

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 459**

51 Int. Cl.:

A61M 5/178 (2006.01)
B65C 3/14 (2006.01)
B65C 3/16 (2006.01)
B65C 3/18 (2006.01)
B65C 9/00 (2006.01)
B65C 9/06 (2006.01)
B65C 9/26 (2006.01)
B65C 9/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2015 E 20209822 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3804787**

54 Título: **Dispositivo de etiquetado de jeringa**

30 Prioridad:

10.10.2014 US 201462062266 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2023

73 Titular/es:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 Becton Drive
Franklin Lakes, NJ 07417-1880, US**

72 Inventor/es:

**MCKINNON, AUSTIN JASON;
GISLER, SCOTT WILLIAM;
MCNEILL, PHILIP C.;
KHURANA, RAHUL;
DAVIDOCK, DREW;
GRAF, ROBERT NICHOLAS;
VERMA, KAUSHAL;
STACEY, GARY;
ROGERS, MARK;
RIDLEY, MARK;
STOCKS, DAVID;
WARD, ALISTAIR;
SCHOLAN, ANDREW y
MARSHALL, KEITH**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 948 459 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

Dispositivo de etiquetado de jeringa

5 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

1. Campo de la Invención

La presente invención se refiere en general a un dispositivo de etiquetado para una jeringa. Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de etiquetado para una jeringa que imprime una primera etiqueta que tiene información legible por máquina y una segunda etiqueta que tiene información legible por humanos.

2. Descripción de la técnica relacionada

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

Los resultados de la medicación omitida y no intencionada incluyen efectos adversos para los pacientes y costes significativos para la industria de asistencia sanitaria. 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 fármacos que se administraron y la concentración y cantidad del fármaco administrado. Los documentos US 2007/029032 y WO 02/11787 describen dispositivos de etiquetado para una jeringa.

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 varios de las medicaciones son idénticos o casi idénticos en apariencia.

COMPENDIO DE LA INVENCION

Un subsistema de etiquetado para un dispositivo de etiquetado para una jeringa según la invención está definido por las características de la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

En una configuración, el conjunto de abrazadera incluye una pluralidad de mordazas móviles entre una posición de apertura y una posición de cierre en la que las mordazas sujetan la jeringa. En otra configuración, con la pluralidad de mordazas en la posición de cierre, el conjunto de abrazadera se adapta para hacer rotar la jeringa mientras el conjunto aplicador de etiquetas aplica automáticamente la primera etiqueta a una parte de la jeringa. En otra configuración más, el conjunto de abrazadera incluye un engranaje impulsor y el movimiento de las mordazas entre la posición de apertura y la posición de cierre se controla mediante una conexión de leva móvil entre las mordazas y el engranaje impulsor. En una configuración, el conjunto de abrazadera incluye un elemento de sujeción adaptado para proporcionar una superficie de agarre para recoger el conjunto de abrazadera. En otra configuración, el conjunto de abrazadera incluye un componente de alineación de jeringa adaptado para posicionar la jeringa dentro del conjunto de abrazadera. En otra configuración más, el subsistema de etiquetado incluye además un controlador de estado de impresión y aplicación que activa la impresora para imprimir la primera etiqueta y activa el conjunto aplicador de etiquetas para aplicar automáticamente la primera etiqueta a una parte de la jeringa. En una configuración, el conjunto aplicador de etiquetas incluye una unidad óptica de alineación de jeringa que tiene una primera cámara para localizar una posición precisa de la jeringa dentro del conjunto de abrazadera y una segunda cámara para inspeccionar la información legible por máquina en la primera etiqueta. En otra configuración, el conjunto aplicador de etiquetas incluye un mecanismo de rodillo de arrastre para ejercer una fuerza sobre la primera etiqueta cuando la primera etiqueta se aplica automáticamente a la jeringa para garantizar que la primera etiqueta se aplique de manera segura a la jeringa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de etiquetado con una puerta superior y una puerta lateral en una posición de apertura 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.

La Figura 2B es una vista en sección transversal de un cuerpo 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.

La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada 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 de apertura 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 de cierre de acuerdo con una realización de la presente invención.

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

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 posicionada 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.

La Figura 8 es una vista superior en perspectiva de un conjunto de abrazadera de jeringa con componentes de agarre en una posición de cierre, 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 despiezada 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.

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

La Figura 12 es una vista en perspectiva de una unidad óptica de alineación de jeringa 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 despiezada 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 retirada 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 retirada 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 de un primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con un ejemplo, no cubierto por la presente invención.

La Figura 23 es una vista en perspectiva de un primer subsistema de etiquetado, con una jeringa asegurada dentro de un primer subsistema de etiquetado para la aplicación automática de una primera etiqueta a la jeringa de acuerdo con un ejemplo, no cubierto por la presente invención.

Los caracteres de referencia correspondientes indican las partes correspondientes en las distintas vistas. Las ejemplificaciones expuestas en este documento ilustran realizaciones ejemplares de la invención, y tales ejemplificaciones no deben interpretarse como limitantes del alcance de la invención 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.

A los efectos de la descripción a continuación, los términos "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "vertical", "horizontal", "cima", "fondo", "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 este documento no deben considerarse limitantes.

Las Figuras 1-21 ilustran una realización ejemplar de la presente invención. Haciendo 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 tensión o 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, 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 and Company de Franklin Lakes, Nueva Jersey. En una realización, el dispositivo de etiquetado 10 es compatible con cualquier jeringa luer lock disponible en Becton, Dickinson and Company de Franklin Lakes, Nueva Jersey.

Haciendo referencia a las Figuras 2A y 2B, en una realización, la jeringa 12 incluye un cuerpo de jeringa 24, un vástago de émbolo 26, un tapón 28, una aguja 44 y una tapa protectora 46. La jeringa 12 se puede adaptar para dispensar y suministrar un fluido y/o recoger un fluido. Por ejemplo, la jeringa 12 se puede utilizar para inyección o infusión de fluido, como una medicación, en un paciente. La jeringa 12 se contempla para su uso en conexión con una aguja, tal como conectando la jeringa 12 a un conjunto de aguja separado, como una aguja 44 o alternativamente para la conexión con un conjunto de conexión intravenosa (IV) (no mostrado). Se puede apreciar que la presente invención se puede utilizar con cualquier tipo de conjunto de jeringa.

Haciendo referencia a las Figuras 2A y 2B, el cuerpo de jeringa 24 generalmente incluye un cuerpo de barril o pared lateral 30 que se extiende entre un primer extremo o distal 32 y un segundo extremo o proximal 34. La pared lateral 30 define una abertura alargada o cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24. En una realización, la cámara interior 36 puede abarcar la extensión del cuerpo de jeringa 24 para que el cuerpo de jeringa 24 sea canulado en toda su longitud. En una realización, el cuerpo de jeringa 24 puede tener la forma general de un barril cilíndrico alargado como se conoce en la técnica en la forma general una jeringa hipodérmica. En realizaciones alternativas, el cuerpo de jeringa 24 puede ser de otras formas para contener un fluido para el suministro, como en la forma general de un barril rectangular alargado, por ejemplo. El cuerpo de jeringa 24 se puede formar de vidrio, o puede ser moldeado por inyección de material termoplástico como polipropileno y polietileno de acuerdo con técnicas conocidas por los expertos en la técnica, aunque se debe apreciar que el cuerpo de jeringa 24 se puede hacer de otros materiales adecuados y de acuerdo con otras técnicas aplicables. En ciertas configuraciones, el cuerpo de jeringa 24 puede incluir un reborde que se extiende hacia fuera 40 alrededor de al menos una parte del extremo proximal 34. El reborde 40 se puede configurar para que un profesional médico agarre fácilmente.

El extremo distal 32 del cuerpo de jeringa 24 incluye una abertura de salida 38 que está en comunicación de fluidos con la cámara 36. La abertura de salida 38 se puede dimensionar y adaptar para acoplamiento 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 en disminución 42 para acoplamiento con una estructura luer en disminución separada opcional de un dispositivo separado para su unión con él, como una aguja 44. En una configuración, tanto la punta luer en disminución 42 y la estructura luer en disminución separada se puede proporcionar con la jeringa 12. En tal configuración, la estructura luer en disminución separada se puede equipar con un mecanismo de unión, como un acoplamiento roscado, para el acoplamiento correspondiente con un dispositivo separado, como una aguja. 44. En otra configuración, la punta luer en disminución 42 se puede proporcionar para el acoplamiento directo con un dispositivo separado, como una aguja 44. En una realización, la aguja 44 incluye un conector de aguja 48 para el acoplamiento al extremo distal 32 del cuerpo de jeringa 24. Además, también se puede proporcionar un mecanismo para bloquear el acoplamiento entre ellos con al menos una de la punta luer en disminución 42 y/o la estructura luer en disminución separada, tal como un collar luer o un luer lock que incluye roscas interiores. Tales conexiones luer y mecanismos de bloqueo luer son bien conocidos en la técnica.

El extremo proximal 34 del cuerpo de jeringa 24 es generalmente de extremo abierto, pero está destinado a ser cerrado al entorno externo como se describe en este documento. El cuerpo de jeringa 24 también puede incluir marcas, como graduaciones ubicadas en la pared lateral 30, para proporcionar una indicación sobre el nivel o la cantidad de fluido contenido dentro de la cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24. Tales marcas pueden proporcionarse en una superficie externa de la pared lateral 30, una superficie interna de la pared lateral 30, o formarse integralmente o de otra manera dentro de la pared lateral 30 del cuerpo de 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 fluido, como una medicación o fármaco, contenido dentro de la cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24, precargado por el fabricante. De esta manera, la jeringa 12 se puede fabricar, precargada con una medicación, esterilizar y empaquetar en un empaque 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 cuerpo de jeringa 24 para sellar un fluido, como una medicación, dentro de la cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24.

Haciendo referencia a la Figura 2B, la jeringa 12 incluye el tapón 28 que se dispone 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 cuerpo de 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 jeringa 24 para proporcionar un acoplamiento de sellado con la superficie interior de la pared lateral 30 del cuerpo de 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 cuerpo de jeringa 24. En realizaciones alternativas, una junta tórica singular o una pluralidad de juntas tóricas se pueden disponer circunferencialmente alrededor del tapón 28 para aumentar el acoplamiento de sellado con la superficie interior de la pared lateral 30.

Haciendo referencia a las Figuras 2A y 2B, la jeringa 12 además incluye un vástago de émbolo 26 que proporciona un mecanismo para dispensar fluido contenido dentro de la cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24 a través de la abertura de salida 38 al conectar el vástago de émbolo 26 al cuerpo de jeringa 24 a través del tapón 28. El vástago de émbolo 26 se adapta para hacer avanzar el tapón 28. En una realización, el vástago de émbolo 26 se dimensiona para moverse dentro de la cámara interior 36 del cuerpo de jeringa 24.

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

El dispositivo de etiquetado 10 proporciona una etiquetadora de jeringas codificada para el etiquetado de jeringas en un entorno médico, como un quirófano, una farmacia o un espacio perioperatorio de un hospital. Haciendo 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 segundo subsistema de etiquetado 18, un escáner 20 y una interfaz de pantalla táctil 22. El alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 generalmente incluye una parte superior 50, una parte inferior 52, una parte delantera 54, una parte trasera 56, una primera parte 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 abisagrada 64. De esta manera, la puerta lateral 62 puede realizar una transición entre una posición de cierre y una posición de apertura como se muestra en la Figura 1.

El dispositivo de etiquetado 10 incluye una puerta superior 66 ubicada en la parte superior 50. En una realización, la puerta superior 66 se puede conectar a la parte superior 50 del alojamiento 14 por una parte abisagrada 68. De esta manera, la puerta superior 66 puede realizar una transición entre una posición de cierre y una posición de apertura como se muestra en la Figura 1.

El dispositivo de etiquetado 10 incluye una ranura o abertura de etiquetas 76 ubicada en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10. La ranura de 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.

En una realización, el escáner 20 se encuentra en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10. El escáner 20 se adapta para escanear una parte de un recipiente que tiene una medicación en el mismo 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 contiene una medicación. Al escanear el recipiente 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 referirse a una base de datos para procesar la información de medicación sobre la medicación contenida en el recipiente. En una realización, el dispositivo de etiquetado 10 puede referirse a una base de datos centralizada para procesar la información de 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 medicación sobre la medicación contenida en el envase. A continuación, un usuario puede seleccionar analizar y/o modificar esta información de medicación usando la interfaz de pantalla táctil integrada 22. Campos de datos potenciales que requieren modificación incluyen la concentración de fármaco, combinaciones y/u otra información de identificación de medicación. En una realización, la interfaz de pantalla táctil 22 que se adapta para mostrar la información de medicación se encuentra en la parte delantera 54 del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10.

Haciendo 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 de apertura 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 superior 66 permiten un fácil acceso al interior del alojamiento 14 del dispositivo de etiquetado 10 para trabajos de mantenimiento.

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

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. Haciendo referencia a la Figura 2C, el dispositivo de etiquetado 10 de la presente invención 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.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 8, el orificio de recepción de jeringa 104 se adapta para recibir una jeringa 12 en el mismo para la aplicación automática de una primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el orificio 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 de apertura como se muestra en la Figura 1 para insertar una jeringa 12 dentro del orificio de recepción 104.

Haciendo referencia a las Figuras 3-8 y 14, el conjunto de abrazadera de jeringa 106 incluye un elemento de sujeción 110, un engranaje impulsor 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 jeringa 126. El conjunto de abrazadera de jeringa 106 sostiene de manera segura la jeringa 12 dentro del orificio de recepción de jeringa 104 mientras la etiqueta imprime y aplica el conjunto 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 tomar el conjunto de abrazadera 106 sin tener que colocar la mano dentro del orificio de recepción de jeringa 104. De esta manera, con la jeringa 12 recibida dentro del orificio de recepción 104, un usuario puede retirar la jeringa 12 y/o el conjunto de abrazadera 106, si es necesario, sin tener que colocar la mano dentro del orificio de recepción de jeringa 104 y sin tener que tocar la jeringa 12. En una realización, el elemento de sujeción 110 incluye una parte de labio 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 labio 130 para retirar 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 abertura central 132 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma.

El engranaje impulsor 112 forma una interfaz con un motor y se adapta para abrir y cerrar los componentes de agarre 120 que se adaptan para agarrar la jeringa 12 con los componentes de agarre 120 en la posición de cierre. El motor proporciona un mecanismo de impulsión para hacer rotar el engranaje impulsor 112. Además, el engranaje impulsor 112 se adapta para hacer rotar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, el engranaje impulsor 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 abertura central 148 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma.

El disco de alineación 114 se adapta 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 postes de retención 154 que se extienden desde la superficie inferior 152, un apoyo 156 dispuesto en cada uno de los postes de retención 154, y una abertura central 158 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma. En una realización, el disco de alineación 114 incluye tres postes de retención 154 cada uno tiene un apoyo 156 sobre el mismo.

El disco de alineación 114 se adapta para permitir que los componentes del conjunto de abrazadera 106 roten independientemente uno de otro de modo que los componentes de agarre 120 se puede abrir y cerrar para agarrar la jeringa 12 con los componentes de agarre 120 en la posición de cierre. Una vez que los componentes de agarre 120 se mueven a la posición de cierre para agarrar la jeringa 12, los componentes del conjunto de abrazadera 106 son entonces capaces de rotar juntos para hacer rotar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, la jeringa 12 es rotada 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, paredes salientes 170 cada una define una abertura de vástago 172, y una abertura central 174 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma. El componente portador 116 proporciona un portador al que se pueden asegurar los otros componentes del conjunto de abrazadera 106. En una realización, el componente portador 116 se

hace de acero, aunque se pueden utilizar otros materiales de resistencia similar. Los componentes del conjunto de abrazadera 106 se pueden asegurar al componente portador 116 utilizando métodos conocidos en la técnica. En una realización, se puede usar cualquier sujetador adecuado para asegurar los componentes del conjunto de abrazadera 106 al componente portador 116 como un perno o un sujetador roscado. El componente portador 116 incluye paredes salientes 170 que definen aberturas de vástago 172 a través de las mismas. Las paredes salientes 170 se extienden desde el componente portador 116 hacia el interior de la abertura central 174. En una realización, el componente portador 116 incluye tres paredes salientes 170 cada una define una abertura de vástago 172. El componente portador 116 también incluye la abertura central 174 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma.

