

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 832**

51 Int. Cl.:

**B05C 11/10** (2006.01)

**B65B 3/32** (2006.01)

**G01F 11/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2013** **E 13382139 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016** **EP 2792421**

54 Título: **Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.06.2016**

73 Titular/es:

**GRUPO PRECISGAL, S.L. (100.0%)**  
**Parque Tecnológico y Logístico de Vigo Cale B.**  
**Parcela 10.06 Beade**  
**36312 Vigo, Pontevedra, ES**

72 Inventor/es:

**GARRIDO PINO, JAVIER BLAS**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 572 832 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 dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen

### 5 Objeto de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de dispensado de producto viscoso que tiene por objeto permitir realizar la regulación automática del volumen del producto viscoso a dispensar, de forma que no se necesita intervención mecánica manual para efectuar el cambio de la cantidad de producto viscoso a dispensar, lo que simplifica la realización de esta funcionalidad y proporciona una mayor fiabilidad.

La invención es aplicable en cualquier sector de la industria en la que se requiera dispensar un producto viscoso. Más concretamente, la invención es aplicable en las plantas de montaje de componentes para el automóvil.

### 15 Antecedentes de la invención

Es conocida en las plantas de montaje de componentes para el automóvil la utilización de dispensadores y dosificadores de productos líquidos de viscosidades medias, como puede ser grasa. Hasta hace algunos años cuando un producto entra en producción, normalmente la línea de producción es exclusiva para ese producto y se mantenía estable por al menos un tiempo superior a cinco años.

Esta circunstancia ha cambiado en la actualidad, ya que las líneas de producción por lo general requieren el cambio rápido de utillajes compartiendo el equipamiento base, de forma que se consigue un alto índice de flexibilidad y cambio de producto en tiempos relativamente cortos.

Los dosificadores actuales se basan en la posibilidad de ajuste de la cantidad dispensada por medio de tornillos reguladores o bien son fijos para una cantidad pero se puede cambiar el cartucho acorde al volumen que se requiere dispensar o aplicar. Esto supone que se necesite tiempo, diferentes utillajes y ajustes a cada cambio de modelo.

No existe en el mercado un dosificador que permita efectuar el cambio del volumen a dispensar de forma automática, evitando en lo posible la complicación de instalación y lentitud en el cambio de la cantidad a dosificar en la propia aplicación de la dosificación.

En la actualidad existen tres tipos de dosificadores a saber: dosificadores volumétricos tipo cilindro, dosificadores con dispositivo de contaje de cantidad de producto viscoso y dosificadores que utilizan un motor y un cilindro neumático para realizar la dosificación.

La invención se encuadra dentro de los dosificadores volumétricos tipo cilindro que se basan en la capacidad de acumular una cantidad de producto en una cámara, para una vez garantizado que está llena aplicar esa cantidad en el menor tiempo posible. La cámara se llena por la propia presión del producto viscoso suministrado por una bomba auxiliar para efectuar la aplicación del producto. La regulación de la cantidad del volumen a dosificar se realiza por medio de un tornillo (tope) de cambio rápido, de forma que pueda ajustarse la cantidad solamente ajustando la posición del tornillo o bien simplemente cambiando el tornillo.

Los dosificadores con dispositivos de contaje de cantidad de producto viscoso incorporan un sistema de contaje a través del cual se hace pasar el producto viscoso y se corta la dosificación al alcanzar el valor preseleccionado. Estos permiten una dosificación medianamente rápida pero los últimos centímetros cúbicos deben aplicarse en una velocidad baja para conseguir una precisión aceptable.

Los dosificadores que utilizan un motor y un cilindro neumático para realizar la dosificación tienen la ventaja de ser flexibles, pero producen una dosificación lenta, a baja presión y normalmente son para cantidades pequeñas.

El documento US 2012/0298696 divulga un dispositivo de contaje de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

### 55 Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes anteriormente indicados, la invención proporciona un nuevo dispositivo de dispensado de producto viscoso que a diferencia del estado de la técnica incorpora regulación automática de volumen, para lo que al igual que los dispositivos previstos en el estado de la técnica comprende lo siguiente:

- un cilindro con pistón y vástago, dotado de una cámara de llenado con el producto y dotado de una cámara de vaciado de la cámara de llenado, para la aplicación del producto. En la cámara de llenado se inyecta el producto viscoso que produce el desplazamiento del pistón en el sentido de llenado de dicha cámara de llenado, y posteriormente se inyecta el producto viscoso en la cámara de vaciado, lo que produce el desplazamiento del

pistón en sentido contrario, realizándose el vaciado de la cámara de llenado, y por tanto la aplicación del producto.

- una bomba dosificadora de aplicación del producto a una base distribuidora con un distribuidor hidráulico de producto viscoso gobernado por una electroválvula para distribuir el producto a la cámara de llenado o a la cámara de vaciado según la descripción anterior. En el llenado de dicha cámara de llenado se aplica el producto viscoso procedente de la bomba dosificadora junto con el producto viscoso que sale de la cámara de vaciado.
- medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado para regular la cantidad de producto a dispensar.

La principal novedad de la invención se centra en que además comprende:

- un controlador electrónico con pantalla de visualización, configurado para gobernar la cantidad del producto a aplicar y gobernar su aplicación.
- los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado comprenden: un motor de desplazamiento longitudinal de un husillo cuya posición establece el volumen de la cámara de llenado, para lo que constituye un tope de desplazamiento del vástago del pistón en el sentido de llenado de la cámara de llenado, y para lo que el vástago sobresale por la parte posterior de la cámara de vaciado del cilindro, y una regla analógica de medida de la posición del husillo para posicionarlo en correspondencia con el volumen de llenado seleccionado mediante el controlador electrónico, al que indica cuando dicho husillo se ubica en la posición correspondiente al volumen seleccionado.
- un sensor inductivo, relacionado con el husillo, de detección de cuándo el vástago del pistón hace tope con el husillo y de detección de cuándo se produce el llenado de la cámara de llenado con el volumen previamente seleccionado, generando una señal de llenado que es detectada por el controlador electrónico.
- un sensor mecánico de detección de fin de aplicación al vaciarse la cámara de llenado y de detección de inicio de llenado de dicha cámara de llenado, que genera una señal indicativa de fin de la aplicación y de inicio de llenado de la cámara de llenado que son detectadas por el controlador electrónico.

Esta configuración presenta la gran ventaja de que el ajuste del volumen de la cámara de llenado se realiza de forma automática regulando la posición del husillo mediante la actuación del motor gobernándolo con el controlador electrónico, hasta posicionar el husillo en la posición que establece el volumen seleccionado de la cámara de llenado, posición que es confirmada por la medición realizada mediante la regla analógica de medida que indica al controlador electrónico la posición del husillo, y por tanto si esta posición se corresponde con el volumen de llenado seleccionado. Si la regla analógica de medida envía un valor de posición demasiado elevado o un valor de posición por debajo de un mínimo previamente establecido, por ejemplo por programa, el controlador electrónico genera una señal de error.

Además la configuración descrita presenta la gran ventaja de que mediante el sensor inductivo se indica al controlador cuándo se produce el llenado de la cámara de llenado, pudiendo detectar errores en esta funcionalidad. Si el llenado se realiza en un tiempo superior a un tiempo previamente establecido por, por ejemplo por programa, el controlador electrónico genera una señal de error.

El sensor mecánico permite la detección de cuándo se produce el fin de aplicación, pudiendo igualmente detectar errores en el caso de que la aplicación no se efectuara de forma correcta, por ejemplo para casos en los que la dosificación supere un tiempo máximo previamente establecido, por ejemplo por programa.

