

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 010**

51 Int. Cl.:

**B65B 3/00** (2006.01)

**A61J 1/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2007 PCT/IT2007/000790**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2009 WO09060485**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2007 E 07866757 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 2231477**

54 Título: **Conjunto para accionar una jeringa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.09.2020**

73 Titular/es:

**AEA S.R.L. (100.0%)  
Via Fiume 16, Frazione Angeli  
60030 Rosora, IT**

72 Inventor/es:

**MATTIOLI, GRAZIANO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 784 010 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

Conjunto para accionar una jeringa

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un conjunto para accionar una jeringa.

10 En particular, la presente invención se refiere a un conjunto para accionar una jeringa en una máquina para la preparación de productos farmacéuticos tóxicos, tal como, por ejemplo, fármacos citostáticos para quimioterapia, a los que la siguiente descripción hará referencia explícita, sin que esto implique ninguna pérdida de generalidad.

### **Antecedentes de la técnica**

15 En el sector de la preparación de fármacos citostáticos, se sabe proporcionar un conjunto para accionar una jeringa que comprende un cilindro de contención provisto de al menos una pestaña que se proyecta hacia fuera desde el propio cilindro de contención y un pistón acoplado de forma deslizante en el cilindro de contención y provisto de un cabezal de extremo establecido en una posición transversal al pistón en sí.

20 por lo general, el conjunto comprende dos dispositivos, uno para agarrar el cilindro de contención y el otro para agarrar el pistón; y un dispositivo de accionamiento para desplazar los dos dispositivos de agarre uno con respecto al otro en una dirección paralela a un eje longitudinal de la jeringa.

25 Los dispositivos de agarre se configuran para definir asientos respectivos que tienen una altura fija que se aproxima por un exceso de espesor de la pestaña del cilindro de contención y, respectivamente, del cabezal del pistón.

30 De lo que se ha expuesto anteriormente, se deduce que los conjuntos conocidos para accionar jeringas del tipo descrito anteriormente presentan algunos inconvenientes derivados principalmente del hecho de que la conformación de los dispositivos de agarre implica una inserción extremadamente precisa de la pestaña del cilindro de contención y del cabezal del pistón en los asientos correspondientes, es incapaz de garantizar un bloqueo correcto de la pestaña del cilindro de contención y del cabezal del pistón en los propios asientos, y además es incapaz de recibir y retener jeringas que tienen pestañas del cilindro de contención y cabezales del pistón con espesores mayores que un valor umbral.

35 Así mismo, puesto que la estructura de los dispositivos de agarre puede generar cierto juego entre los asientos y los elementos de la jeringa, el desplazamiento de los dispositivos de agarre entre sí en la dirección mencionada anteriormente puede ser diferente del desplazamiento del pistón a lo largo del cilindro de contención, poniendo en peligro la dosis correcta de los productos farmacéuticos.

### 40 **Divulgación de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto para accionar una jeringa que estará libre de los inconvenientes descritos anteriormente y que será simple y económicamente ventajosa de producir.

45 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto para accionar una jeringa de acuerdo con lo que se reivindica en las reivindicaciones anexas.

50 Los documentos WO20007053709 y US3935883 muestran de forma respectiva un portajeringas formado por un soporte retenido elásticamente o por un clip. El documento US 6428509B1 muestra un portajeringas en el que la pestaña del cilindro se mantiene en posición mediante una ranura formada en un portador.

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

55 A continuación, se describe la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo no limitativo de una realización de la misma, y en los que:

la Figura 1 es una vista frontal esquemática, con partes retiradas por razones de claridad, de una máquina para la preparación de productos farmacéuticos provista de una realización preferida del conjunto de la presente invención;

60 la Figura 2 es una vista lateral esquemática del conjunto de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva esquemática, con partes retiradas por razones de claridad, del conjunto de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista lateral esquemática, con partes retiradas por razones de claridad, de un primer detalle de las Figuras 2 y 3; y

65 la Figura 5 es una vista lateral esquemática, con partes retiradas por razones de claridad, de un segundo detalle de las Figuras 2 y 3.