Los componentes de agarre 120 son móviles entre una posición de apertura (Figura 4) y una posición de cierre (Figuras 5 y 8). Con los componentes de agarre 120 en la posición de cierre, los componentes de agarre 120 contactan y agarran la jeringa 12 para asegurar la jeringa 12 dentro del orificio de recepción de jeringa 104 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10 como se muestra en la Figura 8. Además, como los componentes de agarre 120 se mueven a la posición de cierre para contactar y agarrar 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 cada una incluye una superficie de agarre 166, una abertura de recepción de poste de leva 168, y una abertura de recepción de vástago 180. En una realización, cada una de la primera mordaza 160, la segunda mordaza 162 y la tercera mordaza 164 incluye un elemento de agarre 182 para contactar y agarrar la jeringa 12 para asegurar aún más la jeringa 12 dentro del orificio de recepción de 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 se adaptan para sujetar de manera segura cualquier tamaño de jeringa 12 dentro del orificio de recepción de jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. En otras realizaciones, los componentes de agarre 120 se adaptan para sujetar de manera segura una jeringa 12 que tiene cualquier tamaño de 1 ml a 60 ml dentro del orificio de recepción de jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 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 postes 190 que se extienden desde la superficie inferior 188 y cada uno define una abertura de recepción de vástago 192, y una abertura central 194 adaptada para recibir la jeringa 12 a través de la misma.

Haciendo referencia a las Figuras 3-8, ahora se describirá el conjunto de abrazadera de jeringa 106 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10. Los componentes de agarre 120 son móviles entre una posición de apertura (Figura 4) y una posición de cierre (Figuras 5 y 8). Los componentes de agarre 120 se conectan de forma pivotante al componente portador 116 y el anillo de retención 122 de modo que los componentes de agarre 120 son móviles entre la posición de apertura y la posición de cierre. En una realización, los vástagos de conexión 196 se utilizan para conectar de forma pivotante los componentes de agarre 120 al componente portador 116 y el anillo de retención 122. Haciendo referencia a la Figura 3, las respectivas aberturas de los vástagos 172 del componente portador 116 se alinean con las aberturas de recepción de vástago 180 de las respectivas mordazas 160, 162, 164 y las respectivas aberturas de recepción de vástago 192 del anillo de retención 122. De esta manera, los vástagos de conexión 196 se pueden posicionar a través de las aberturas de vástago 172 del componente portador 116 y a través de las aberturas de recepción de vástago 180 de las respectivas mordazas 160, 162, 164 y a través de las respectivas aberturas de recepción de vástago 192 del anillo de retención 122 para conectar de forma pivotante las mordazas 160, 162, 164 al componente portador 116 y el anillo de retención 122. De esta manera, las mordazas 160, 162, 164 se conectan de forma pivotante al componente portador 116 y el anillo de retención 122 para que las mordazas 160, 162, 164 sean móviles entre la posición de apertura y la posición de cierre.

El movimiento de las mordazas 160, 162, 164 entre la posición de apertura y la posición de cierre se controla mediante una conexión de leva móvil entre las mordazas 160, 162, 164 y el engranaje impulsor 112. En una realización, las respectivas ranuras de leva 136, 140, 144 del engranaje impulsor 112 se alinean con las aberturas de recepción de poste de leva 168 de las respectivas mordazas 160, 162, 164. De esta manera, los postes de leva 138, 142, 146 se pueden posicionar a través de las respectivas ranuras de leva 136, 140, 144 del engranaje impulsor 112 y a través de las aberturas de recepción de poste de leva 168 de las respectivas mordazas 160, 162, 164 para conectar las mordazas de forma móvil 160, 162, 164 al engranaje impulsor 112. De esta manera, el engranaje impulsor 112 controla el movimiento de las mordazas 160, 162, 164 entre la posición de apertura y la posición de cierre.

En una realización, la primera ranura de 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 impulsor 112 con el componente portador 116 en una posición estacionaria mueve las mordazas 160, 162, 164 entre la posición de apertura y la posición de cierre mediante el movimiento deslizante de los postes de leva 138, 142, 146 dentro de las ranuras de leva descentradas 136, 140, 144.

Haciendo 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 jeringa 126. El anillo de estabilidad 124 incluye pestañas dobladas 197 cada una definiendo una abertura 198 y una abertura central 199 adaptadas para recibir la jeringa 12 a través de las mismas. En una realización, el anillo de estabilidad 124 incluye tres pestañas dobladas 197. El anillo de estabilidad 124 se conecta al disco de alineación 114. Por ejemplo, en una realización, los postes de retención 154 del disco de alineación 114 se conectan a una pestaña doblada respectiva 197 a través de aberturas 198. En una realización, los postes de retención 154 se conectan a rosca 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 jeringa 126 se conecta de manera retirable al anillo de estabilidad 124. El componente de alineación de jeringa 126 incluye brazos flexibles 127, una pared 128 que se extiende hacia abajo desde el componente de alineación de jeringa 126, una parte receptora de punta luer 129, un área de alineación 131, y una abertura central 133 adaptada para recibir la punta luer 42 de la jeringa 12 a través de la misma. En una realización, el componente de alineación de jeringa 126 se conecta de manera retirable al anillo de estabilidad 124 a través de un acoplamiento de encaje por salto elástico. Por ejemplo, los brazos flexibles 127 se pueden utilizar para encajar por salto elástico el componente de alineación de jeringa 126 al anillo de estabilidad 124. Los brazos flexibles 127 puede deformarse a una posición de apertura para que el componente de alineación de jeringa 126 se pueda retirar del anillo de estabilidad 124. Con la jeringa 12 posicionada dentro del orificio de recepción de jeringa 104, la punta luer 42 de la jeringa 12 se extiende más allá de la abertura central 133 a la parte receptora de punta luer 129 dentro del área de alineación 131. De esta manera, la punta luer 42 de la jeringa 12 se posiciona correctamente dentro del primer subsistema de etiquetado 16 de modo que una unidad óptica de alineación de jeringa 250 (Figura 12) puede 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 manera segura una jeringa 12 dentro del orificio de recepción de jeringa 104 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12.
- Haciendo referencia a la Figura 22, un conjunto de abrazadera de jeringa 400 incluye un conjunto de abrazadera en forma de V opuesto. En este ejemplo, no cubierto por la invención reivindicada, una jeringa 12 se coloca entre dos mordazas en forma de V cargadas por resorte 402. Una vez que la jeringa 12 se coloca correctamente dentro de las mordazas 402, un electroimán se activaría, bloqueando las mordazas 402 en una posición de cierre para sujetar de manera segura una jeringa 12 dentro del conjunto de abrazadera de jeringa 400 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 aplica automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa 12. Entonces, un rodillo haría contacto con la jeringa 12, rotándolo sobre su eje. El rodillo estaría orientado en ángulo a la rotación, forzando a la jeringa 12 a moverse axialmente hasta que la punta luer 42 de la jeringa 12 repose contra una superficie de referencia. Una vez que la punta luer 42 de la jeringa 12 esté en posición, el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 aplicaría automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa rotatoria 12.
- Haciendo referencia a la Figura 23, en otro ejemplo, no cubierto por la invención reivindicada, un conjunto de abrazadera de jeringa 410 incluye un conjunto de abrazadera de rodillo oblicuo. En esta ejemplo, una jeringa 12 se coloca en una ranura en forma de V 412 de un componente de sujeción de jeringa 414 y un rodillo 416 conectado de manera rotatoria a un brazo 418 se bajaría hasta que entrara en contacto con la jeringa 12 y hacer rotar la jeringa 12 sobre su eje. En este ejemplo, el brazo 418 se conecta de forma móvil a una parte de base 420 a través de una conexión de pasador 422 en la parte de base 420. El rodillo 416 estaría orientado en un ángulo a la rotación, forzando la jeringa 12 a moverse axialmente hasta que la punta luer 42 de la jeringa 12 repose 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 esté en posición, el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 aplicaría automáticamente una primera etiqueta 100 a la punta luer 42 de la jeringa rotatoria 12.
- En otro ejemplo, no cubierto por la invención reivindicada, un conjunto de abrazadera de jeringa de la presente invención 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 alineamiento axial. El conjunto de abrazadera de tapa también haría rotar la jeringa 12 de manera similar al conjunto de abrazadera en forma de V opuesto 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 rotatoria 12.
- Haciendo referencia a las Figuras 9-14, el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 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 etiqueta 108 se activa durante la impresión de una primera etiqueta 100 y el conjunto de aplicación de etiqueta 202 de la conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 se activa durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a una jeringa 12. El conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 incluye el primer conjunto de impresión de etiquetas 200, el conjunto de aplicación de

etiqueta 202, un componente de 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 óptica de alineación de jeringa 250 y un mecanismo de rodillo de arrastre 260. En una realización, el primer dispositivo de impresora 229
5 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 etiqueta 108 incluye un componente de sensor 210 que tiene un brazo de sensor 212 que se utiliza como fotointerruptor y elemento de leva 214. El componente de sensor 210 es rotatorio entre una primera posición y una segunda posición. En una realización, el componente de sensor 210 forma una interfaz
10 con un motor. El motor proporciona un mecanismo impulsor para hacer rotar el componente de sensor 210 entre la primera posición y la segunda posición. En una realización, con el componente de sensor 210 rotado a la segunda posición, el brazo del sensor 212 interrumpe un haz óptico. De esta manera, se determina la posición del componente de sensor 210 y el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 se puede activar de acuerdo con la posición del componente del sensor 210. En una realización, la rotación del componente de sensor 210 mueve el elemento de leva 214 entre una primera posición y una segunda posición.
15

El conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 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
20 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 aleta 220 y el segundo brazo de 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
25 activa para aplicar automáticamente la primera etiqueta 100 a una jeringa 12. En una realización, el primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de aleta 222 forman una interfaz 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 aleta 220 y el segundo brazo de aleta 222 entre la primera posición y la segunda posición.

El primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de aleta 222 controlan los rodillos de presión en la trayectoria de etiqueta que permiten imprimir la primera etiqueta 100 a través del primer conjunto de impresión de etiquetas 200 o aplicarla 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 aleta 222 en una primera posición, los brazos de aleta 220, 222 controlan un primer rodillo de presión para forzar a un cartucho, carrete o carrete que contiene una etiqueta contra el cabezal de impresora de etiquetas 230 y alimenta la etiqueta a través del cabezal de impresora de etiquetas 230 para la impresión de información legible por máquina en una primera etiqueta 100. Haciendo referencia a la Figura 13, en una realización, material de etiqueta 109 para la impresión de información legible por máquina 102 sobre la misma para crear 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 retirada adaptado para retirar automáticamente el material de respaldo de la primera etiqueta 100. En una realización, el dispositivo de retirada comprende una parte de borde de cuchilla para contactar y retirar el material de respaldo de la primera etiqueta. 100.
30
35
40

Después de imprimir, el primer brazo de aleta 220 y el segundo brazo de aleta 222 se pueden rotar a una segunda posición para que el primer rodillo de presión se desconecte de la trayectoria de etiqueta y un segundo rodillo de presión 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 respaldo para la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a una jeringa 12.
45

El conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 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 pueden asegurar a la placa de montaje 232 utilizando sujetadores y métodos conocidos en la técnica.
50

El conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 incluye un primer motor 234, un segundo motor 236, un tercer motor 238 y un cuarto motor 240 para hacer funcionar el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108. En una realización, el primer motor 234 y el segundo motor 236 son motores paso a paso que permiten alinear 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.
55

En una realización, el tercer motor 238 y el cuarto motor 240 proporcionan tensión al carrete de etiquetas para que las etiquetas sean sujetadas firmemente y no se arruguen, enreden y/o 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.
60

Haciendo referencia a las Figuras 12 y 13, el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 incluye una unidad óptica de alineación de jeringa 250 tener una primera cámara 252, una segunda cámara 254 y un soporte de montaje
65

256. La unidad óptica de alineación de jeringa 250 se posiciona de modo que la primera cámara 252 y la segunda cámara 254 se colocan junto al área de alineación 131 del componente de posicionamiento y alineación de jeringa 126 como se muestra en la Figura 13. De esta manera, con la jeringa 12 posicionada dentro del orificio de recepción de jeringa 104 y la punta luer 42 de la jeringa 12 extendiéndose adentro del área de alineación 131 del componente de posicionamiento y alineación de jeringa 126, la primera cámara 252 y la segunda cámara 254 son capaces de ubicar la punta luer 42 de la jeringa 12. Por ejemplo, la primera cámara 252 es capaz de ubicar la posición precisa de la jeringa 12 y la 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 conforme la primera etiqueta 100 se está aplicando 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 aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12.

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

Haciendo referencia a las Figuras 11 y 14, el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 incluye un mecanismo de rodillo de arrastre 260 por ejercer una fuerza sobre la primera etiqueta 100 conforme la primera etiqueta 100 se está aplicando automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12 para asegurar que la primera etiqueta 100 se aplica de manera segura a la jeringa 12.

El mecanismo de rodillo de arrastre 260 incluye una parte de contacto de rodillo 262, un miembro de marco pivotante 264 y un solenoide 266 que incluye un miembro de accionamiento 268. El solenoide 266 se adapta para mover el miembro de accionamiento 268 adelante y atrás. El miembro de marco pivotante 264 se conecta de forma móvil al miembro de accionamiento 268 del solenoide 266. El movimiento del miembro de accionamiento 268 del solenoide 266 adelante hace que el miembro de marco 264 pivote de modo que la parte de contacto de rodillo 262 se puede posicionar para entrar en contacto con una parte de la primera etiqueta 100 conforme la primera etiqueta 100 se está aplicando automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12 para asegurar que la primera etiqueta 100 se aplica de manera segura a la jeringa 12. En una realización, el miembro de marco 264 incluye una abertura de recepción 270 y la parte de contacto de rodillo 262 incluye una vástago 272 que se recibe dentro de la abertura de recepción 270 de modo que la parte de contacto de rodillo 262 se conecta de forma rotatoria al miembro de marco 264.

Haciendo referencia a las Figuras 15-21, en una realización, un dispositivo de control de tensión o un segundo subsistema de etiquetado 18 se adapta para imprimir una segunda etiqueta 300 que incluye información legible por humanos 302 e incluye un rollo de suministro de etiquetas o primero 310, un primer actuador de etiquetas 312, un primer motor 314, un primer sistema de engranajes 316, una primera parte de montaje 318, un rollo de etiquetas devanadas o segundo 320, un segundo actuador de etiquetas 322, un segundo motor 324, un segundo sistema de engranajes 326, una 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 retirada 332 adaptado para retirar automáticamente un material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300, un actuador o sistema de control de indexación 334, una placa de montaje 336, una tapa 338 y un segundo dispositivo de impresión 340 que tiene un cabezal de impresora de etiquetas 341. Haciendo referencia a las Figuras 1 y 15, la tapa 338 proporciona la protección de los componentes del segundo subsistema de etiquetado 18.

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

La información legible por humanos 302 puede ser a todo color y cumplir 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 se puede imprimir utilizando una impresora de inyección de tinta para que la información legible por humanos 302 puede ser a todo color.

Haciendo referencia a las Figuras 15-19, el primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320 proporcionan rollos de etiquetas que permiten controlar la parte de etiqueta móvil 330 entre el primer rollo de etiquetas 310 y el segundo rollo de etiquetas 320. En una realización, el primer rollo de etiquetas 310 se conecta de forma rotatoria al primer actuador de etiquetas 312 y el segundo rollo de etiquetas 320 se conecta de forma rotatoria al segundo actuador de etiquetas 322. El primer actuador de etiquetas 312 se conecta de manera impulsada al primer sistema de engranajes 316 y el primer motor 314. El segundo actuador de etiquetas 322 se conecta de manera impulsada al segundo sistema de engranajes 326 y el segundo motor 324. El primer actuador de etiquetas 312, el

5 primer sistema de engranajes 316 y el primer motor 314 se aseguran de forma móvil a la primera parte de montaje 318. La primera parte de montaje 318 se adapta para asegurar los engranajes del primer sistema de engranajes 316 a la primera parte de montaje 318 para controlar la posición de los engranajes del primer sistema de engranajes 316. En una realización, la primera parte de montaje 318 se forma de chapa.