Igualmente, si el desplazamiento del tope mecánico se realiza en un tiempo superior a uno especificado, por ejemplo por programa, el controlador genera una señal de error.

Lo mismo sucede si el tiempo empleado en la búsqueda de la posición de origen supera un valor previamente establecido, por ejemplo por programa, el controlador genera una señal de error.

En una realización de la invención se prevé que el dispositivo comprenda una válvula de salida, que puede estar constituida por una válvula de cierre o por una válvula de cierre y succión, que queda dispuesta en proximidad al punto de aplicación del producto, de forma que con esta configuración se evitan goteos del producto después de la aplicación, de modo que la aplicación se realiza de forma precisa, limpia, fiable y rápida.

Una realización de la invención prevé la incorporación de un contador de flujo de doble canal dispuesto entre la válvula de salida y la salida de la cámara de vaciado, configuración que permite detectar la cantidad real de producto dispensado, permitiendo almacenar estos valores en una base de datos. La incorporación de la regla analógica de medida permite aplicar los productos con mayor precisión.

La invención contempla la posibilidad de incorporar un filtro y un regulador de presión a la salida de la bomba dosificadora para garantizar una presión constante de la aplicación del producto.

El controlador electrónico está conectado a un elemento externo, como por ejemplo puede ser un controlador lógico programable (PLC) o un interruptor manual, de forma que bien mediante dicho interruptor manual o mediante el (PLC), se genera una señal de inicio de aplicación o una señal de cambio de cantidad de producto viscoso a

dosificar, señales que se detectan en el controlador electrónico para gobernar la aplicación del producto y la cantidad de dicho producto a aplicar.

5 El sensor mecánico que comprende el dispositivo está dotado de una primera varilla cuyo extremo anterior se asoma a la parte anterior de la cámara de llenado, estando la primera varilla asistida por un resorte de alta carga. Al finalizar la aplicación del producto viscoso de la cámara de llenado, su pistón presiona y desplaza dicha primera varilla venciendo la acción del resorte, y acciona un microinterruptor indicativo de que la aplicación ha finalizado. Además mediante esta configuración, al iniciarse el llenado de la cámara de llenado, la primera varilla se desplaza en sentido contrario por la acción del resorte, de manera que la primera varilla deja de presionar el microinterruptor, lo que indica el inicio del llenado.

15 Además, el sensor inductivo comprende una segunda varilla asistida por un resorte de alta carga y una bobina para tras finalizar el llenado del producto viscoso de la cámara de llenado, el vástago del pistón presiona y desplaza la segunda varilla venciendo la acción del resorte, y se introduce en la bobina, que genera una señal indicativa de que el llenado ha finalizado.

Por otro lado, al iniciarse la aplicación, la segunda varilla sale de la bobina por la acción del resorte, lo que indica el inicio de la aplicación.

20 El husillo de los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado comprende una configuración tubular por cuyo interior discurre la segunda varilla del sensor inductivo, varilla que tiene una longitud mayor a la del husillo, de forma que la segunda varilla sobresale del husillo por su extremo anterior y queda enfrentada al extremo posterior del vástago del pistón. Además, el husillo es solidario de un carro de guiado del desplazamiento longitudinal de dicho husillo y de bloqueo del desplazamiento angular de dicho husillo, impidiendo que el husillo pueda girar cuando es desplazado longitudinalmente. Además, el motor engrana con una tuerca en cuyo interior está dispuesto el husillo, de forma que al hacer el girar el motor se efectúa el desplazamiento angular de la tuerca que provoca el desplazamiento longitudinal del husillo guiado por el carro, según fue descrito, posicionándolo en la posición seleccionada mediante el controlador electrónico y medida por la regla analógica de medida, consiguiendo de esta forma la funcionalidad de regulación automática del volumen de producto a aplicar.

30 En relación con la regla analógica de medida de la posición del husillo, cabe señalar que es una regla convencional de medida de tipo magneto-inductivo que mediante una bobina mide el campo magnético generado por un imán previsto en el carro de guiado del husillo, de manera que obtiene el desplazamiento lineal de dicho husillo y proporciona su posición.

35 Para facilitar el giro de la tuerca que produce el desplazamiento longitudinal del husillo, se prevé que esté montada sobre rodamientos axiales y radiales.

40 De acuerdo con lo anterior, el controlador electrónico está configurado para generar una señal de aplicación correcta cuando se detecta la señal de fin de aplicación, y además está configurado para generar una señal de error cuando se realiza una aplicación incorrecta.

45 El controlador electrónico está configurado para generar la señal de aplicación realizada correctamente cuando la activación del microinterruptor se mantiene durante un tiempo previamente establecido, de manera que esta señal además indica que el dispositivo se encuentra listo para realizar una nueva aplicación.

50 La señal de error se genera cuando: se excede un tiempo previamente establecido en el llenado y aplicación del producto, cuando el medido de posición magnético envía un valor de la posición del husillo por debajo de un mínimo previamente establecido, cuando el desplazamiento de la segunda varilla del sensor mecánico se realiza en un tiempo superior a uno previamente fijado y cuando el tiempo empleado en la búsqueda de la posición de origen del husillo excede un tiempo que ha sido previamente establecido.

55 El controlador electrónico además está configurado para generar una señal de inicio de llenado de la cámara de llenado cuando tras la generación de la señal de aplicación correcta se desactiva el microinterruptor y transcurre un tiempo previamente establecido en el que se mantiene desactivado dicho microinterruptor.

60 Por último, señalar que además el controlador electrónico está configurado para generar una señal de llenado de la cámara de llenado cuando la activación del sensor inductivo se mantiene durante un tiempo que ha sido previamente fijado por programa. La configuración descrita permite realizar el dispensado de forma precisa, limpia, fiable y rápida al tiempo que permite modificar la cantidad a dispensar de forma rápida y fiable sin necesidad de realizar ajustes manuales.

65 Además, la configuración descrita simplifica la tarea de conexión del dispositivo a la instalación de dispensado y reduce costes al no tener que introducir nuevos elementos cuando se necesita una nueva cantidad a aplicar.

La configuración descrita también permite trabajar al dispositivo de forma autónoma por la configuración del

controlador electrónico conectado a los distintos elementos descritos.

La invención además permite mantener una velocidad/presión continua de aplicación desde el primer hasta el último gramo del producto dispensado regulando la cantidad a aplicar mediante el empleo de la pantalla y unos pulsadores que están conectados al controlador electrónico.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva, y formando parte integrante de la misma, se acompañan una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

### Breve enunciado de las figuras

**Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva de la realización preferente de la invención en la que se ha practicado un roto en su carcasa para permitir visualizar los diferentes elementos que constituyen dicho dispositivo.

**Figura 2.-** Muestra una vista seccionada del dispositivo de la figura anterior en la posición en la que la cámara de llenado del cilindro se encuentra lista para iniciar su llenado con el producto viscoso que se ha de aplicar, lo cual es indicado por el sensor mecánico al controlador electrónico.

**Figura 3.-** Muestra una vista seccionada equivalente a la figura anterior, en la que se ha iniciado el llenado de la cámara de llenado.

**Figura 4.-** Muestra una vista equivalente a la figura anterior en la que se ha producido el llenado de la cámara de llenado, posición que es detectada por el sensor inductivo que lo señala al controlador electrónico.

**Figura 5.-** Muestra una vista equivalente a las figuras 2 a 4, pero en una posición en la que se está efectuando la aplicación del producto incluido en la cámara de llenado.

**Figuras 6 y 7.-** Muestran diferentes vistas en perspectiva de los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado mediante los cuales se regula la cantidad de producto a dispensar de forma automática; todo ello gobernado por el controlador electrónico.