**Mejor modo de llevar a cabo la invención**

5 Con referencia a la Figura 1, designado en su conjunto por 1 hay una máquina para la preparación de productos farmacéuticos, en el caso de productos farmacéuticos tóxicos puntuales, tal como, por ejemplo, fármacos citostáticos para quimioterapia.

10 La máquina 1 comprende un marco de caja de contención 2, que tiene una forma sustancialmente paralelepípeda, y está dividido internamente por una pared intermedia sustancialmente horizontal 3 en una cámara superior 4 y una cámara inferior 5.

15 La cámara superior 4 aloja en su interior un cargador 6 para una pluralidad de recipientes 7 y jeringas 8, una estación de dosificación 9 para la preparación de productos farmacéuticos, y un dispositivo de agarre y transporte 10 para mover los recipientes 7 y las jeringas 8 dentro de la propia cámara 4.

La cámara inferior 5 aloja en su interior una unidad de control electrónico 11 para la operación de la máquina 1, y un dispositivo 12 para recoger los residuos de procesamiento procedentes de la propia máquina 1.

20 De acuerdo con lo que se ilustra en la Figura 2, cada jeringa 8 comprende un cilindro de contención 13, que está cerrado en un extremo con una aguja (no ilustrada) provista de una tapa protectora 14, tiene, en un extremo libre del mismo, una pestaña anular 15 que se proyecta radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del cilindro 13, y se acopla de forma deslizante por un pistón 16, que está provisto de un cabezal de extremo sustancialmente plano 17 ortogonal a un eje longitudinal 18 de la jeringa 8, y tiene una pluralidad de nervaduras de refuerzo 19 distribuidas alrededor del eje 18 paralelas al propio eje 18.

25 Con referencia a las Figuras 1 y 2, la estación de dosificación 9 comprende, en el caso en cuestión, tres conjuntos de accionamiento 20, cada uno de los que se diseña para recibir, retener y accionar una jeringa 8 correspondiente, y comprende una placa de soporte 21 sustancialmente vertical, y dos dispositivos de agarre 22, 23, montados en la propia placa 21 para recibir y retener el cilindro 13 y, respectivamente, el pistón 16 de la propia jeringa 8.

30 De acuerdo con lo que se ilustra en las Figuras 2 y 3, el dispositivo 22 comprende una mordaza fija 24, que se proyecta desde la placa 21 en una dirección horizontal 25 sustancialmente ortogonal a la placa 21 misma, y tiene la forma de una horquilla; y una mordaza móvil 26, que se proyecta desde la placa 21 en la dirección 25, y comprende una guía corredera 27, acoplada de forma deslizante a la placa 21 para efectuar, con respecto a la placa 21 y bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento 28, desplazamientos rectilíneos en una dirección vertical 29 ortogonal a la dirección 25.

35 El dispositivo 28 comprende un resorte 30 establecido entre la placa 21 y la guía corredera 27 para desplazar y mantener normalmente, la guía corredera 27 y, por lo tanto, la mordaza 26 en una posición de agarre (Figura 4) de la pestaña 15 del cilindro 13 de una jeringa 8; y una leva 31, que está acoplada de forma deslizante a una guía (no ilustrada) montada en la placa 21 paralela a la dirección 25, coopera, en el caso en cuestión, con un rodillo de empuje 32 llevado por la guía corredera 27, y además está acoplada, a través de un acoplamiento de tornillo externo/tornillo interno, a un tornillo 33, que hace girar por un motor eléctrico 34 para impartir a la leva 31 desplazamientos rectilíneos en la dirección 25 y desplazar la guía corredera 27, y por lo tanto la mordaza 26, en la dirección 29 de la posición de agarre a una posición de liberación (no ilustrada) de la pestaña 15.

40 la guía corredera 27 soporta dos brazos de agarre 35, que son sustancialmente paralelos entre sí y a la dirección 25, se acoplan de forma deslizante a la guía corredera 27, normalmente se mantienen en una posición de agarre del cilindro 13 de una jeringa 8 por un resorte (no ilustrado) acoplado a los propios brazos 35, y son móviles entre sí contra la acción del resorte antes mencionado (no ilustrado) para recibir y retener cilindros 13 de diferentes diámetros.