10 El segundo actuador de etiquetas 322, el segundo sistema de engranajes 326 y el segundo motor 324 se aseguran de forma móvil a la segunda parte de montaje 328. La segunda parte de montaje 328 se adapta 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 se forma de chapa.

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

20 En una realización, la placa de montaje 336 se adapta 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 se forma de chapa.

25 El primer motor 314 proporciona un mecanismo para controlar el par aplicado al primer rollo de etiquetas 310 en un primer sentido 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 un segundo sentido generalmente a lo largo de la flecha B (Figura 17). El segundo sentido es generalmente opuesto al primer sentido. 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 sentidos opuestos, 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 que el segundo motor 324 aplica al segundo rollo de etiquetas 320 de modo que no haya predisposición en la fuerza de tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, se aplica una cantidad igual de tensión adelante y 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.

35 Al colocar el sustrato o la parte de etiqueta móvil 330 en tensión de la manera descrita anteriormente, un actuador o sistema de control de indexación 334 es capaz de mover incrementalmente la parte de etiqueta móvil 330 adelante y atrás independientemente de la tensión aplicada a la parte de etiqueta móvil 330. Por ejemplo, el sistema de control de indexación 334 se adapta para mover la parte de etiqueta 330 adelante y 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 parte de etiqueta móvil 330, y la velocidad a la que se traslada la parte de etiqueta móvil 330. 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 de la parte de etiqueta móvil 330 utilizando un mecanismo de corte. El mecanismo de corte puede incluir un mecanismo de corte de impresión por cuchilla, láser o chorro de agua.

50 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 de etiqueta móvil 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 etiqueta móvil 330.

55 El sistema de control de indexación 334 puede incluir cualquier mecanismo impulsor adaptado para mover la parte de etiqueta móvil 330 adelante y atrás. En una realización, el sistema de control de indexación 334 es un mecanismo de impresión. En otras realizaciones, pueden usarse otros mecanismos impulsores. En algunas realizaciones, se puede utilizar un mecanismo de impresión con corte por láser, un mecanismo de impresión por chorro de agua o un mecanismo de impresión con corte por cuchilla.

60 Después de imprimir la información legible por humanos 302 en una segunda etiqueta 300, la segunda etiqueta 300 se mueve hacia un área de salida 344 para la retirada automática del material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300. En una realización, el segundo subsistema de etiquetado 18 incluye un dispositivo de retirada 332 adaptado para retirar automáticamente el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300. En una realización, el dispositivo de retirada 332 comprende una pared que hace contacto con el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300

como la segunda etiqueta 300 avanza hacia la zona de salida 344 para retirar la segunda etiqueta 300 del dispositivo de etiquetado 10. De esta manera, como la segunda etiqueta 300 avanza hacia la zona de salida 344, el dispositivo de retirada 332 entra en contacto con el material de respaldo 304 y proporciona una barrera física que retira el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 ya que la segunda etiqueta 300 es capaz de avanzar más allá del dispositivo de retirada 332. El dispositivo de retirada 332 se dimensiona de modo que la pared del dispositivo de retirada 332 entra en contacto con el material de respaldo 304 pero no contacta con la segunda etiqueta 300 de modo que la segunda etiqueta 300 avanza más allá del dispositivo de retirada 332 mientras que el dispositivo de retirada 332 retira automáticamente el material de respaldo 304. En una realización, el dispositivo de retirada es una pared o borde de chapa.

Después de que la segunda etiqueta 300 avanza más allá del dispositivo de retirada 332 y se retira el material de respaldo 304, la segunda etiqueta 300 avanza más allá de la ranura de 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 entonces 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 la Figura 2C. En una realización, un mecanismo de corte se adapta para cortar automáticamente una parte de la segunda etiqueta 300 para retirar la segunda etiqueta 300 del dispositivo de etiquetado 10.

El usuario no tiene que retirar el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 porque el segundo subsistema de etiquetado 18 ya ha retirado 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 proceso difícil y que requiere mucho tiempo, especialmente considerando que el usuario usará guantes. Además, el usuario tendría que deshacerse del material de respaldo 304 cada vez que se imprime una segunda etiqueta 300. Además, el usuario tendría que dejar la jeringa 12 para la que estaba destinada la segunda etiqueta 300, provocando potencialmente confusión si se coloca cerca de otras jeringas similares en una mesa o bandeja.

Haciendo referencia a las Figuras 1-21, ahora se describirá el uso del 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.

Haciendo referencia a la Figura 2A, una aguja 44 se une al cuerpo de jeringa 24 y la aguja 44 se utiliza para llenar el cuerpo de jeringa 24 con una medicación de un recipiente separado, como un vial, antes de su uso. Una vez que el cuerpo de jeringa 24 se llena con una medicación deseada, la tapa protectora 46 se une al cuerpo de jeringa 24 para rodear y cubrir la aguja 44 para prevenir lesiones accidentales por pinchazos de aguja. A continuación, el cuerpo de jeringa 24 y la tapa protectora 46 se pueden colocar dentro del orificio de recepción de jeringa 104 del primer subsistema de etiquetado 16 del dispositivo de etiquetado 10. La jeringa 12 se coloca dentro del conjunto de abrazadera de jeringa 106 del primer subsistema de etiquetado 16 con los componentes de agarre 120 en la posición de apertura (Figura 4). La puerta superior 66 se puede abrir para colocar la jeringa 12 dentro del dispositivo de etiquetado 10 y cerrarse una vez la jeringa 12 está colocada correctamente dentro del orificio de recepción de 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 de cierre para hacer contacto y agarrar la jeringa 12. Conforme los componentes de agarre 120 se mueven a la posición de cierre, 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 impulsor 112 controla el movimiento de los componentes de agarre 120 entre la posición de apertura y la posición de cierre a través de la conexión de leva móvil entre el engranaje impulsor 112 y los componentes de agarre 120, por ejemplo, postes de leva 138, 142, 146 que conectan los componentes de agarre 120 y el engranaje impulsor en las ranuras de la leva 136, 140, 144. De esta manera, el conjunto de abrazadera de jeringa 106 sostiene de manera segura la jeringa 12 mientras el conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 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 usando del 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 de la conjunto de impresión y aplicación de etiqueta 108 activa el primer conjunto de impresión de etiquetas 200 para 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 rotan juntos para rotar la jeringa 12 durante la aplicación automática de la primera etiqueta 100 a la jeringa 12. En una realización, la jeringa 12 es rotada 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 asegurar la primera etiqueta 100 se aplica de manera segura a la jeringa 12, movimiento hacia fuera del miembro de accionamiento 268 del solenoide 266 provoca que el miembro de marco 264 pivote de modo que la parte de contacto de rodillo 262 se puede posicionar para entrar en contacto con una parte de la primera etiqueta 100 conforme la primera etiqueta 100 se está aplicando automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12. En una realización, la primera etiqueta 100 es

de una longitud suficiente para que, conforme 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 se une de manera segura a una punta luer 42 que puede tener un lubricante u otro fluido en ella.

5 Conforme está ocurriendo 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.

10 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 sentidos opuestos, 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 indexación 334 es capaz de mover incrementalmente la parte de etiqueta móvil 330 adelante y atrás 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 parte de etiqueta móvil 330, y la velocidad a la que se traslada la parte de etiqueta móvil 330.

15 Después de imprimir la información legible por humanos 302 en una segunda etiqueta 300, la segunda etiqueta 300 se mueve hacia el área de salida 344 para la retirada automática del material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 a través del dispositivo de retirada 332.

20 Después de que la primera etiqueta 100 se imprime y se aplica automáticamente a la punta luer 42 de la jeringa 12, un usuario puede retirar la jeringa 12 del dispositivo de etiquetado 10. A continuación, el usuario puede retirar fácilmente la segunda etiqueta 300 de la ranura de etiqueta 76 y posicionar la segunda etiqueta 300 en la jeringa 12. Ventajosamente, el usuario no tiene que retirar el material de respaldo 304 de la segunda etiqueta 300 ya que el segundo subsistema de etiquetado 18 ya ha retirado automáticamente el material de respaldo 304. A continuación, la jeringa 12 puede usarse para administrar una medicación, como se conoce en la técnica.

25 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 se puede escanear para determinar el contenido de la jeringa 12 en cualquier momento utilizando el mismo escáner que se utiliza para escanear los viales de fármacos. Por ejemplo, en una realización, el escáner 20 ubicado en la parte delantera 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.

30 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 fármacos, comprobar posibles alergias o interacciones de fármacos y/u otra información importante, todo sin la necesidad de intervención humana.

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

40 Se prevé que se puedan utilizar otros métodos potenciales con el dispositivo de etiquetado 10 de la presente invención para vincular cada jeringa con información específica con respecto a los fármacos 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 fármacos contenidos en la jeringa y la información de paciente. En una realización, se puede usar 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 añadiría esa información a una base de datos, vinculando la jeringa al fármaco y la concentración que contiene, así como a qué paciente estaba destinada. En tal sistema, también sería posible añadir información a la RFID única desde una base de datos.

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

50 En una realización, se puede utilizar un sistema de marcado 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 usar con el láser.

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

REIVINDICACIONES

1. Un subsistema de etiquetado (16) para un dispositivo de etiquetado (10) para una jeringa (12), que comprende:

- 5 un conjunto de abrazadera (106) adaptado para sujetar la jeringa (12);
una impresora (229) adaptada para imprimir una primera etiqueta (100) que comprende información legible por
máquina (102); y
un conjunto aplicador de etiquetas adaptado para aplicar automáticamente la primera etiqueta (100) a una
porción de la jeringa (12),
10 en el que el conjunto de abrazadera (106) está adaptado para girar la jeringa (12) sobre su eje cilíndrico
mientras que el conjunto aplicador de etiquetas aplica automáticamente la primera etiqueta (100) a una parte
de la jeringa (12),
en el que el conjunto de abrazadera (106) incluye una pluralidad de mordazas (160, 162, 164) móviles entre una
posición abierta, en la que las mordazas (160, 162, 164) no restringen la jeringa (12), y una posición cerrada,
15 en el que las mordazas (160, 162, 164) sujetan la jeringa (12), en el que la pluralidad de mordazas (160, 162,
164) están conectadas de forma pivotante a un componente portador y un anillo de retención, y en el que el
conjunto de abrazadera incluye un engranaje impulsor (112) y el movimiento de las mordazas (160, 162, 164)
entre la posición abierta y la posición cerrada está controlado por una conexión de leva móvil entre las mordazas
(160, 162, 164) y el engranaje impulsor (112), en donde
20 con la pluralidad de mordazas (160, 162, 164) en la posición cerrada, el conjunto de abrazadera (106) que
incluye la pluralidad de mordazas (160, 162, 164) está adaptado para girar juntos alrededor del eje cilíndrico
de la jeringa (12) para girar la jeringa (12) mientras el conjunto aplicador de etiquetas aplica automáticamente
la primera etiqueta (100) a una porción de la jeringa (12).
- 25 2. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 1, en el que el conjunto aplicador de etiquetas aplica
automáticamente la primera etiqueta (100) a una punta luer de la jeringa (12).
3. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 1, en el que el conjunto de abrazadera (106) incluye un
componente de alineación de jeringa (126) adaptado para posicionar la jeringa (12) dentro del conjunto de abrazadera
30 (106).
4. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 1, que comprende además un controlador de estado de
impresión y aplicación (218) que activa la impresora (229) para imprimir la primera etiqueta (100) y activa el conjunto
aplicador de etiquetas para aplicar automáticamente la primera etiqueta (100) a una parte de la jeringa (12).
35
5. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 1, en el que el conjunto aplicador de etiquetas incluye una
unidad óptica de alineación de jeringa (250) que tiene una primera cámara (252) para ubicar una posición de la jeringa
(12) dentro del conjunto de abrazadera (106).
- 40 6. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 5, donde la unidad óptica de alineación de jeringa (250) incluye
además una segunda cámara (254) para ver la información legible por máquina (102) en la primera etiqueta (100).
7. El subsistema de etiquetado (16) de la reivindicación 1, en el que el conjunto aplicador de etiquetas incluye un
mecanismo de rodillo de arrastre (260) para ejercer una fuerza sobre la primera etiqueta (100) cuando la primera
45 etiqueta (100) se aplica automáticamente a la jeringa (12) para asegurarse de que la primera etiqueta (100) se aplica
de forma segura a la jeringa (12).