**Figura 8.-** Muestra una vista equivalente a las figuras 2 a 5, en la que se ha modificado la posición del tope que establece el volumen de la cámara de llenado, para realizar la aplicación de un nuevo volumen de mayor capacidad al representado en las figuras 2 a 5.

**Figura 9.-** Muestra un detalle de los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado que regulan la cantidad de producto a dispensar en el que se aprecia el engranaje del motor que produce el desplazamiento del tope que determina el volumen de la cámara de llenado.

### Descripción de la forma de realización preferida

A continuación, se realiza una descripción de la invención basada en las figuras anteriormente comentadas.

El dispositivo de la invención comprende una carcasa **1**, en cuyo interior se aloja un cilindro **2**, que a su vez aloja en su interior un pistón **4** y vástago **3**, de forma que el volumen del cilindro **2** que queda por delante del pistón **4** define una cámara de llenado **5**, y el volumen que queda por detrás del pistón **4** del cilindro **2** define una cámara de vaciado **6**.

Tanto el extremo anterior de la cámara de llenado **5** como el extremo posterior de la cámara de vaciado **6** se encuentran conectados con una base distribuidora **7** que comprende un distribuidor hidráulico **8** de producto viscoso que es gobernado por una electroválvula **9**, que a su vez es gobernada por un controlador electrónico **10**, que además está configurado para gobernar el funcionamiento de todo el dispositivo.

El distribuidor hidráulico **8** comprende un conducto de entrada **11** y un conducto de salida **12**, de forma que el conducto de entrada **11** se conecta a una bomba dosificadora (no representada), mediante la cual se aplica el producto viscoso al distribuidor hidráulico **8** de la base distribuidora **7**, que como fue comentado comunica con la parte anterior de la cámara de llenado **5** y con la parte posterior de la cámara de vaciado **6**, de forma que el producto se aplica a la cámara de llenado **5** o a la cámara de vaciado **6**, de modo que la aplicación del producto de la cámara de vaciado **6** produce el desplazamiento del pistón **4** en el sentido de avance, de modo que si existe producto en la cámara de llenado **5**, este sale a través del conducto de salida **12** realizando su aplicación.

En el extremo anterior de la cámara de llenado **5** se incluye un sensor mecánico **13**, que comprende un microinterruptor **16** que es accionable por una primera varilla **14** asistida por un resorte **15** de alta carga, de modo que el extremo anterior de la primera varilla **14**, por la acción del resorte, se mantiene próximo al accionamiento del microinterruptor **16**, en tanto que su extremo posterior se introduce ligeramente en la parte anterior de la cámara de llenado **5**, de forma que cuando el pistón **4** se encuentra contactando con la pared anterior de la cámara de llenado **5**, presiona a la primera varilla **14** desplazándola venciendo la acción del resorte **15**, lo que determina la activación del microinterruptor **16**, el cual indica al controlador electrónico **10** que la aplicación del producto incluido en la cámara de llenado ha finalizado. Esta señal es detectada por el controlador electrónico **10**, el cual espera unos milisegundos para generar una señal indicativa de que la aplicación ha sido realizada correctamente, al tiempo que indica que el dispositivo se encuentra listo para realizar una nueva aplicación.

En esta situación, representada en la figura 2, se gobierna el funcionamiento de la electroválvula **9** para aplicar el producto viscoso impulsado por la bomba dosificadora, a través del distribuidor hidráulico **8** a la parte anterior de la cámara de llenado **5**, lo que produce el desplazamiento del pistón **4** por la entrada del producto viscoso a la cámara de llenado. A medida que se va llenando la cámara de llenado **5**, produciéndose el desplazamiento del pistón **4** y el vástago **6**, simultáneamente se produce el vaciado del producto contenido en la cámara de vaciado **6** a través del distribuidor hidráulico **8**, el cual emplea dicho producto viscoso para llenar la cámara de llenado **5** junto con el producto viscoso procedente de la bomba dosificadora.

En esta posición, la cámara de vaciado **6** se encuentra llena, contenido el producto viscoso, el cual ha sido inyectado previamente en la cámara de vaciado **6** para efectuar la aplicación, tal y como será explicado con posterioridad.

Al entrar el producto viscoso por la parte anterior de la cámara de llenado **5**, se produce el desplazamiento del pistón **4** y el vástago **3** a medida que se va efectuando el llenado de la cámara de llenado **5**, de manera que la acción del resorte **15** produce el desplazamiento de la primera varilla **14** dejando de pulsar el microinterruptor **16**. Lo anterior establece el inicio del llenado de la cámara de llenado **5**. En este desplazamiento, el pistón **4** impulsa el producto incluido en la cámara de vaciado **6**, introduciéndolo en el distribuidor hidráulico **8** donde se mezcla con el producto viscoso impulsado por la bomba dosificadora.

El desplazamiento del pistón **4** y el vástago **3** se realiza hasta que dicho vástago **3** hace tope con un husillo **17** que forma parte de unos medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado, que además comprenden un motor **18** que regula la posición del husillo **17**, posición que se detecta mediante una regla analógica de medida **19**, que indica la posición del husillo **17** al controlador electrónico **10**.

El husillo **17** presenta una configuración tubular por cuyo interior discurre una segunda varilla **20** que está asistida por un resorte **21** de alta carga, de manera que la segunda varilla **20** tiene una longitud superior a la del husillo **17** sobresaliendo por su extremo anterior por la acción del resorte **21**. El extremo anterior del husillo **17** y de la segunda varilla **20** se encuentran enfrentados al extremo posterior del vástago **3**, de forma que cuando el vástago **3** en su desplazamiento contacta con la segunda varilla **20**, presiona a la misma y realiza su desplazamiento venciendo la acción del resorte **21**, de forma que el extremo posterior de la segunda varilla se introduce en una bobina de un sensor inductivo **22** que genera una señal que indica que la cámara de llenado **5** ha sido llenada con el producto a aplicar, señal que es detectada por el controlador electrónico **10**.

Una vez que la cámara de llenado **5** ha sido llenada con el producto viscoso, se inicia su aplicación, para lo que el producto procedente de la bomba dosificadora se inyecta en la cámara de vaciado **6**, actuando sobre la electroválvula **9** que gobierna el distribuidor hidráulico **8**, de modo que se aplica a la parte posterior de la cámara de vaciado **6**, lo que produce el desplazamiento de avance del pistón **4**, produciéndose la salida del producto viscoso a través del conducto de salida **12** previsto en el distribuidor hidráulico **8**.

La invención prevé que la posición del husillo **17** pueda ser regulada de forma automática para modificar el volumen de la cámara de llenado mediante el motor **18**, para lo que dicho motor **18** engrana con una tuerca **23** mediante unos piñones **30**, de manera que en el interior de dicha tuerca **23** está dispuesto el husillo, configuración que permite que al girar el motor se produzca el desplazamiento angular de la tuerca **23**, lo que provoca el desplazamiento longitudinal del husillo, posicionándolo en la posición previamente seleccionada mediante el controlador electrónico **10** y medida por la regla analógica de medida **19**.

Para realizar el guiado de desplazamiento longitudinal del husillo **17**, se prevé que su extremo posterior esté unido a un carro **24** en el que se incluye el sensor inductivo **22**, de manera que el carro **24** además impide el desplazamiento angular del husillo **17** cuando es activado el motor **18**.

La regla analógica de medida **19** es una regla convencional de medida de tipo magneto-inductivo que mediante una bobina 19a (figura 7) mide el campo magnético generado por un imán **25** previsto en el carro **24** para obtener el desplazamiento lineal de dicho husillo **17** de forma que el valor de la posición del husillo **17** obtenido por la regla analógica de medida **19** es recibido en el controlador electrónico **10**, el cual gobierna el funcionamiento del motor **18** para establecer la posición del husillo **17** correspondiente al volumen del producto a aplicar.

