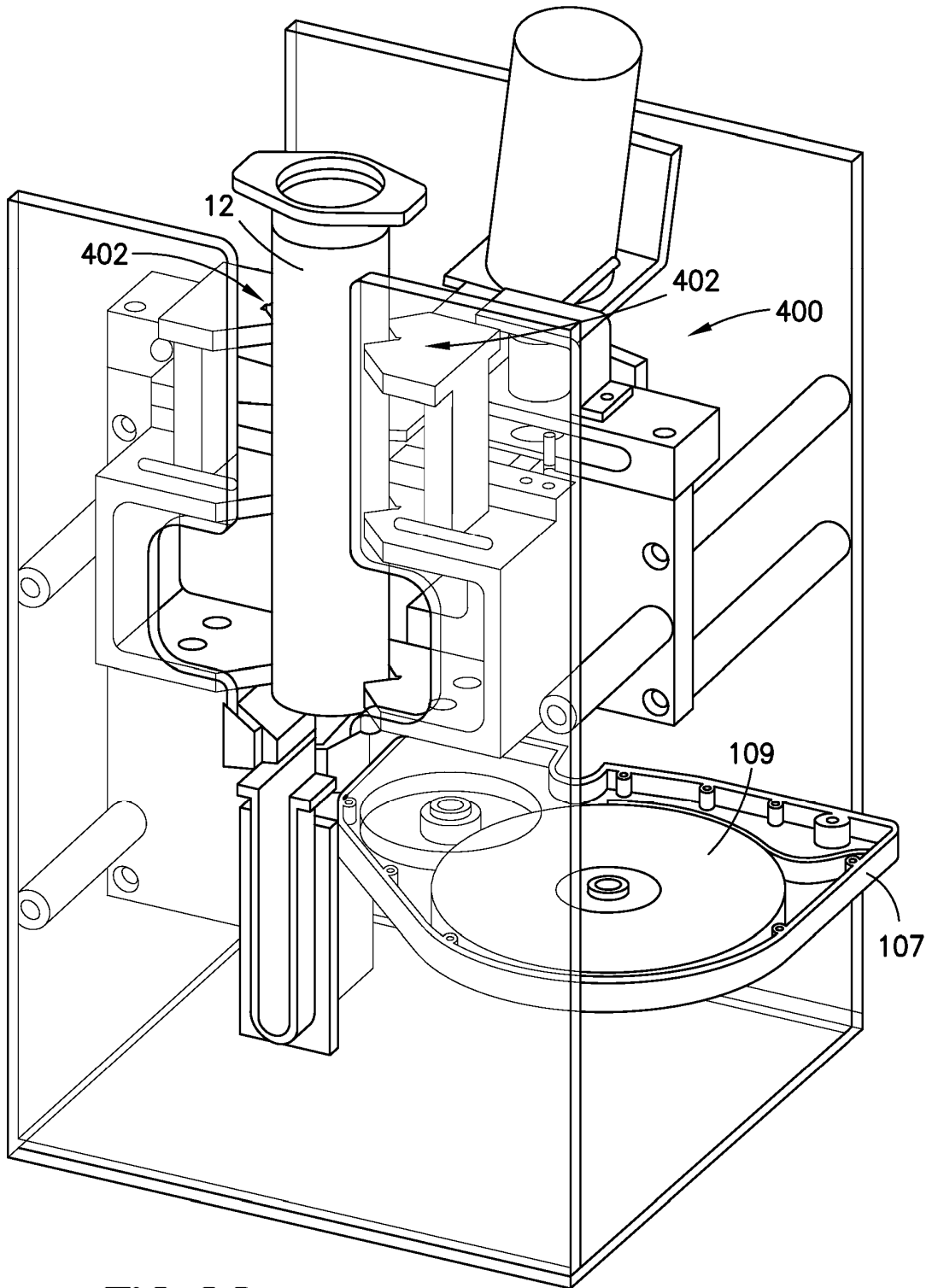


FIG. 21