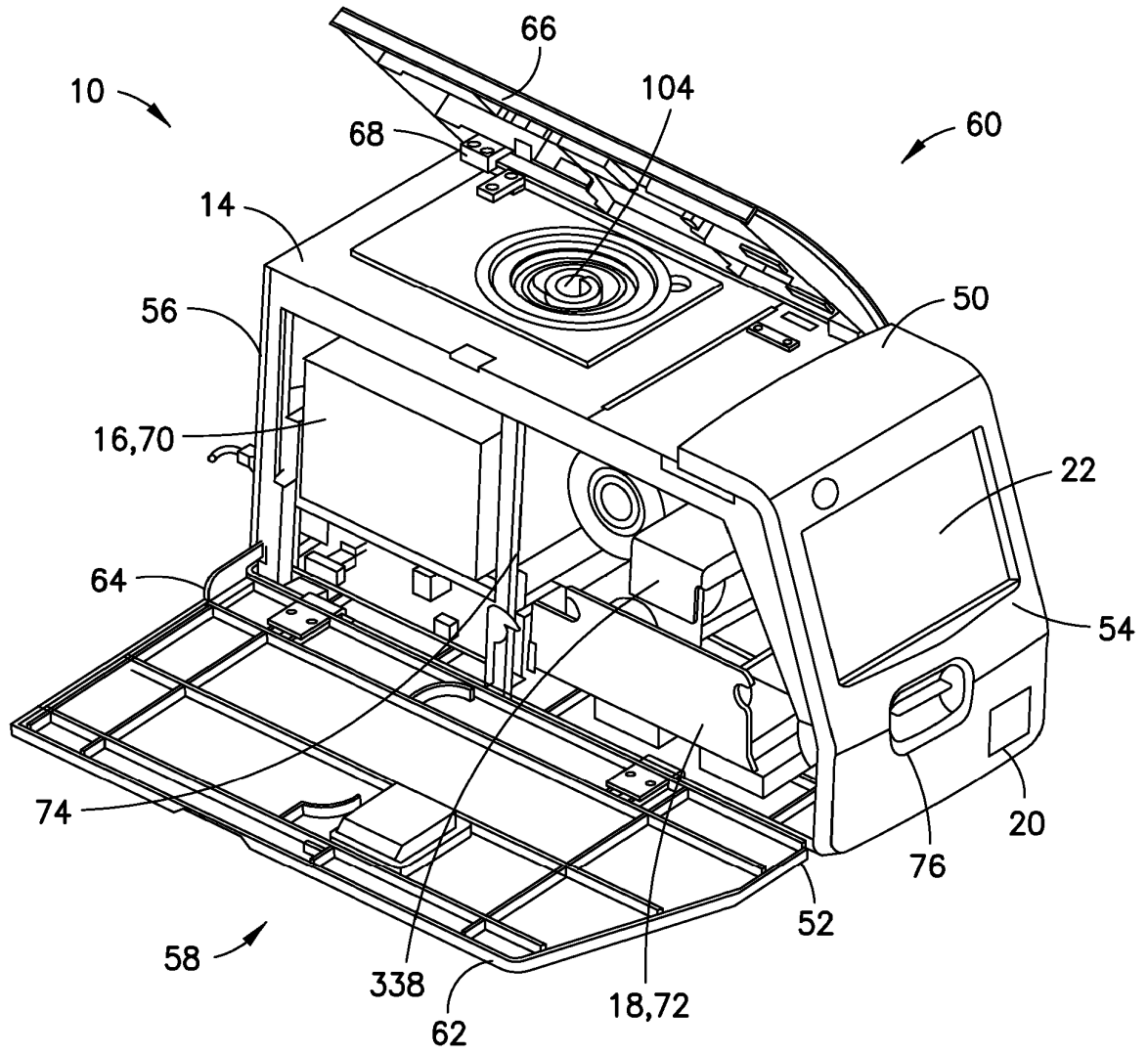


FIG. 1

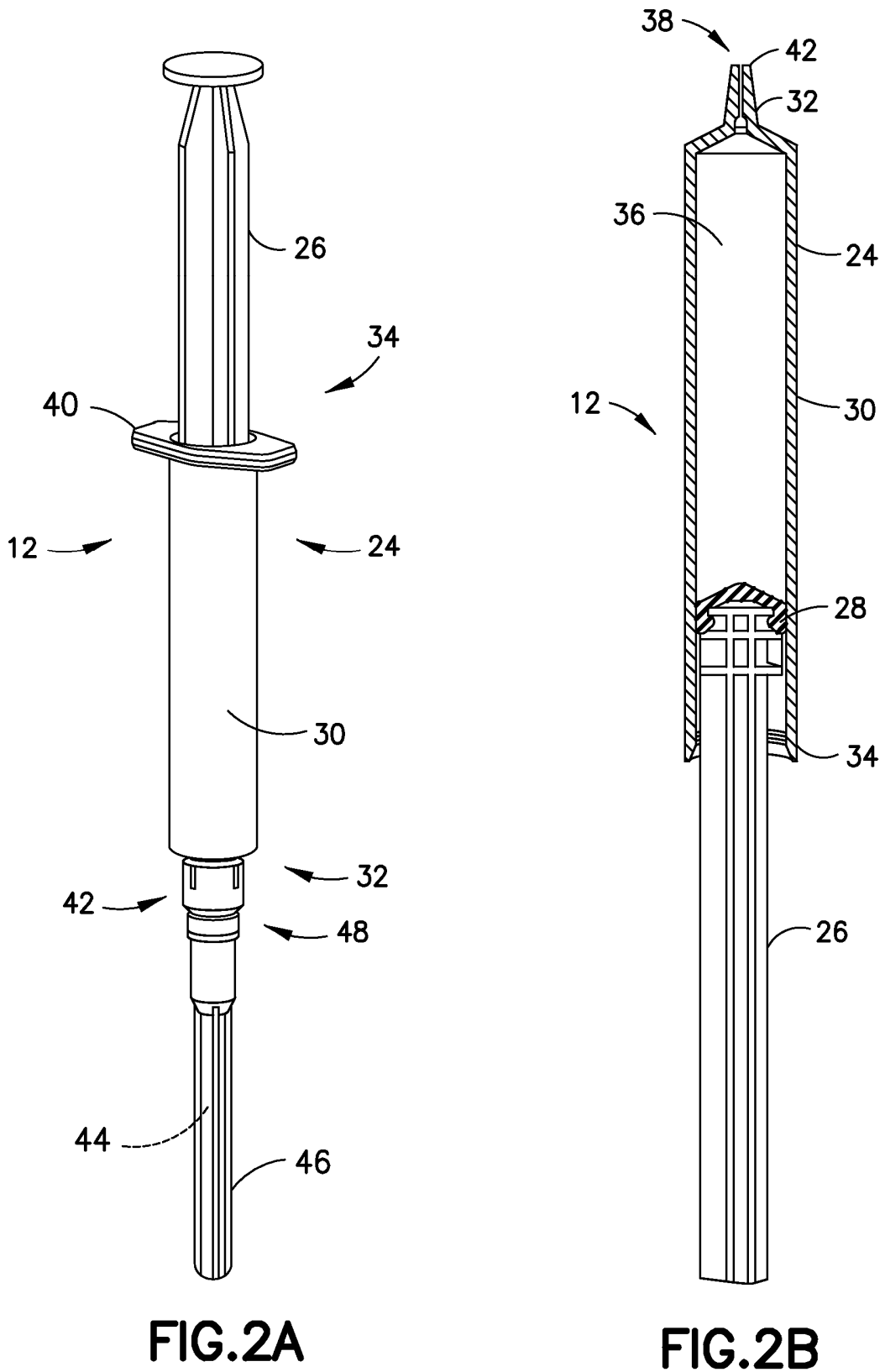


FIG. 2A

FIG. 2B

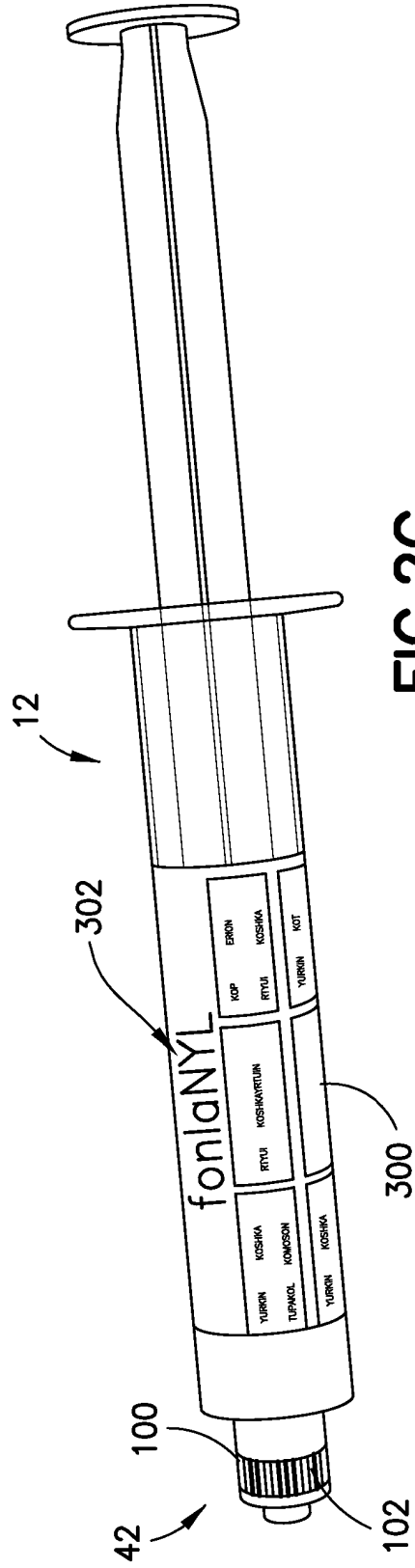


FIG.2C

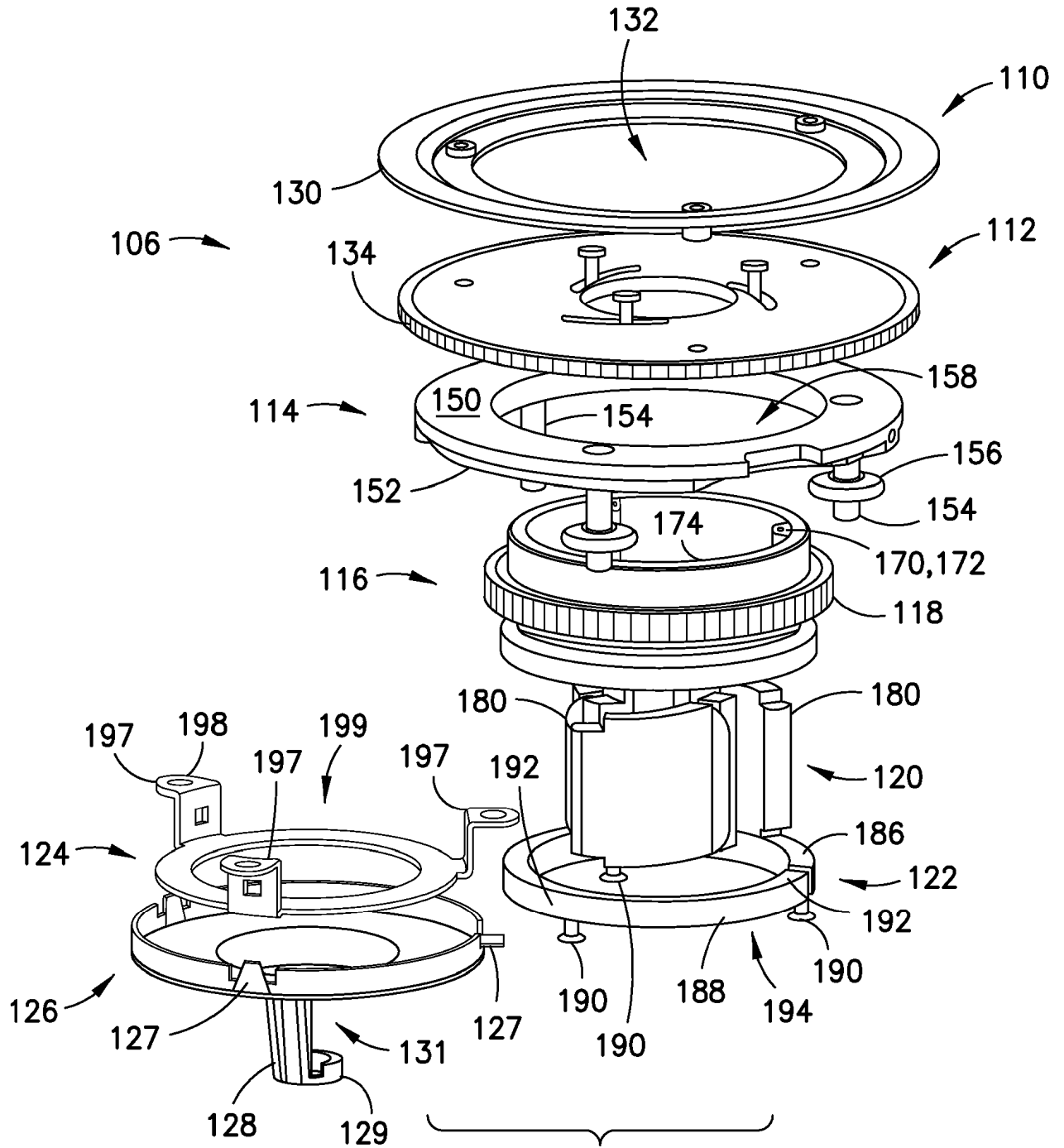


FIG.3