El carro **24** está dispuesto sobre unas guías **26** por las que se guía su desplazamiento, y en consecuencia el desplazamiento del husillo **17**.

El controlador electrónico **10** comprende una pantalla de visualización **28** para mostrar los diferentes estados de funcionamiento del dispositivo. El controlador electrónico está configurado para generar una señal de error de aplicación incorrecta, que se muestra en la pantalla de visualización **28**, cuando detecta que la aplicación excede de un tiempo previamente establecido para que se produzca el llenado de la cámara de llenado **6**, así como cuando la aplicación del producto excede de un tiempo previamente programado. Igualmente, se genera una señal de error de aplicación incorrecta cuando el medidor de posición magnético **19** envía un valor de la posición del husillo **17** por debajo de un mínimo previamente establecido, cuando el desplazamiento de la primera varilla **14** del sensor mecánico se realiza en un tiempo superior a uno previamente fijado, y cuando el tiempo empleado en la búsqueda

de la posición de origen del husillo **17** excede de un tiempo previamente prefijado en el controlador electrónico **10**.

Además, el controlador electrónico **10** está configurado para generar una señal de aplicación realizada correctamente cuando la activación del microinterruptor **16** se mantiene durante un tiempo previamente fijado. Esta  
5 señal además indica que el dispositivo se encuentra dispuesto para realizar una nueva aplicación.

Además, el controlador electrónico genera una señal de inicio de llenado de la cámara de llenado **6** cuando tras la generación de la señal de aplicación correcta se activa el microinterruptor **16** y además ha transcurrido un tiempo  
10 previamente establecido durante el cual se mantiene desactivado dicho microinterruptor **16**.

También el controlador electrónico **10** está configurado para generar una señal de llenado de la cámara de llenado **6** cuando la activación del sensor inductivo **22** se mantiene durante un cierto tiempo previamente establecido.

El controlador electrónico **10** está conectado a un elemento externo, como por ejemplo puede ser un controlador lógico programable (PLC) o un interruptor manual (no representados), de forma que mediante estos se genere la  
15 señal de inicio de aplicación o la señal de cambio de cantidad de producto viscoso a dosificar, controlándose a continuación el proceso mediante el controlador electrónico **10**, tal y como fue descrito.

Además, el controlador electrónico **10** está conectado a un teclado **29** mediante el cual se permite acceder a las diferentes programaciones almacenadas en el controlador electrónico **10** como es confirmar el valor de la cantidad de producto a aplicar, cancelar la programación de la cantidad del producto o aumentar o disminuir el valor de la  
20 cantidad de producto a dosificar.

Además, la pantalla de visualización **28** permite programar la cantidad de producto a dosificar para un determinado programa seleccionado o de la asignación del producto a cada uno de los diferentes programas disponibles en caso de control remoto mediante un (PLC) o dispositivo similar, así como la visualización de fallos y errores.  
25

Por último, cabe comentar que el dispositivo puede comprender una válvula de salida, como puede ser una válvula de cierre o una válvula de cierre y succión (no representadas), que queda dispuesta en proximidad al punto de  
30 aplicación del producto, de forma que se evitan goteos del producto después de la aplicación.

Además, el dispositivo de la invención prevé la incorporación de un controlador de flujo de doble canal (no representado) dispuesto entre la válvula de salida y un conducto de salida **12** de la base distribuidora **7** para  
35 detección de la cantidad real del producto dispensado, valores que se almacenan en una base de datos.

Adicionalmente, la invención prevé la incorporación de un filtro y un regulador de presión (no representado) a la salida de la bomba dosificadora para garantizar una presión constante.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen que comprende:

- 5 - un cilindro (2) con un pistón (4) y un vástago (3), dotado de una cámara de llenado (5) con el producto y de una cámara de vaciado (6) de la cámara de llenado (5) para la aplicación del producto; donde el pistón se desplaza en el sentido de llenado de la cámara de llenado (5) por la inyección del producto viscoso en dicha cámara de llenado (5), y se desplaza en sentido contrario al vaciado por la inyección del producto viscoso en la cámara de vaciado (6),
- 10 - una bomba dosificadora de aplicación del producto a,
- una base distribuidora (7) dotada de un distribuidor hidráulico (8) de producto viscoso gobernado por una electroválvula (9), para distribuir el producto a una cámara seleccionada entre la cámara de llenado (5) y la cámara de vaciado (6); donde en el llenado de dicha cámara de llenado (5) se aplica el producto viscoso procedente de la bomba dosificadora junto con el producto viscoso que sale de la cámara de vaciado (6),
- 15 - medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado (5) para regular la cantidad de producto a dispensar;

**caracterizado por que** comprende:

- 20 - un controlador electrónico (10) con pantalla de visualización (28), configurado para gobernar la cantidad de producto a aplicar y su aplicación,
- los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado (5), comprenden:
- 25 ° un motor (18) de desplazamiento longitudinal de
- ° un husillo (17) cuya posición establece el volumen de la cámara de llenado (5), para lo que constituye un tope del desplazamiento del vástago del pistón en el sentido de llenado de la cámara de llenado (5), y para lo que el vástago (3) sobresale por la parte posterior de la cámara de vaciado (6) del cilindro (2),
- ° una regla analógica de medida (19) que mide la posición del husillo (17), para posicionarlo en correspondencia con el volumen de llenado seleccionado mediante el controlador electrónico (10), al que indica cuándo dicho husillo (17) se ubica en la posición correspondiente al volumen seleccionado,
- 30 - un sensor inductivo, relacionado con en el husillo (17), de detección de cuándo el vástago del pistón hace tope con el husillo (17) y se produce el llenado de la cámara de llenado (5) con el volumen previamente seleccionado, que genera una señal de llenado que es detectada por el controlador electrónico (10),
- 35 - un sensor mecánico (13) de detección de fin de aplicación, al vaciarse la cámara de llenado (5) y de detección de inicio de llenado de dicha cámara de llenado (5), que genera una señal indicativa de fin de la aplicación y de inicio de llenado de la cámara de llenado (5) que son detectadas por el controlador electrónico (10).

2. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** el sensor mecánico (13) comprende una primera varilla (14), cuyo extremo anterior se asoma a la parte anterior de la cámara de llenado (5), estando la primera varilla (14) asistida por un resorte (15) de alta carga al finalizar la aplicación del producto viscoso de la cámara de llenado (5), el pistón (4) presiona y desplaza dicha primera varilla (14) venciendo la acción del resorte (15), y acciona un microinterruptor (16) indicativo de que la aplicación ha finalizado, y al iniciarse el llenado de la cámara de llenado (5) la primera varilla (14) se desplaza en sentido contrario por la acción del resorte, dejando de presionar el microinterruptor (16), indicando el inicio del llenado.

40

45

3. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** el sensor inductivo comprende una segunda varilla (20) asistida por un resorte (21) de alta carga y una bobina por lo que, al finalizar el llenado del producto viscoso de la cámara de llenado (5), el vástago del pistón presiona y desplaza la segunda varilla (20) venciendo la acción del resorte, y se introduce en la bobina, lo que genera una señal indicativa de que el llenado ha finalizado, y al iniciarse la aplicación la segunda varilla (20) sale de la bobina por la acción del resorte, indicando el inicio de la aplicación.