**FIG.22**

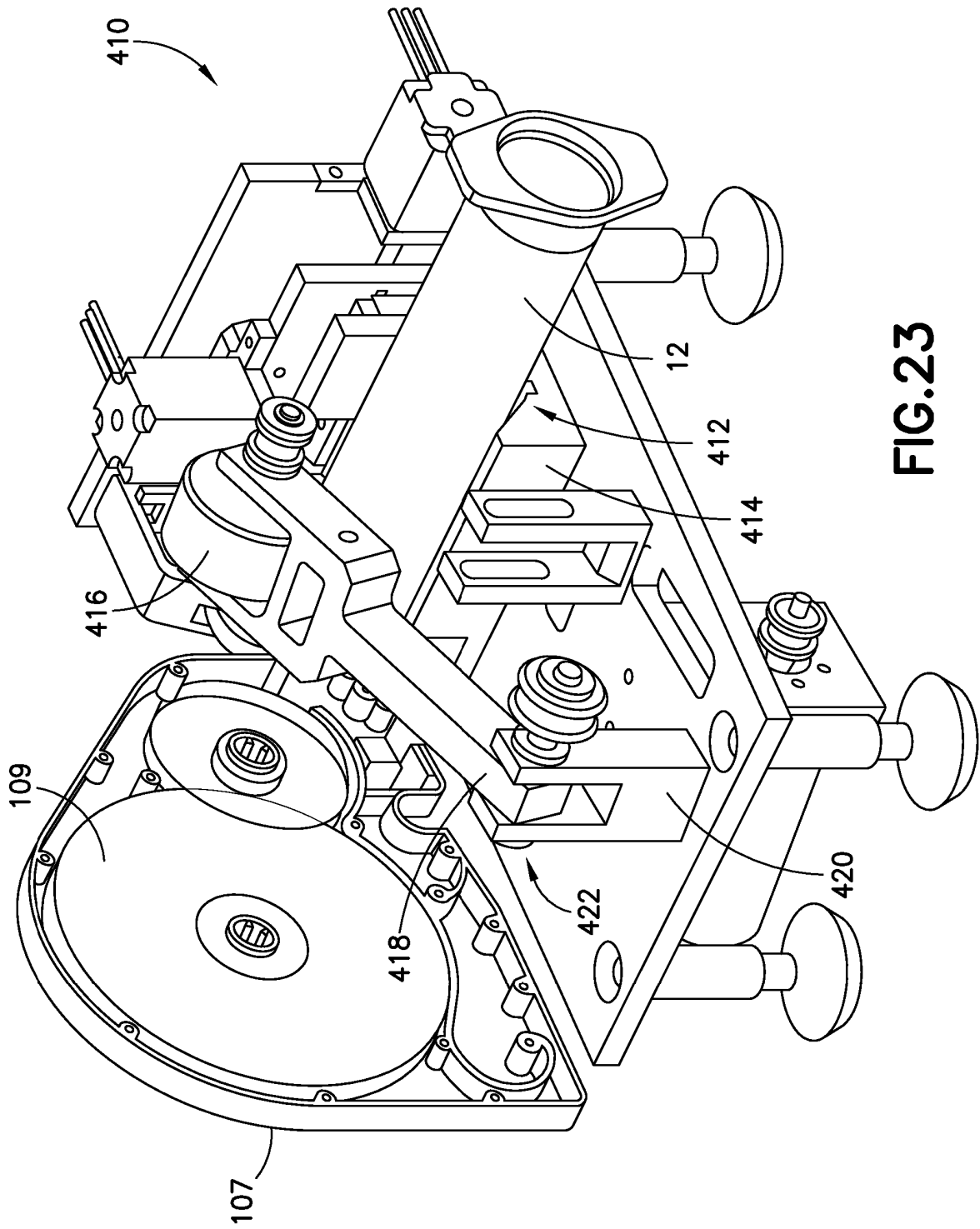


FIG.23