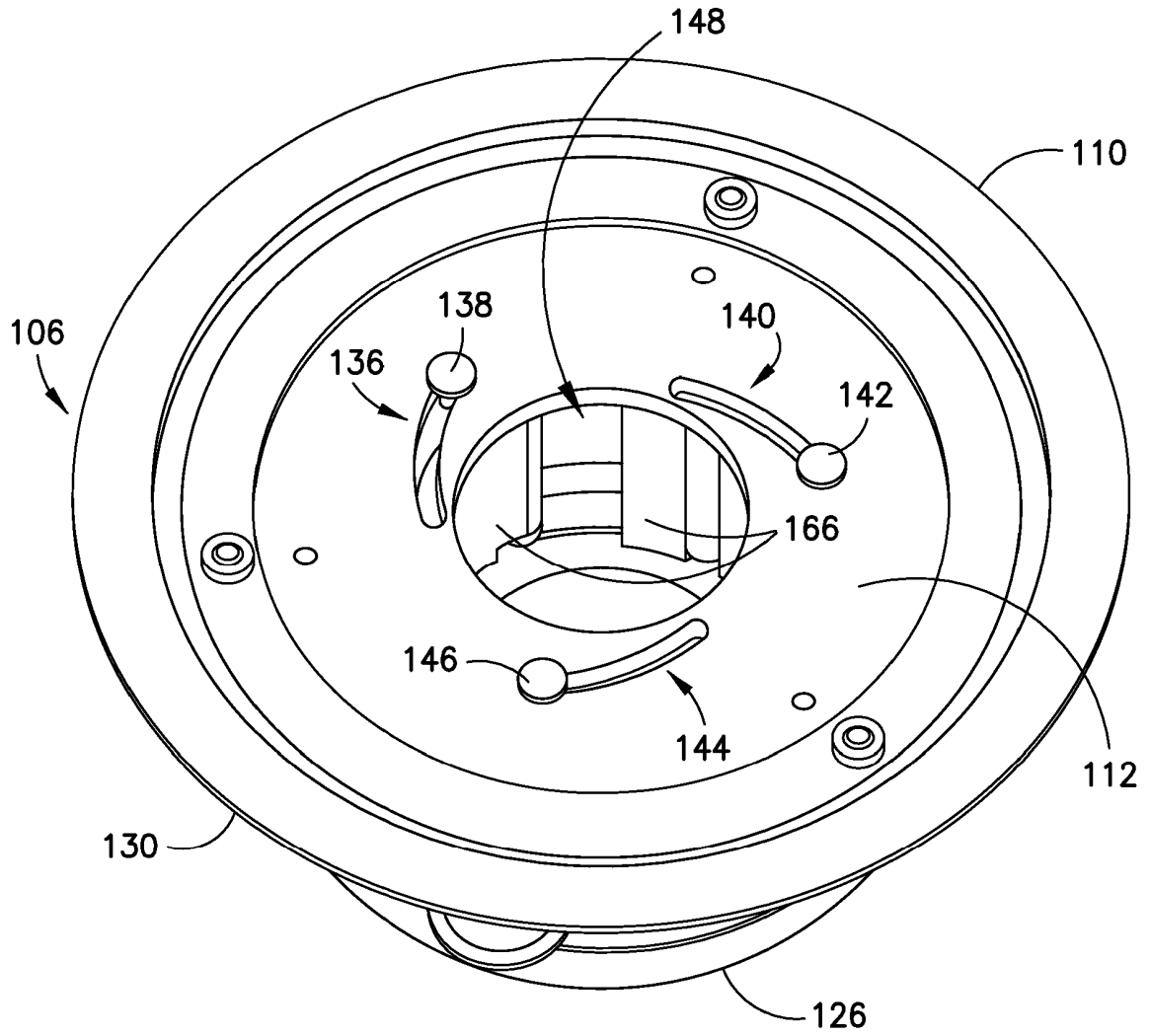


FIG. 4

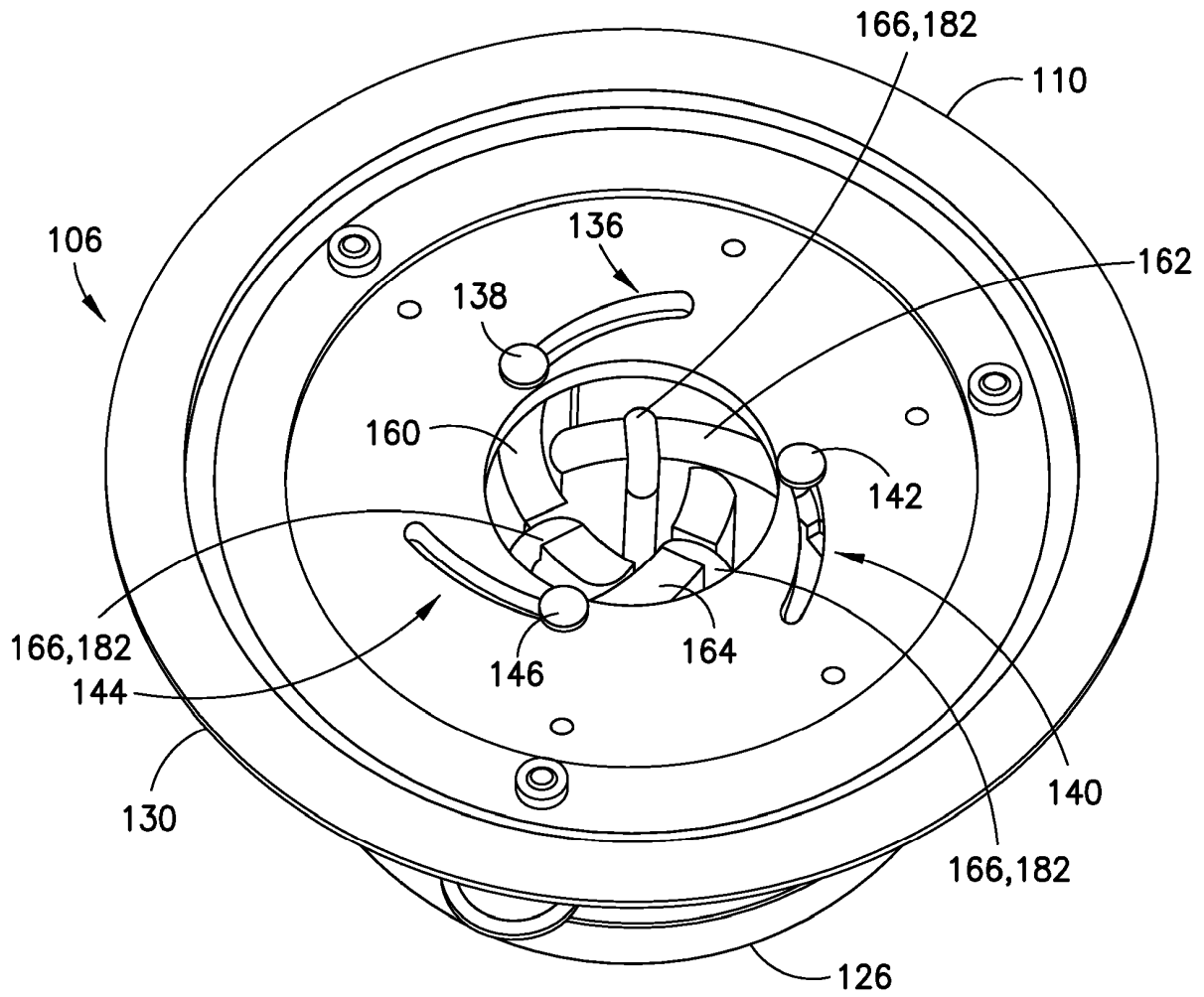


FIG.5

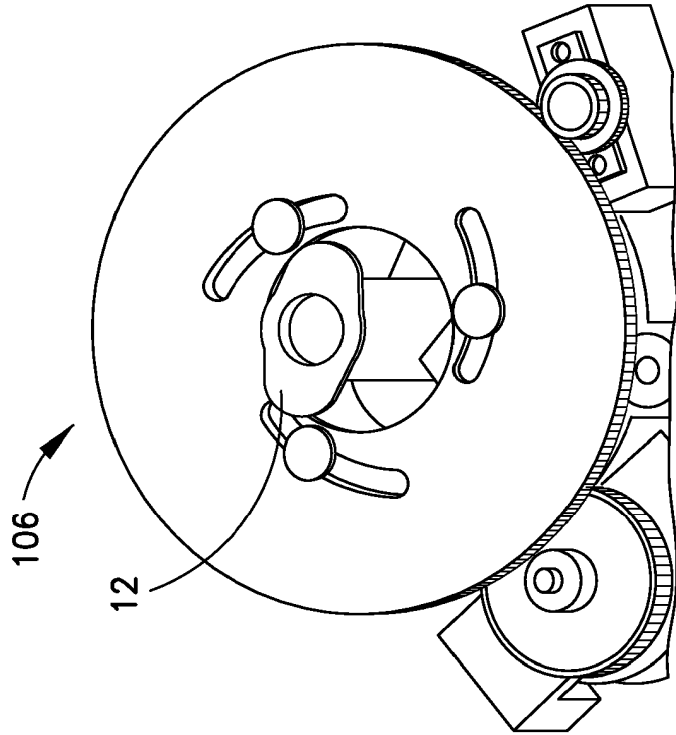


FIG. 6B

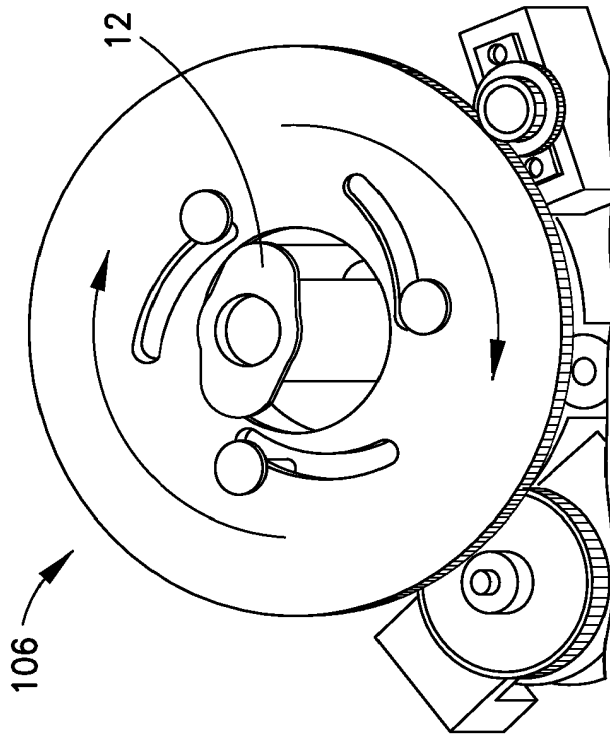


FIG. 6A