50

4. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 3, **caracterizado por que** el husillo (17) de los medios de ajuste del volumen de la cámara de llenado, comprende una configuración tubular, cuyo extremo anterior queda enfrenteado al extremo posterior del vástago (3), y por cuyo interior discurre la segunda varilla (20) del sensor inductivo que tiene una longitud mayor a la del husillo (17) sobresaliendo por su extremo anterior de dicho husillo (17); donde el husillo (17) es solidario de un carro (24) de guiado del desplazamiento longitudinal de dicho husillo y de bloqueo de desplazamiento angular de dicho husillo; y donde el motor (18) engrana con una tuerca (23) en cuyo interior está dispuesto el husillo (17), para al girar el motor realizar el desplazamiento angular de la tuerca (23), lo que provoca el desplazamiento longitudinal del husillo (17), posicionándolo en la posición seleccionada mediante el controlador electrónico (10) y medida por la regla analógica de medida (19).

55

60

5. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 4, **caracterizado por que** la regla analógica de medida (19) es una regla convencional de medida de tipo magneto-

65

inductivo que mediante una bobina (19a) mide el campo magnético generado por un imán (25) previsto en el carro (24) de guiado del husillo (17), para obtener el desplazamiento lineal de dicho husillo (17).

5 6. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 4, **caracterizado por que** la tuerca (23) está montada sobre rodamientos axiales y radiales (27) para facilitar su giro.

10 7. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** el controlador electrónico (10) está configurado para generar una señal seleccionada entre una señal que indica la aplicación correcta cuando se detecta la señal de fin de aplicación y una señal de error que indica la aplicación incorrecta.

15 8. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicaciones 2 y 7, **caracterizado por que** el controlador electrónico (10) está configurado para generar la señal de aplicación realizada correctamente cuando la activación del microinterruptor (16) se mantiene durante un tiempo previamente fijado, señal que además indica que el dispositivo está listo para realizar una nueva aplicación; estando el controlador electrónico (10) además configurado para generar una señal de inicio de llenado de la cámara de llenado (5) cuando tras la generación de la señal de aplicación correcta se desactiva el microinterruptor y transcurre un tiempo previamente establecido en el que se mantiene desactivado dicho microinterruptor; y estando también el controlador electrónico (10) configurado para generar una señal de llenado de la cámara de llenado (5) cuando la activación del sensor inductivo se mantiene durante un cierto tiempo previamente seleccionado.

20

25 9. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicaciones 2 y 7, **caracterizado por que** el controlador electrónico (10) está configurado para generar la señal de error de aplicación incorrecta cuando detecta que se excede un tiempo previamente establecido en el llenado y aplicación del producto, cuando el medidor de posición magnético envía un valor de la posición del husillo por debajo de un mínimo previamente establecido, cuando el desplazamiento de la primera varilla (14) del sensor mecánico se realiza en un tiempo superior a uno previamente fijado y cuando el tiempo empleado en la búsqueda de la posición de origen del husillo (17) excede de un tiempo previamente fijado.

30 10. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** el controlador electrónico (10) está conectado a un elemento externo seleccionado entre un controlador lógico programable (PLC) y un interruptor manual, de generación de una señal de inicio de aplicación o de generación de una señal de cambio de cantidad de producto viscoso a dosificar que se detecta en el controlador electrónico (10).

35

40 11. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende una válvula de salida seleccionada entre una válvula de cierre y una válvula de cierre y succión, dispuesta en proximidad al punto de aplicación del producto, para evitar goteos de producto después de la aplicación.

45 12. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende un contador de flujo de doble canal dispuesto entre la válvula de salida y un conducto de salida (12) de la base distribuidora (7), para detección de la cantidad real de producto dispensado, valores que se almacenan en una base de datos.

13. Dispositivo de dispensado de producto viscoso con regulación automática de volumen según reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende un filtro y un regulador de presión a la salida de la bomba dosificadora para garantizar una presión constante.