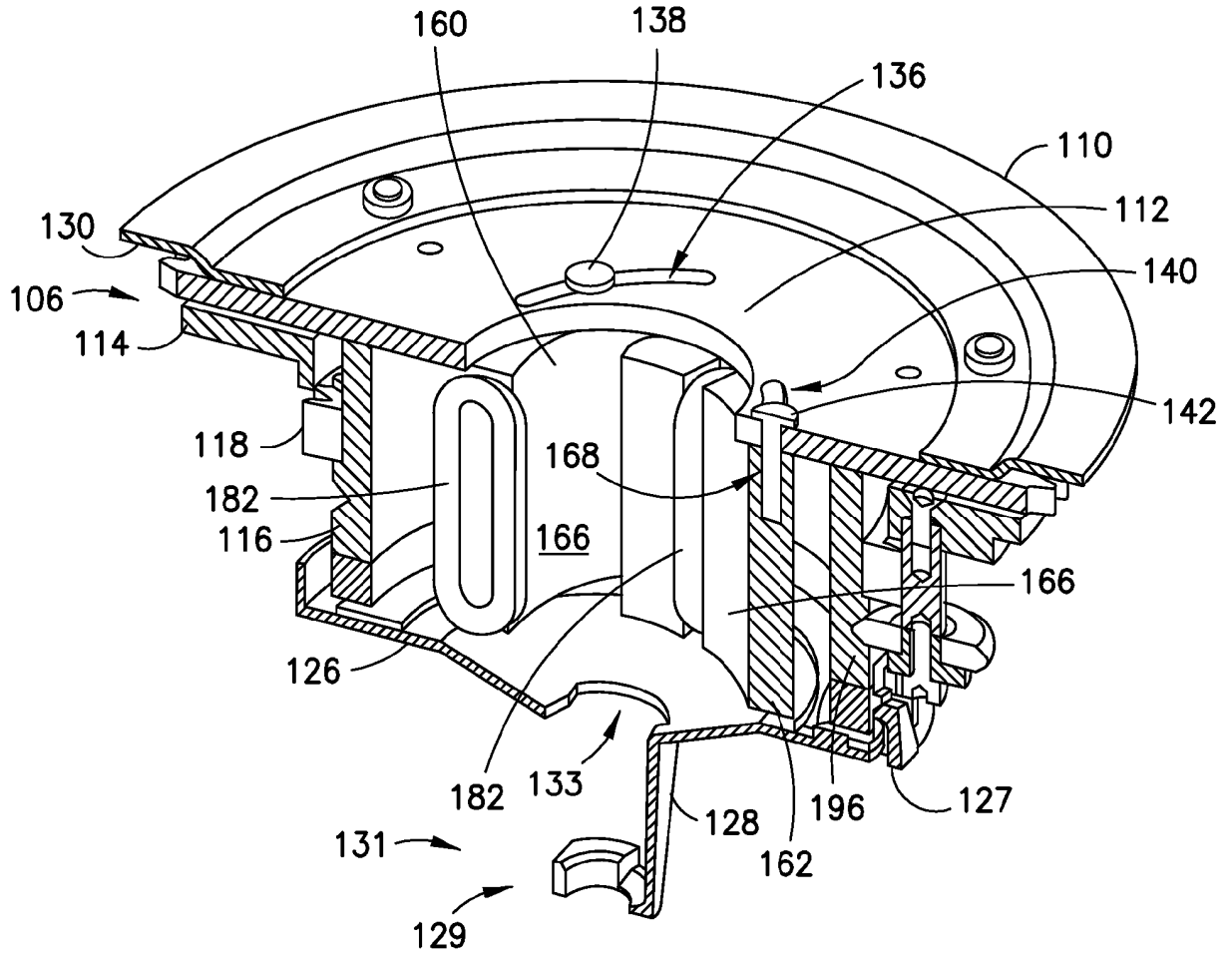


FIG. 7

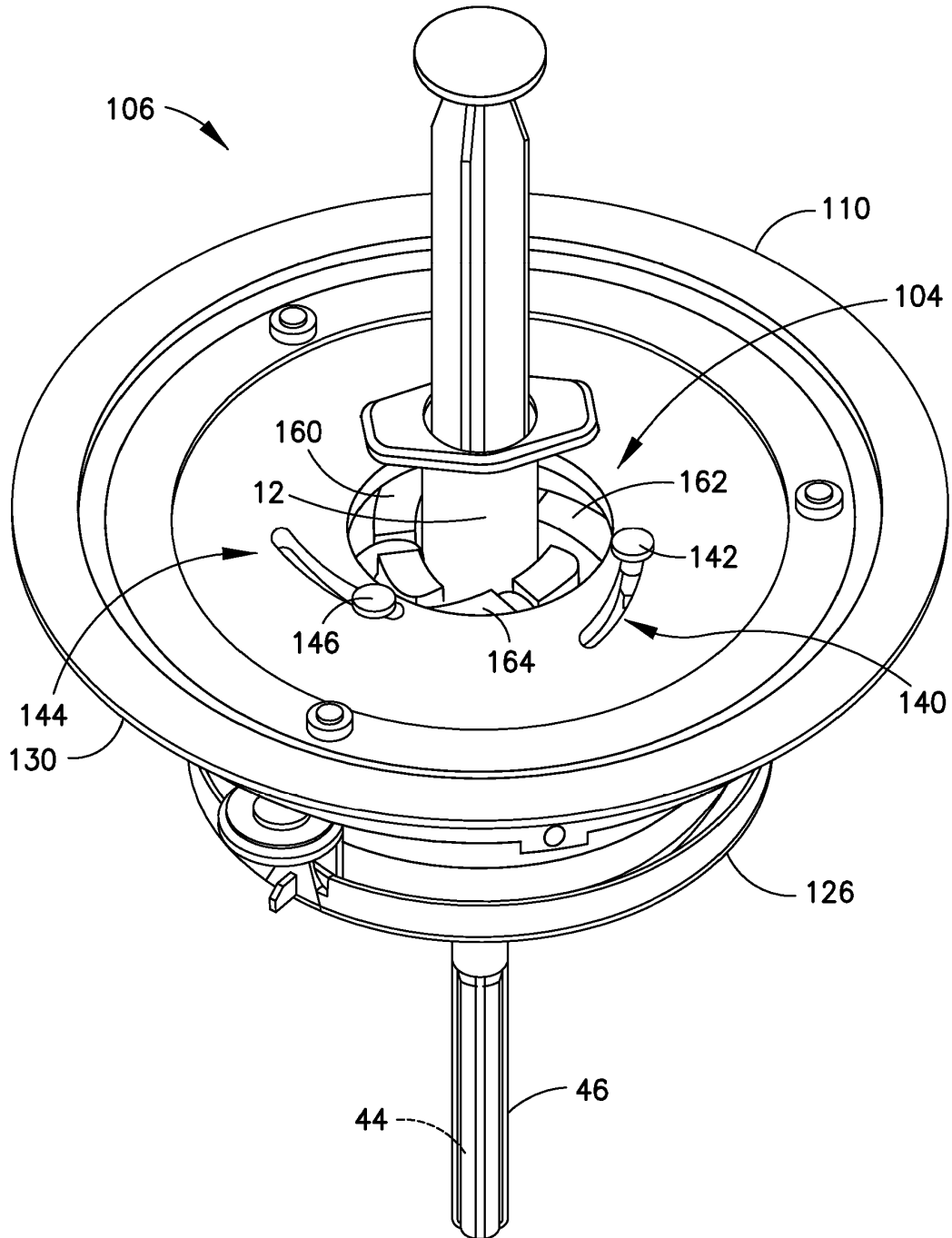


FIG. 8

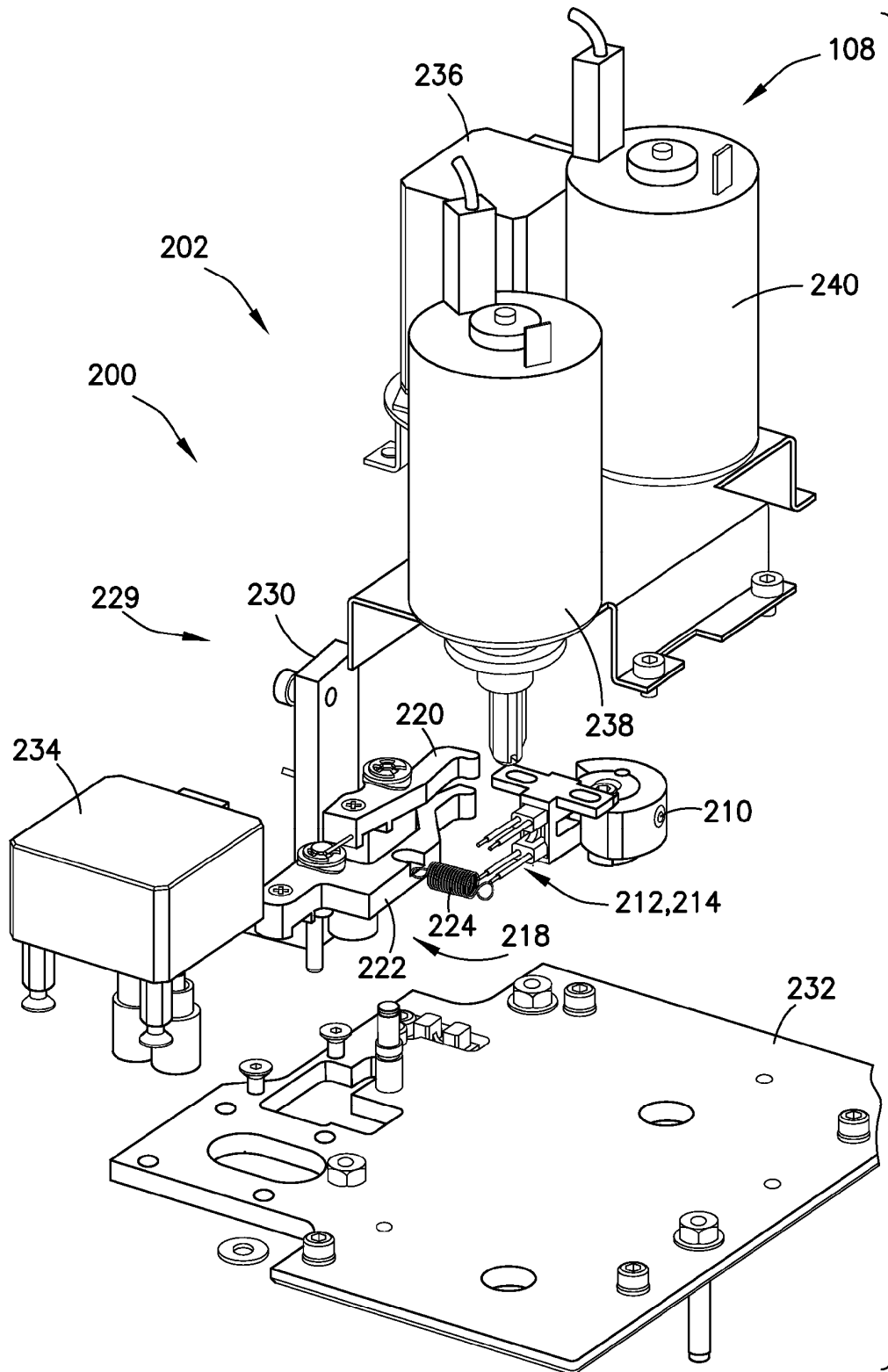


FIG.9

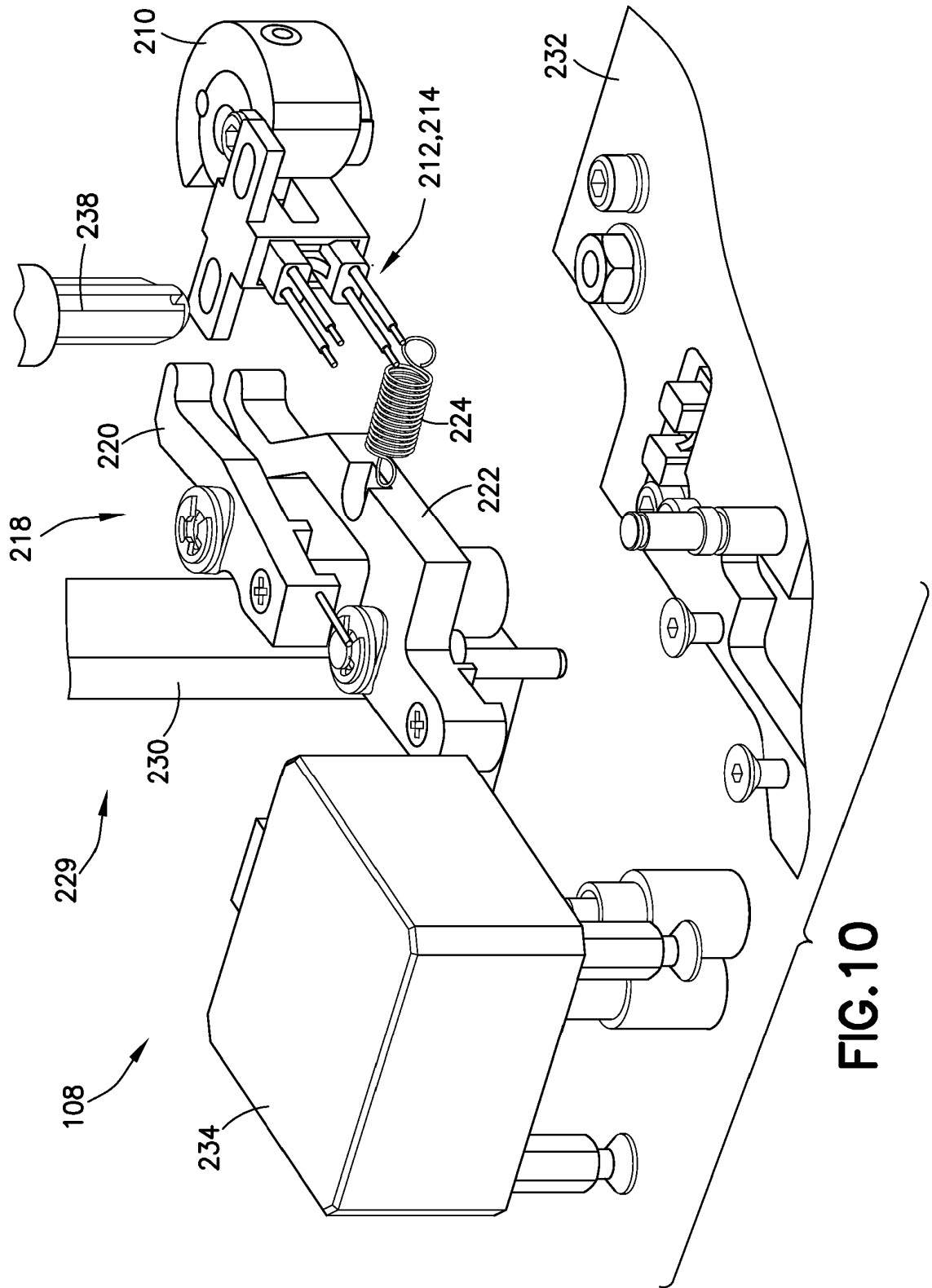


FIG.10

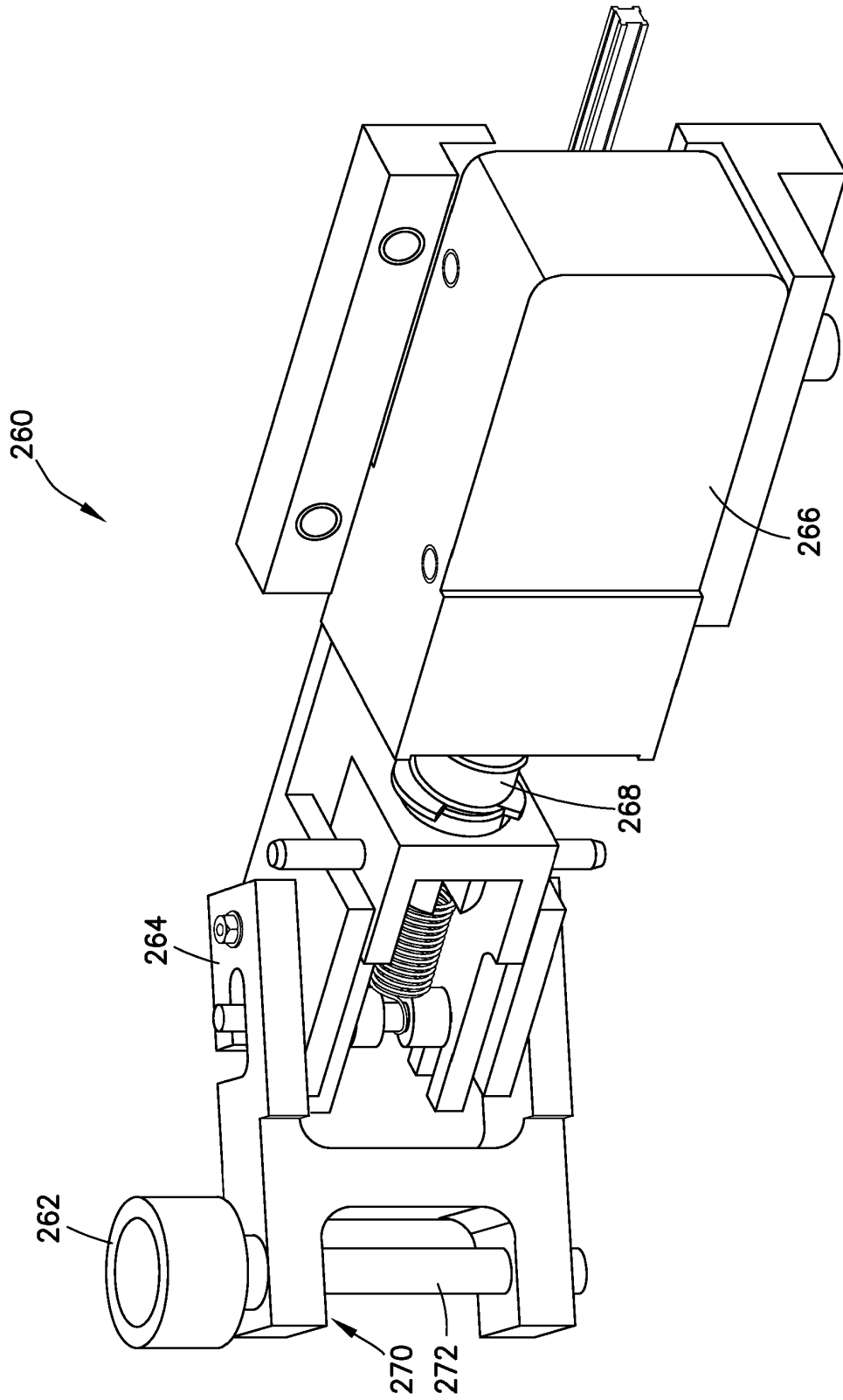


FIG.11

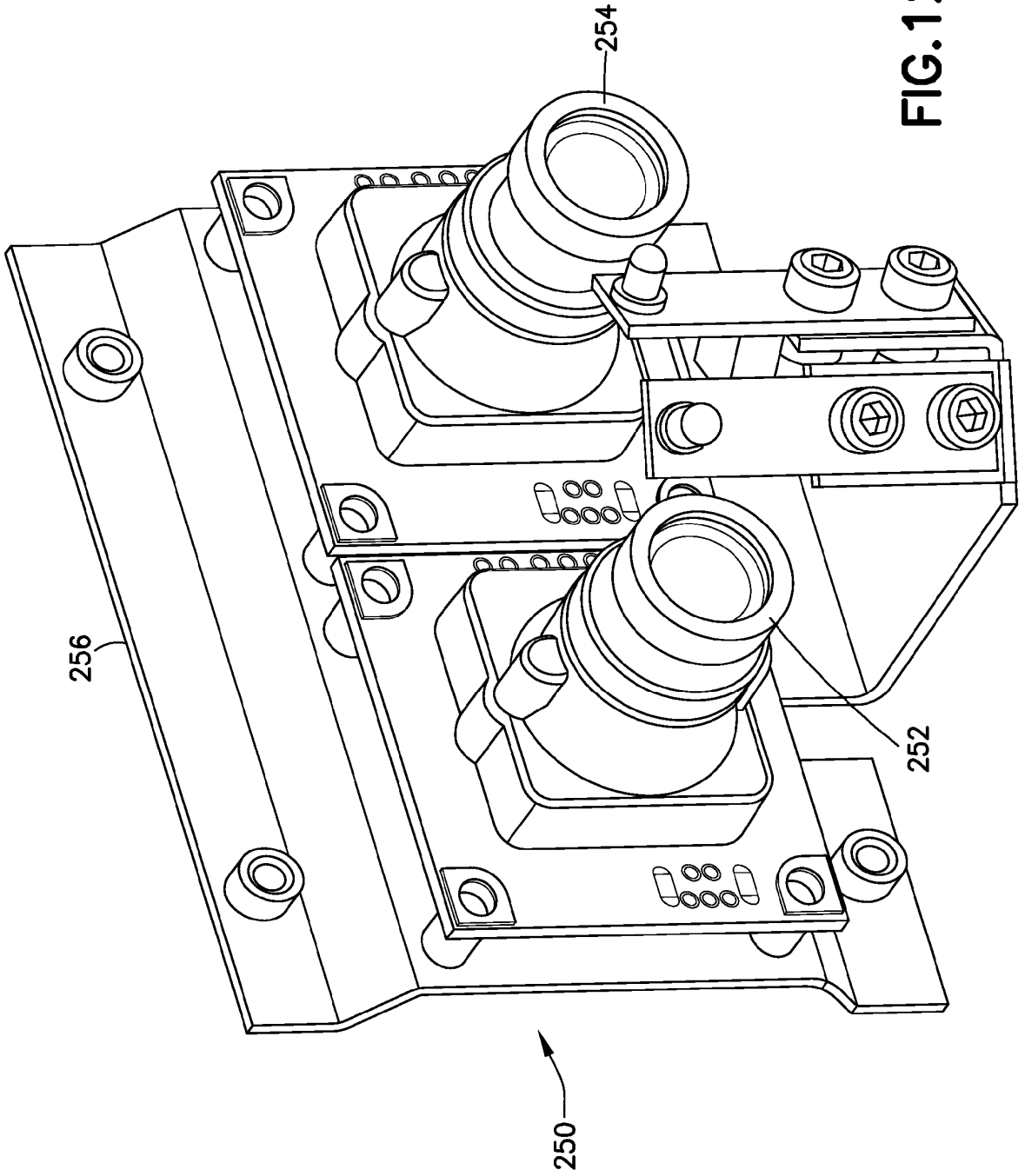


FIG. 12

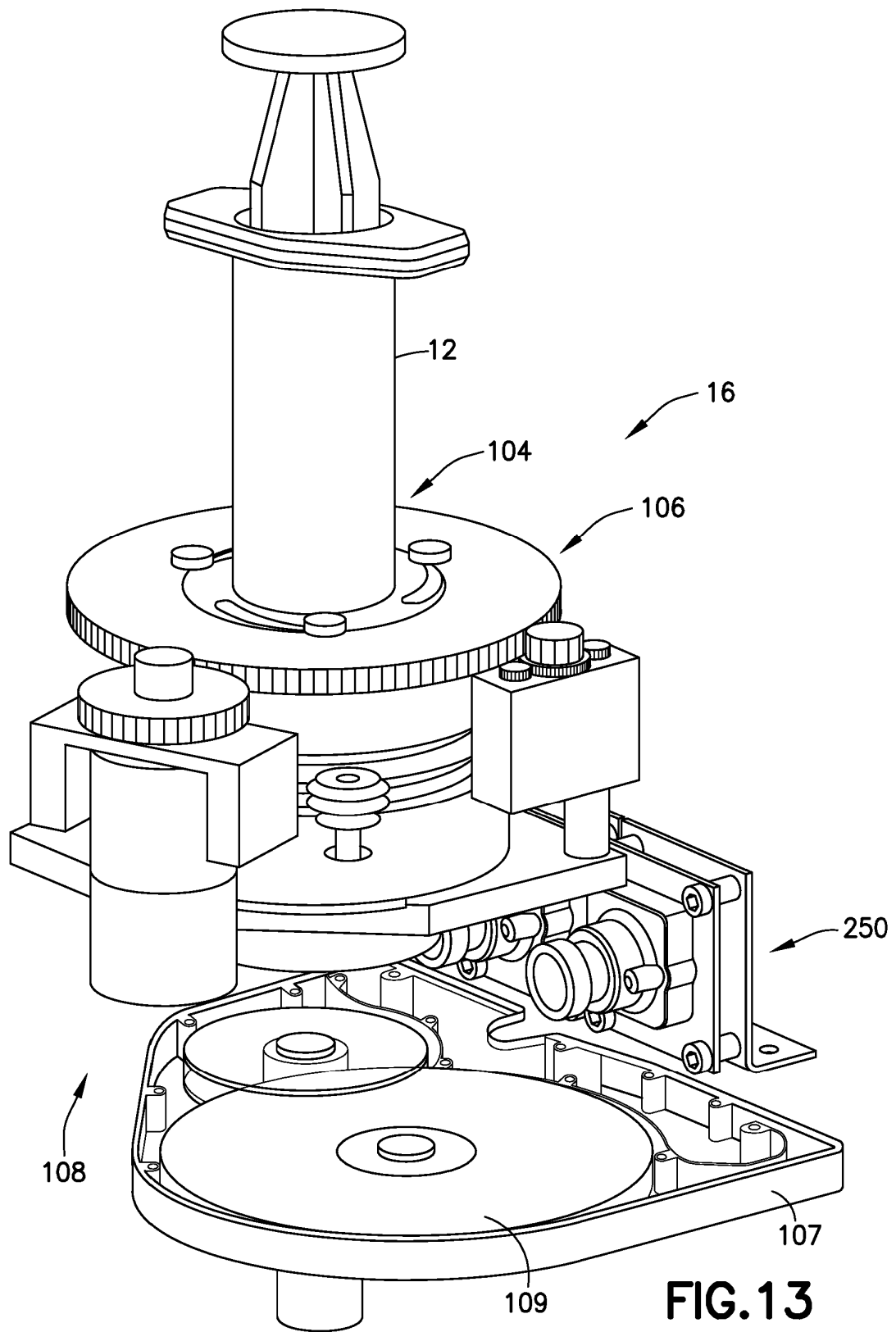


FIG. 13

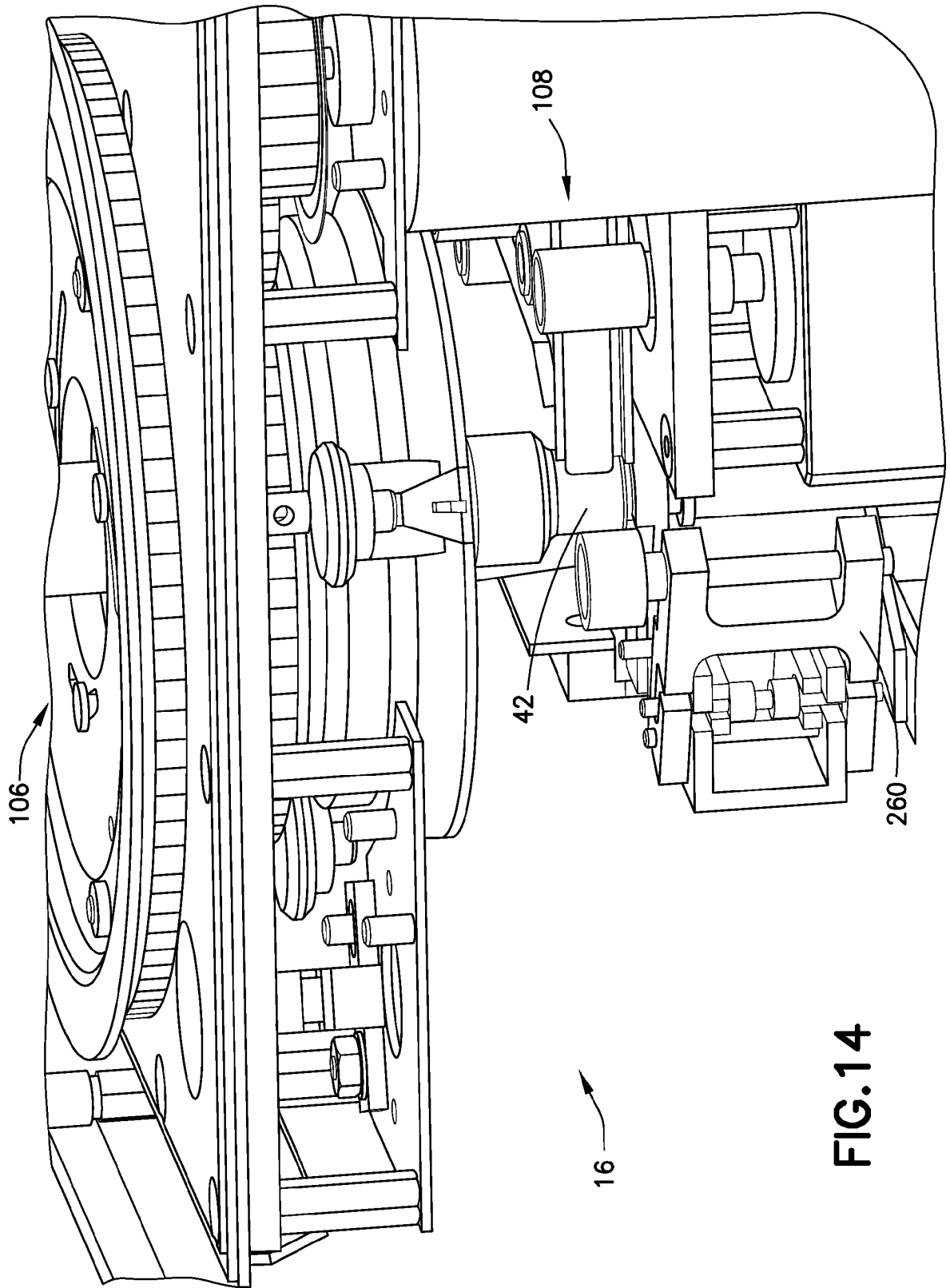
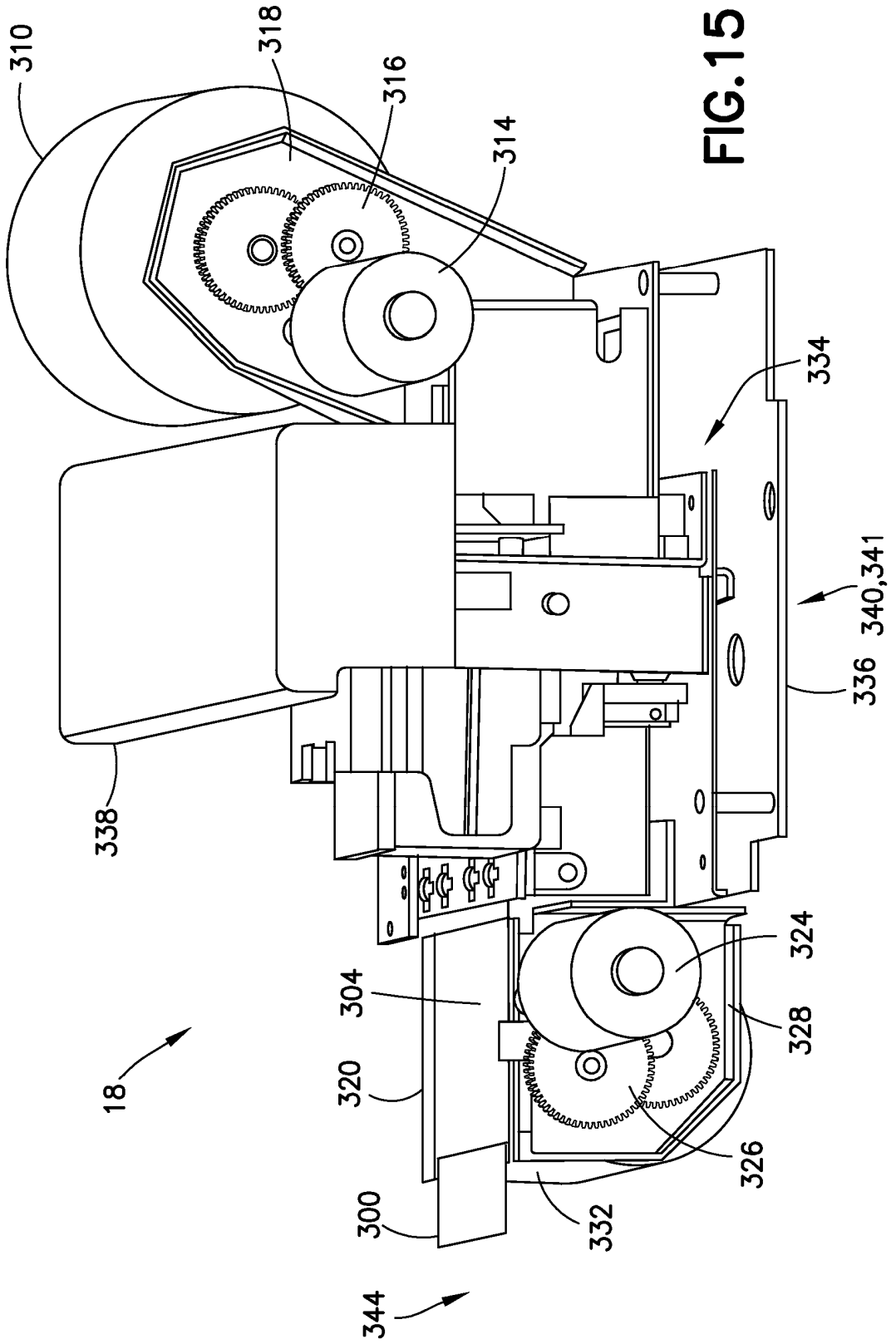