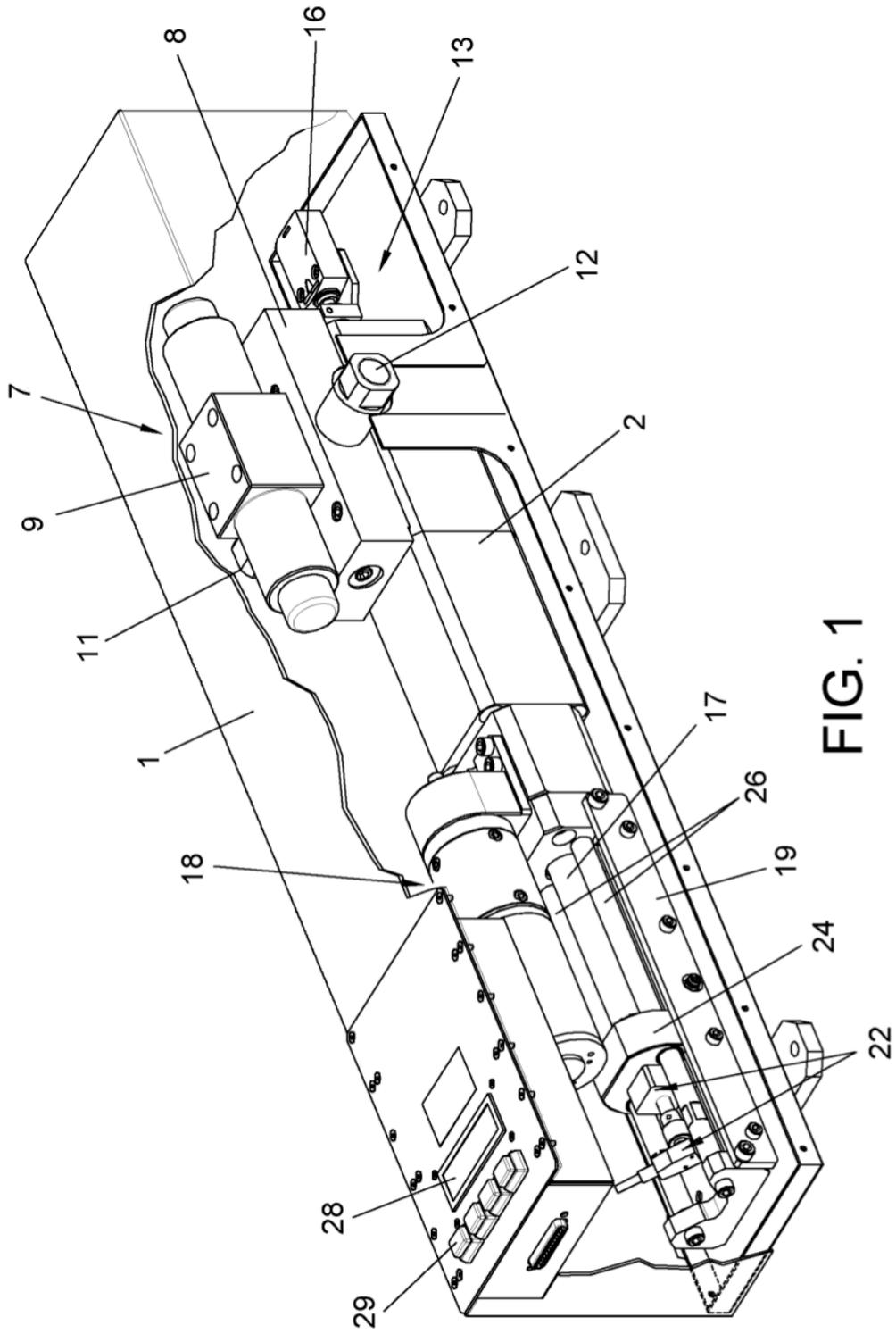


FIG. 1

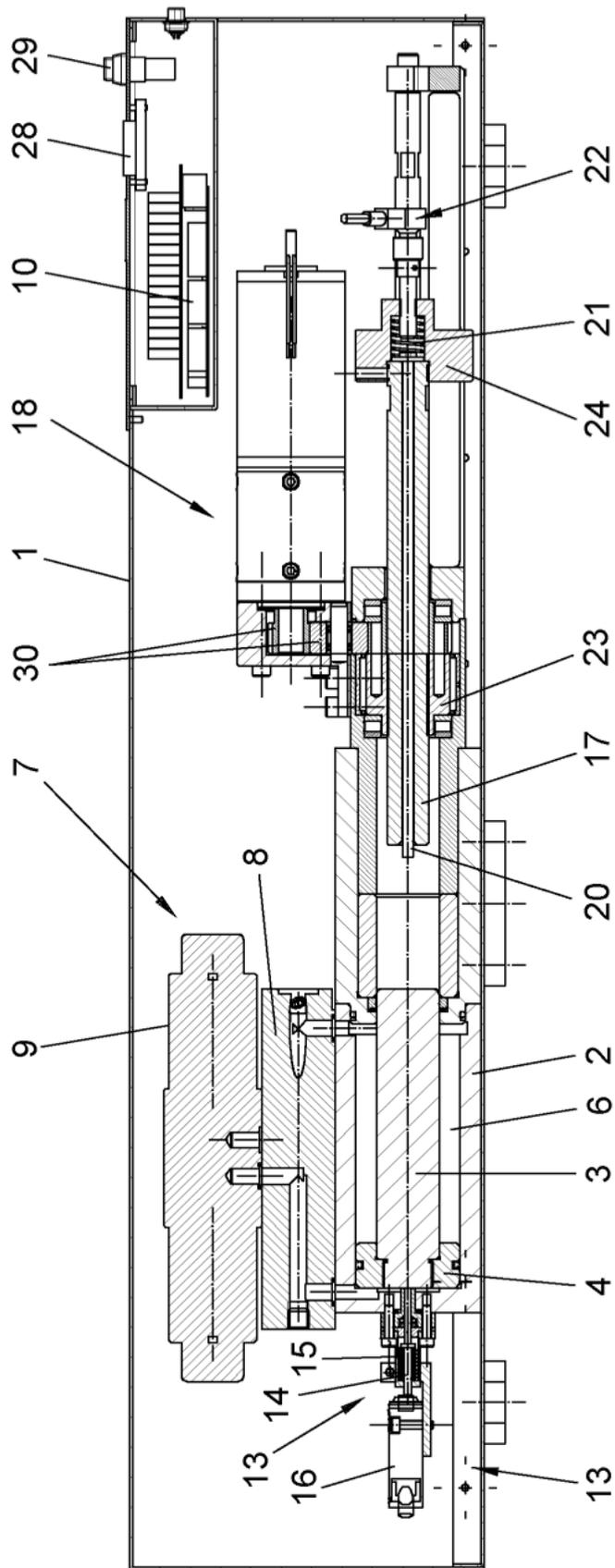


FIG. 2

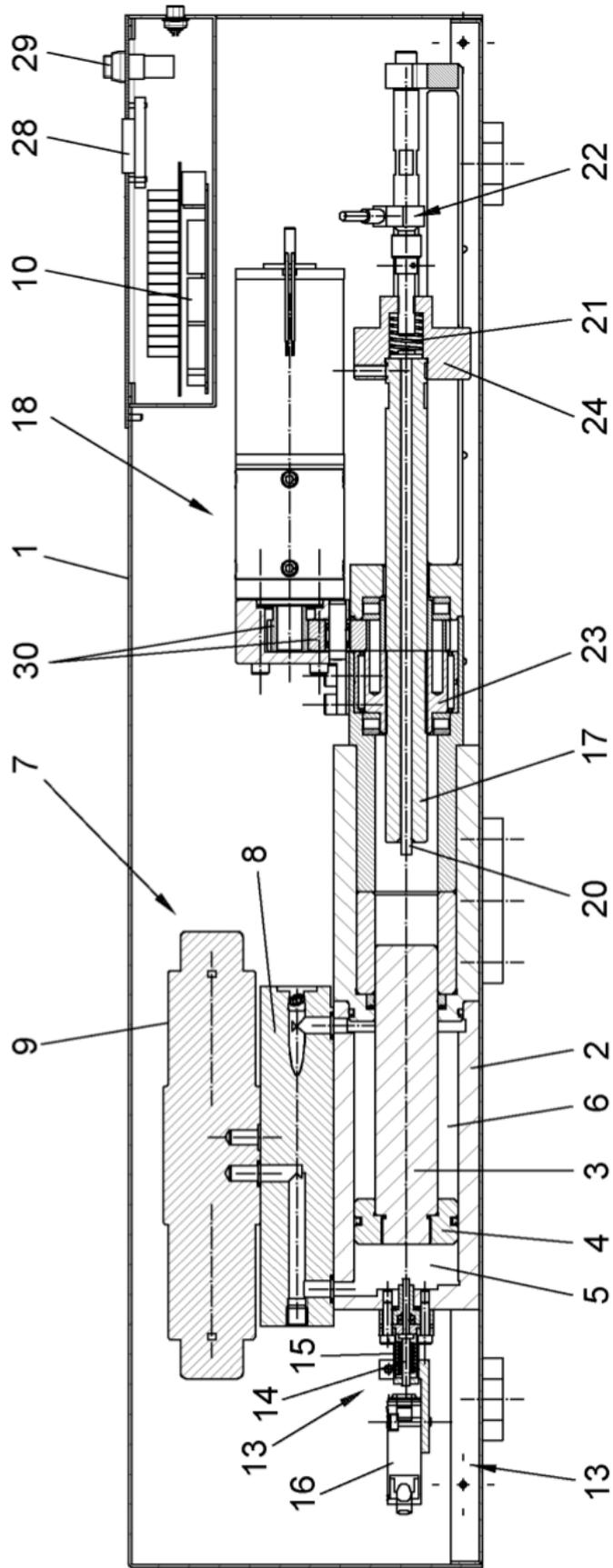


FIG. 3

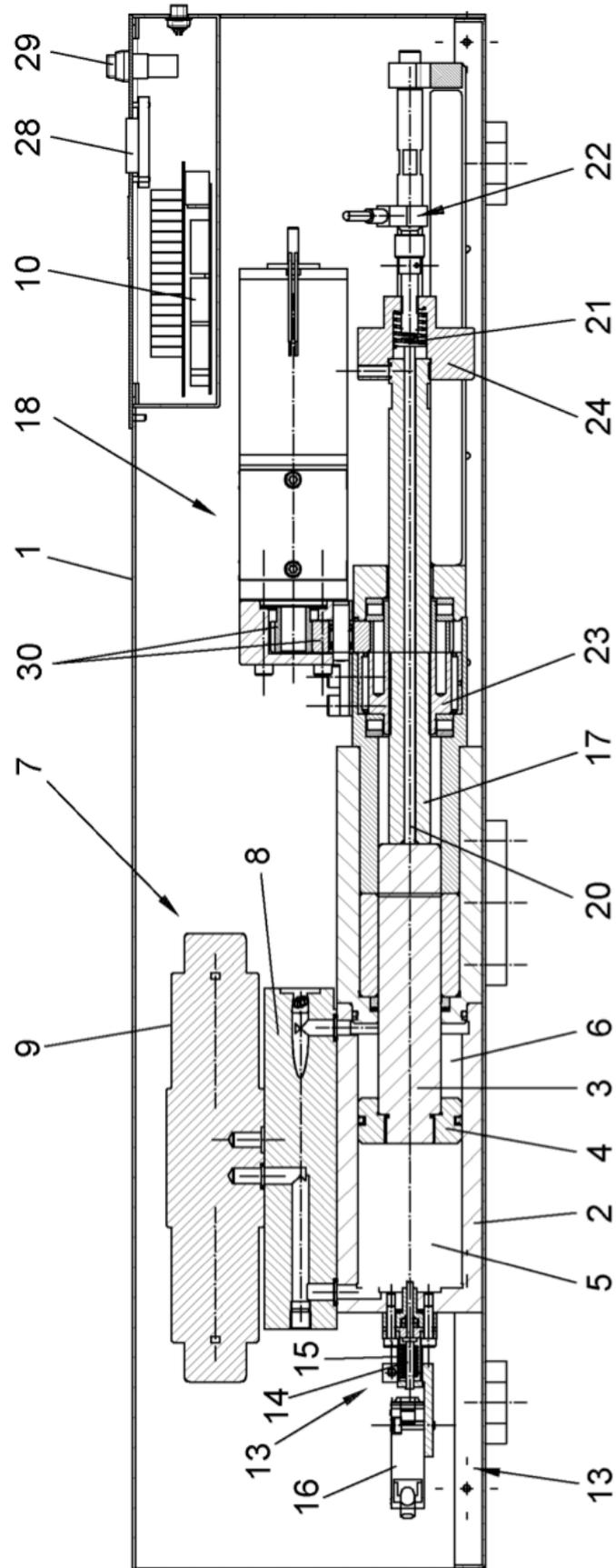
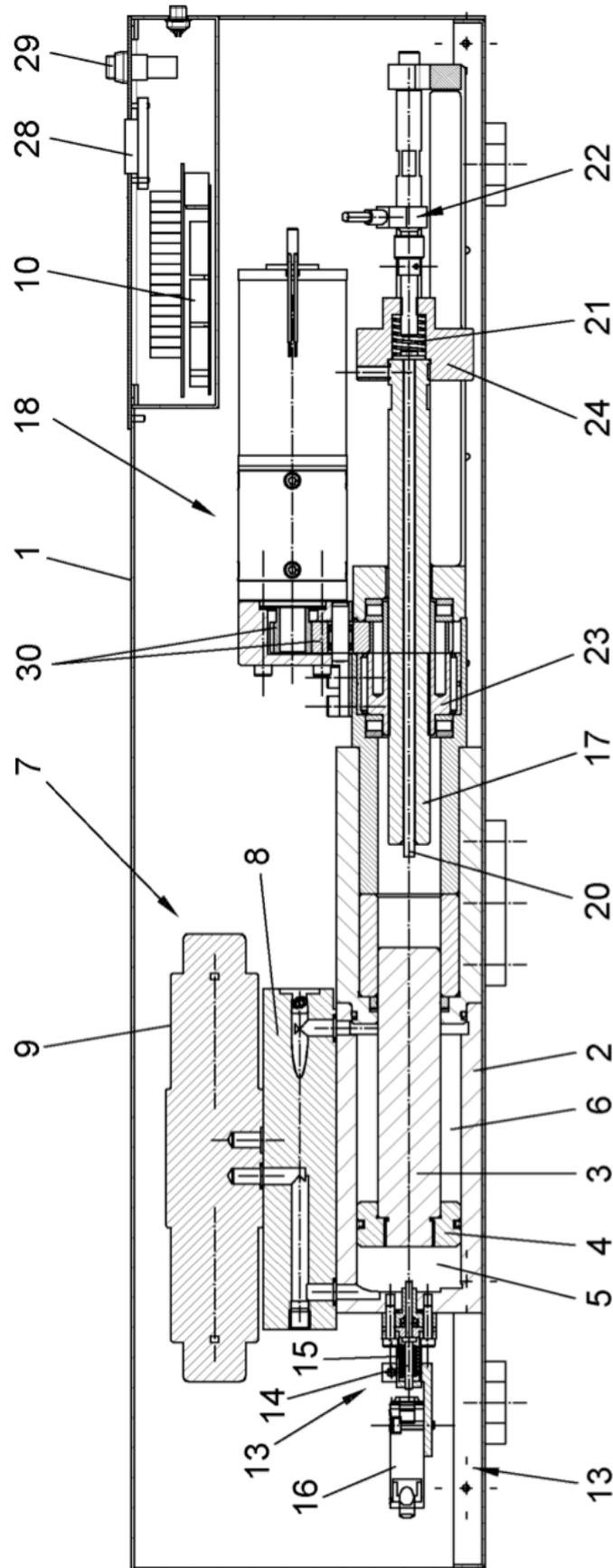