FIG.14



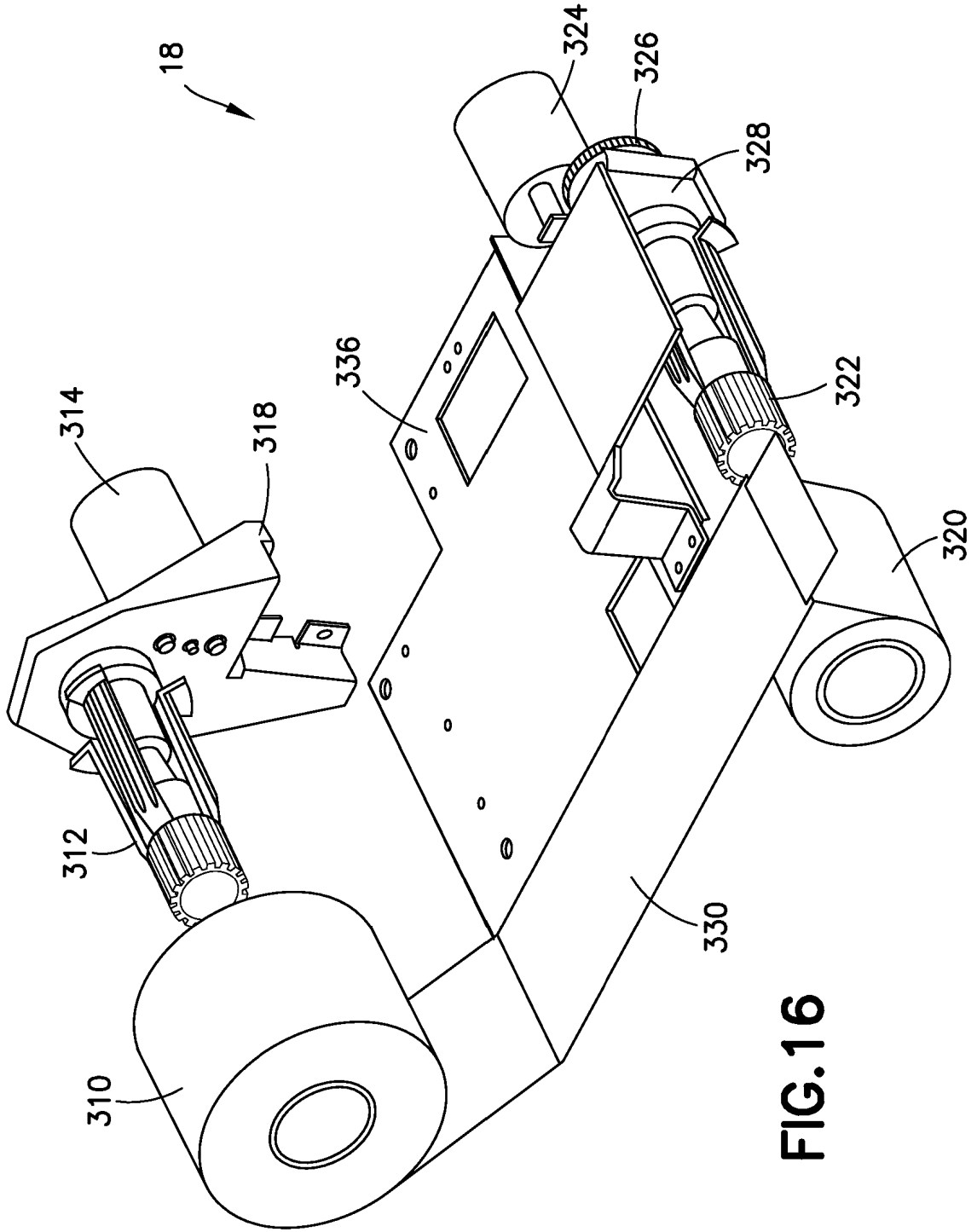


FIG. 16

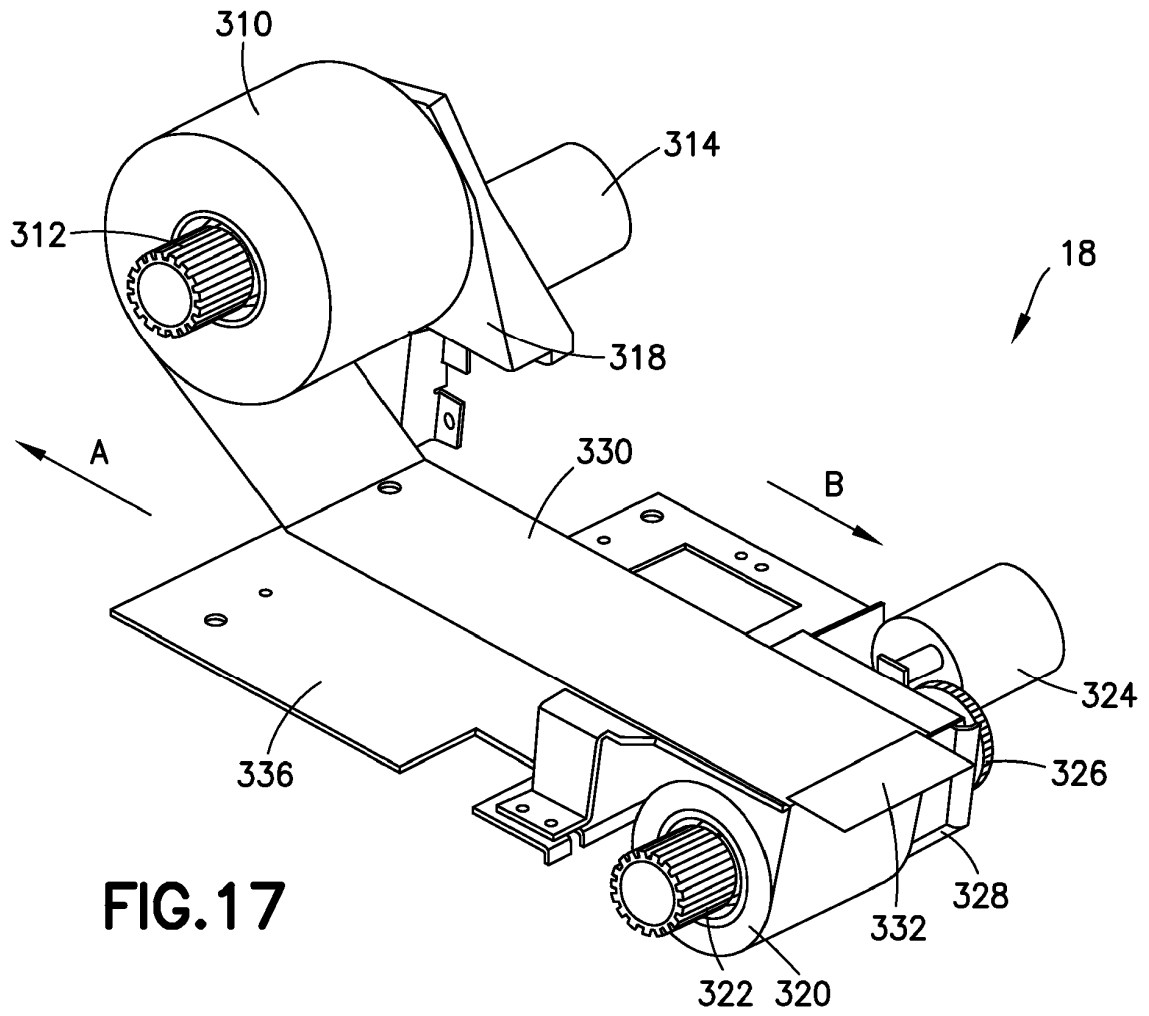


FIG. 17

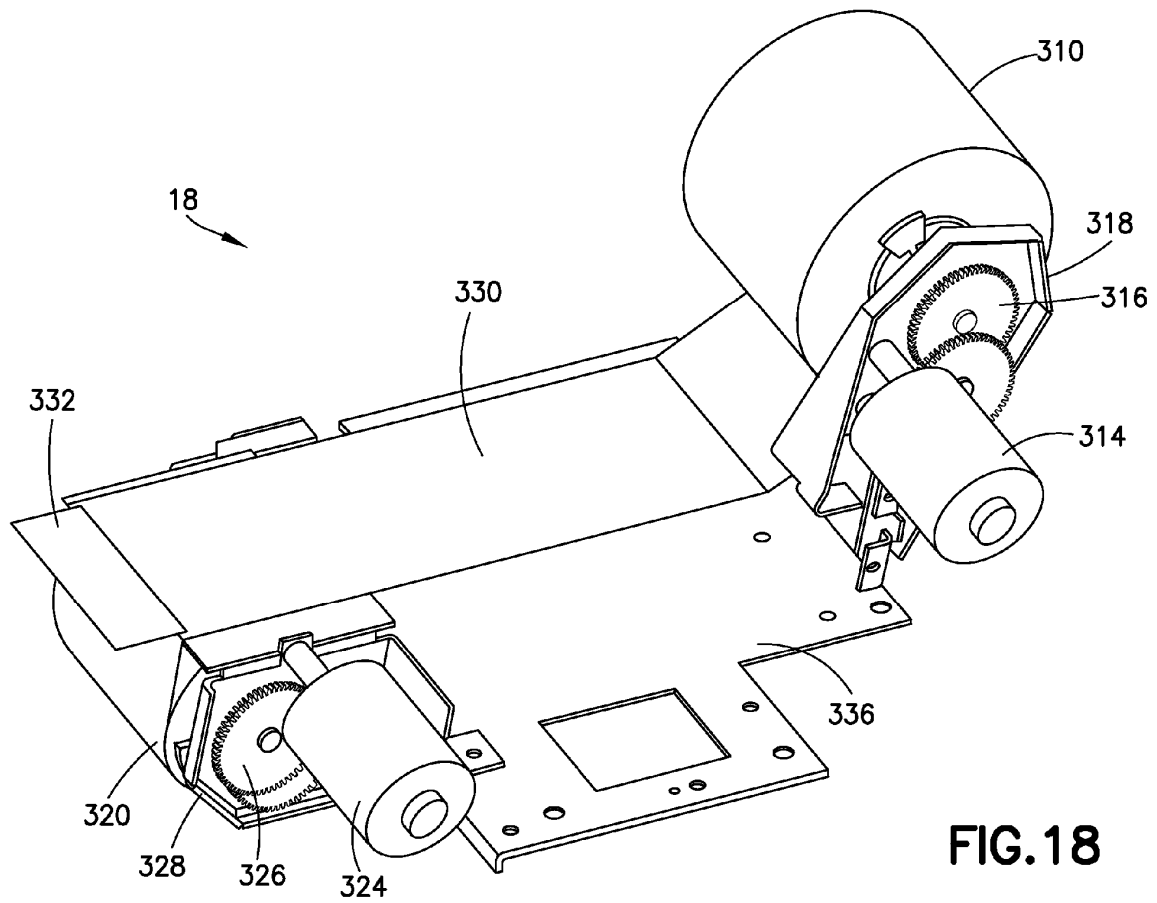


FIG.18

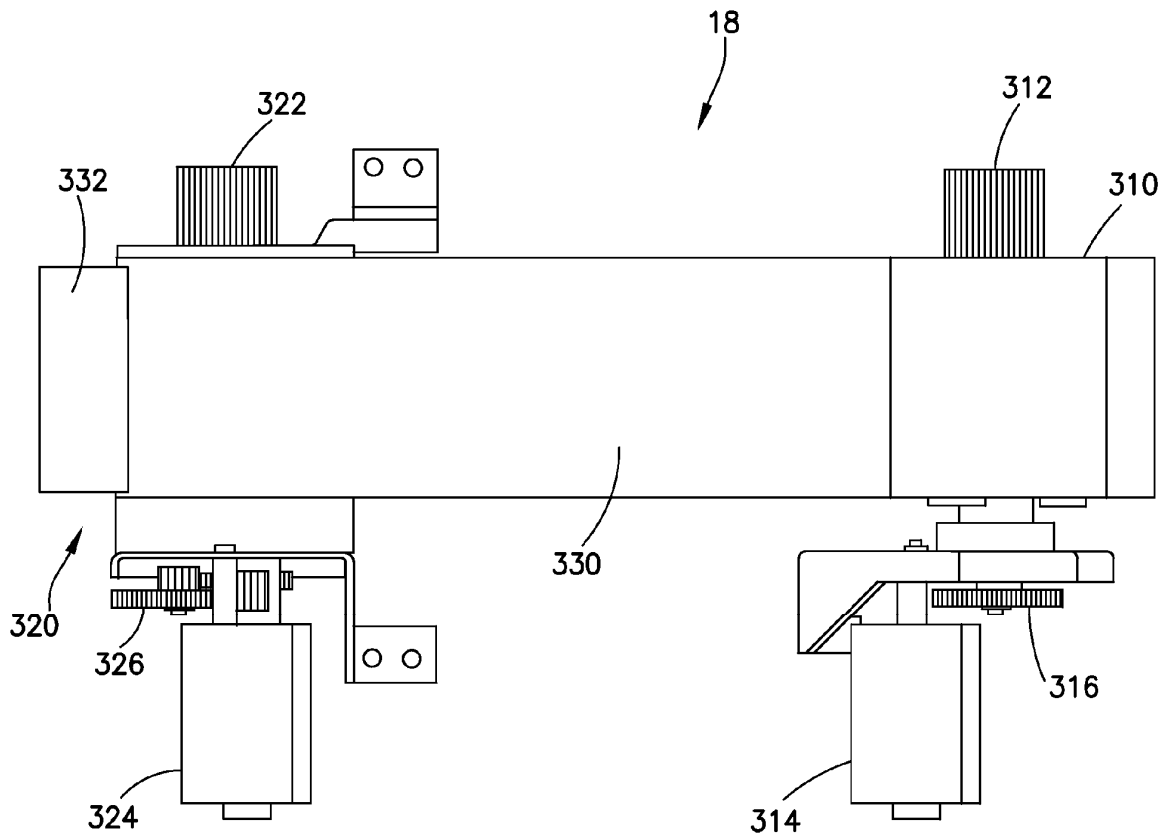


FIG.19

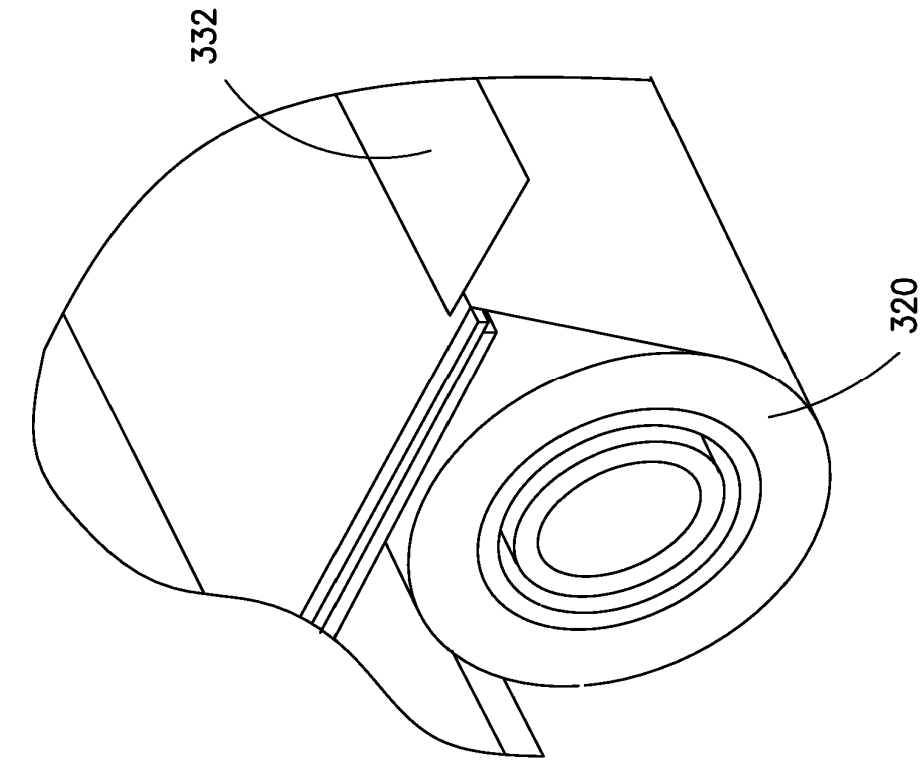


FIG. 21

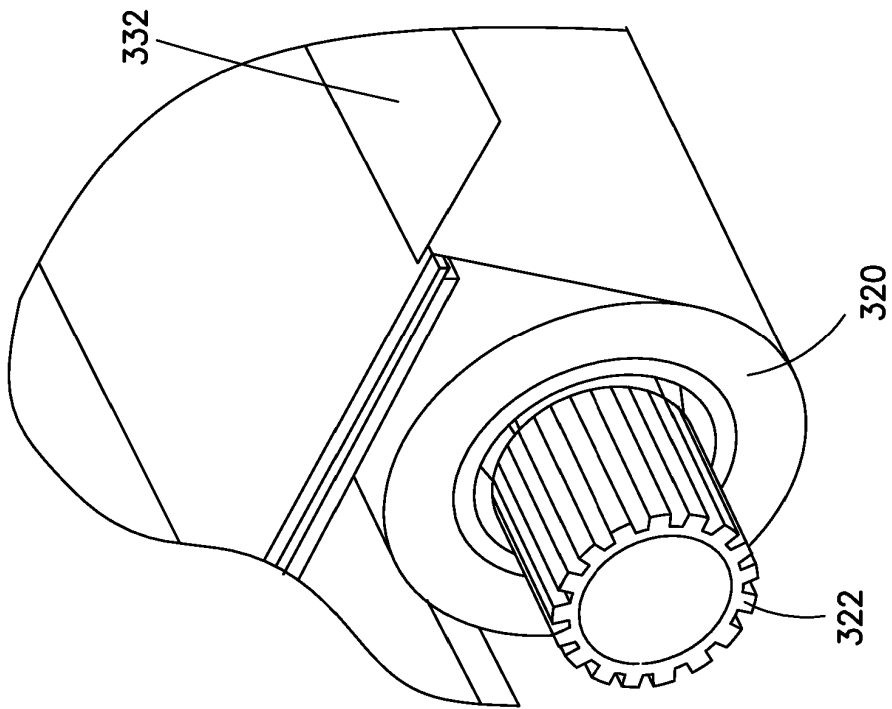


FIG. 20

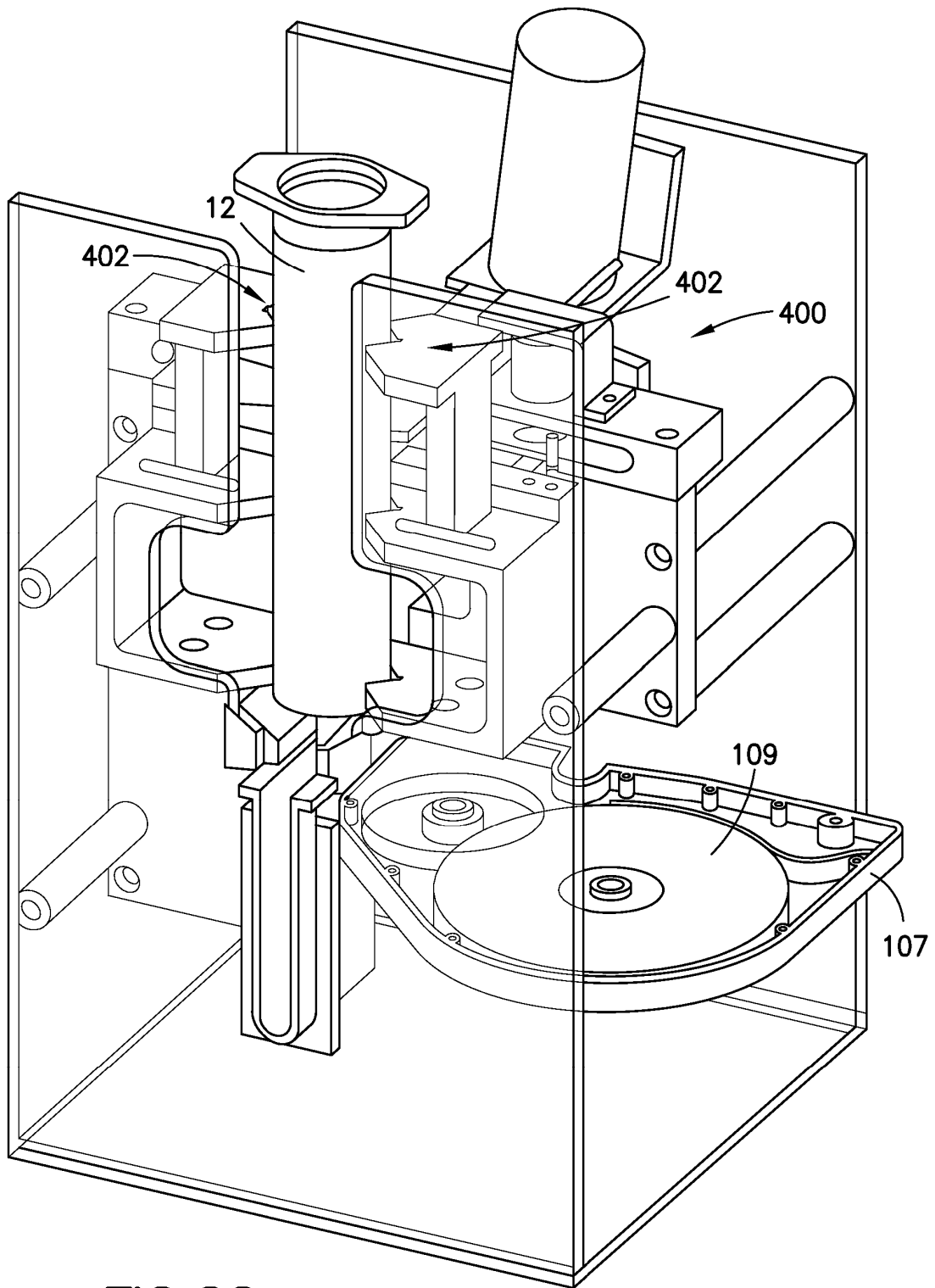


FIG.22

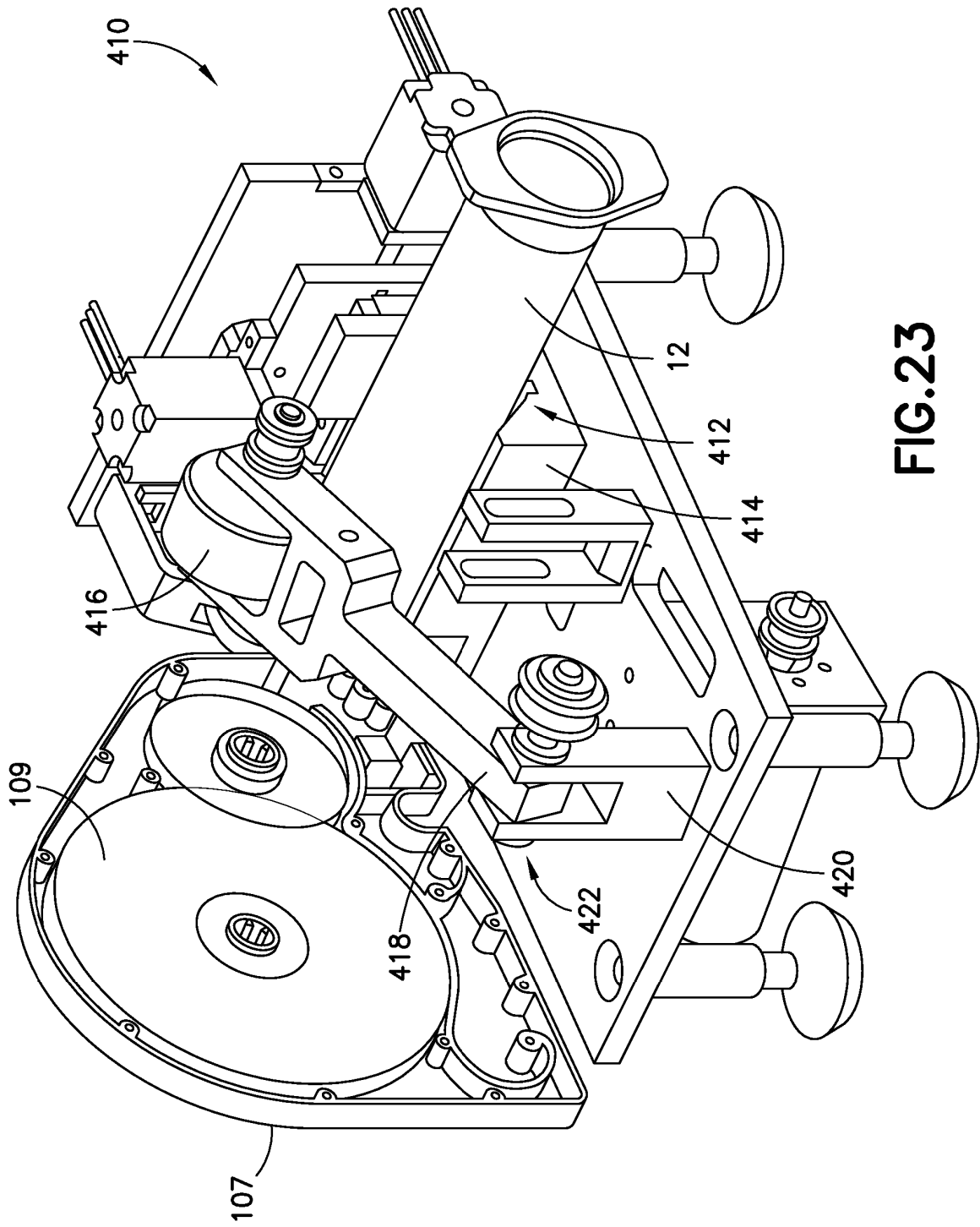


FIG.23