FIG. 4



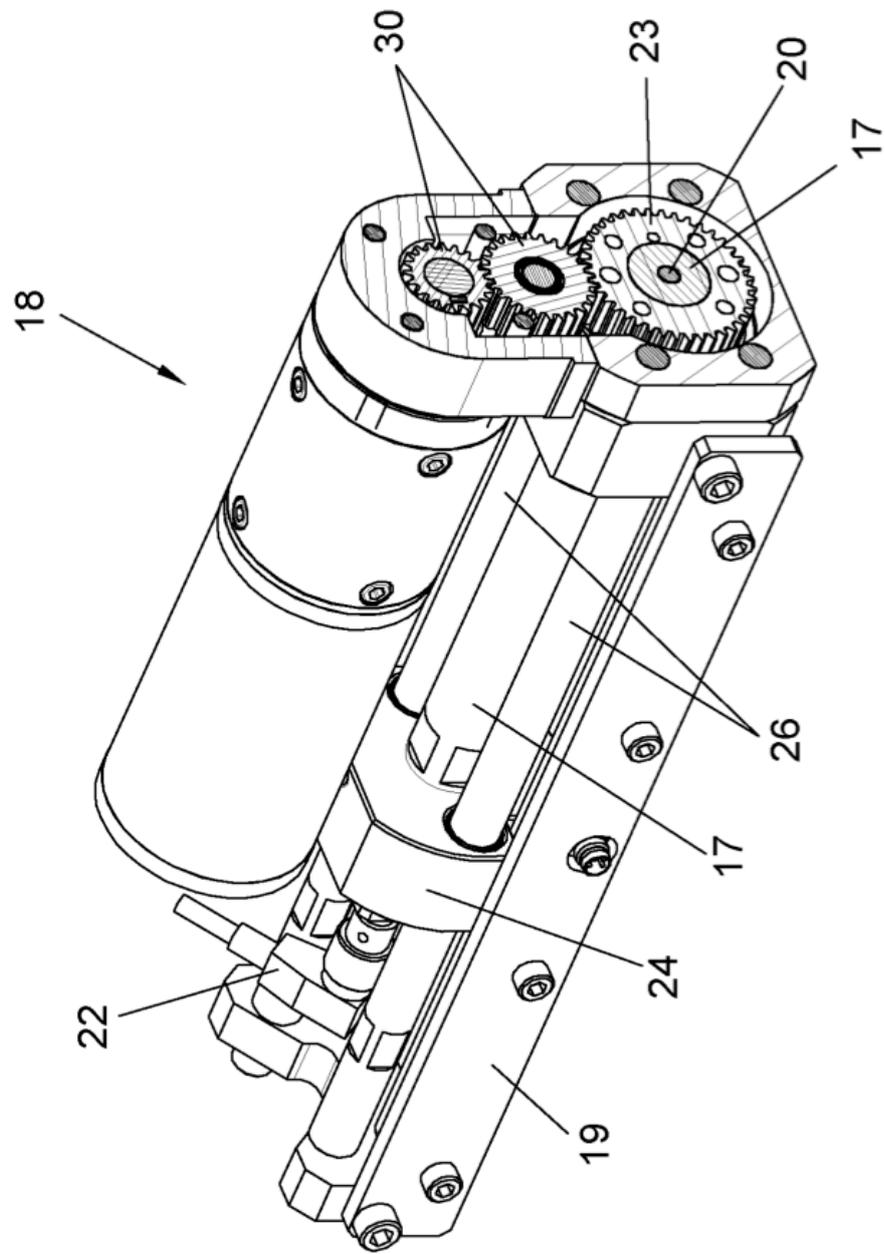


FIG. 6

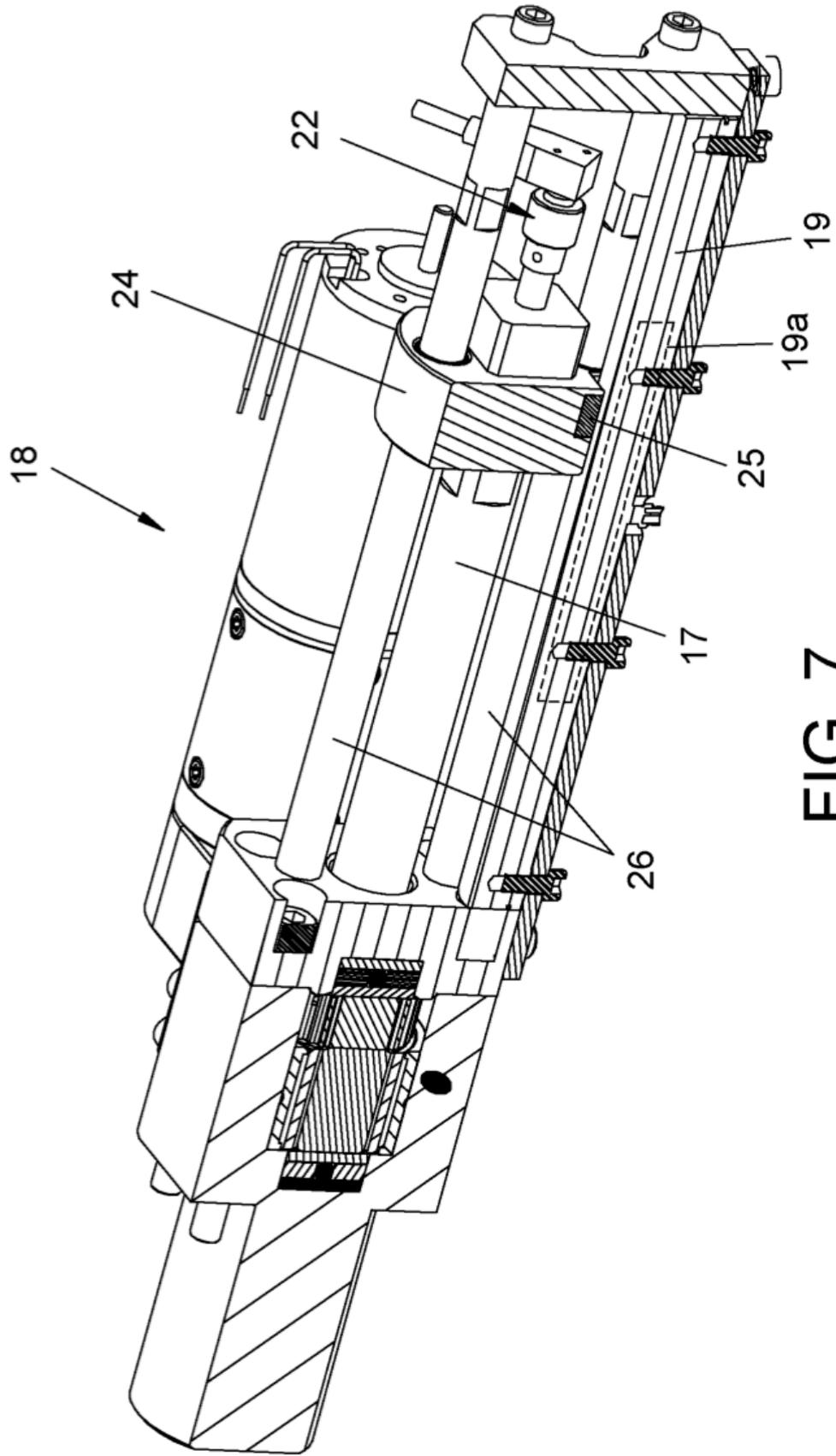


FIG. 7

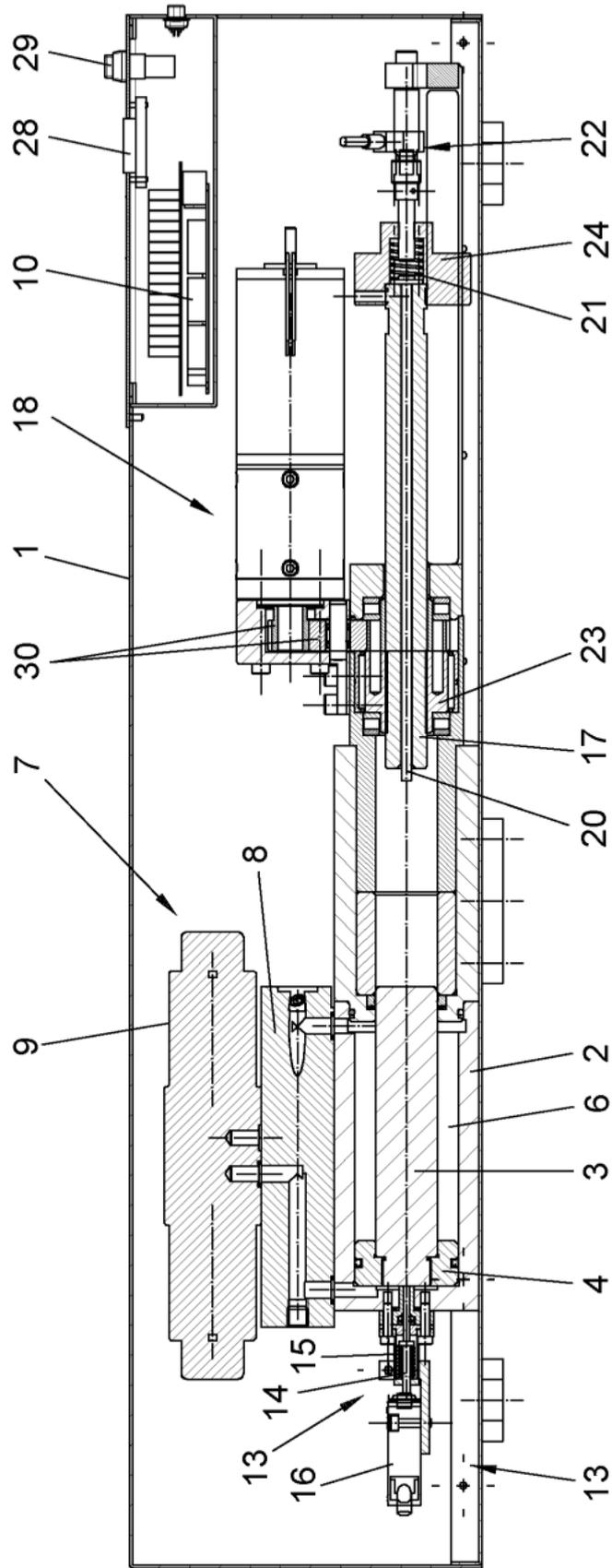


FIG. 8