45 El dispositivo 23 comprende una guía corredera 36, que se acopla de forma deslizante a una guía 37 fijada a la placa 21 paralela a la dirección 29, y además se acopla, a través de un acoplamiento de tornillo externo/tornillo interno a un tornillo 38, que se hace girar mediante un motor eléctrico 39 para impartir a la guía corredera 36 desplazamientos rectilíneos a lo largo de la guía 37 en la dirección 29 y desplazar el dispositivo 23 lejos de y hacia el dispositivo 22.

50 la guía corredera 36 comprende una mordaza fija, definida por una guía 40 realizada en la guía corredera 36 paralela a la dirección 25, está provista de un asiento (no ilustrado) realizado a través de la guía corredera 36 paralela a la dirección 29 para recibir una nervadura 19 del pistón 16, y soporta una mordaza móvil 41, que comprende una guía corredera 42 acoplada de forma deslizante a la guía corredera 36 para efectuar, con respecto a la guía corredera 36 y bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento 43, desplazamientos rectilíneos en la dirección 29.

55 El dispositivo 43 comprende un resorte 44 colocado entre las guías correderas 36 y 42 para desplazar y mantener

normalmente la guía corredera 42, y por lo tanto la mordaza 41, en una posición de agarre (Figura 5) del cabezal 17 del pistón 16 de una jeringa 8, y una leva 45, que se acopla de forma deslizante a una guía (no ilustrada), montada en la guía corredera 36 paralela a la dirección 25, coopera, en el caso en cuestión, con un rodillo de empuje 46 llevado por la guía corredera 42, y además está acoplada, a través de un acoplamiento de tornillo externo/tornillo interno, a un tornillo 47, que hace girar por un motor eléctrico 48 para impartir a la leva 45 desplazamientos rectilíneos en la dirección 25 y desplazar la guía corredera 42, y por lo tanto la mordaza 41, en la dirección 29 de la posición de agarre a una posición de liberación (no ilustrada) del cabezal 17.

A continuación, se describirá la activación de una jeringa 8 a partir de un instante en el que:

los dispositivos de agarre 22, 23 del conjunto correspondiente 20 se ajustan para recibir la jeringa 8 cerrada, es decir, con el pistón 16 establecido sustancialmente dentro del cilindro 13; las mordazas 24, 26 del dispositivo 22 se establecen en su posición de agarre; y la guía 40 y la mordaza 41 del dispositivo 23 se establecen en su posición de agarre.

En este punto, los motores eléctricos 34, 48 son accionados para desplazar las levas 31 y, respectivamente, 45 en la dirección 25. En consecuencia, la mordaza 26 del dispositivo 22 y la mordaza 41 del dispositivo 23 se desplazan en la dirección 29 contra la acción de los resortes 30 y, respectivamente, 44 desde sus posiciones de agarre en sus posiciones de liberación para permitir la inserción de la pestaña 15 entre las mordazas 24, 26 y del cabezal 17 entre la guía 40 y la mordaza 41.

A continuación, los motores eléctricos 34, 48 son accionados para desplazar las levas 31 y, respectivamente, 45 en la dirección 25 en un sentido opuesto al anterior. En consecuencia, la mordaza 26 del dispositivo 22 y la mordaza 41 del dispositivo 23 son desplazadas por los resortes 30 y, respectivamente, 44 en la dirección 29 desde sus posiciones de liberación hasta sus posiciones de agarre (Figuras 4 y 5).

Por último, el motor 39 se acciona para desplazar el dispositivo 23 con respecto al dispositivo 22 en la dirección 29 y permite que la jeringa 8 lleve a cabo la extracción y/o dosificación de los productos farmacéuticos desde y/o dentro de los recipientes 7 correspondientes.

En relación con lo establecido anteriormente, debe señalarse que los dispositivos 22, 23 están provistos de sensores respectivos 49 para medir el desplazamiento de las mordazas 26 y, respectivamente, 41 en la dirección 29, en concreto, en las posiciones de agarre correspondientes.

El conjunto 20 presenta algunas ventajas derivadas principalmente del hecho de que:

el desplazamiento de las mordazas 26 y 41 en sus posiciones de liberación permite una fácil inserción y extracción de la jeringa 8 en, y respectivamente desde, los dispositivos de agarre 22, 23 y permite además que los dispositivos 22, 23 reciban y retengan jeringas 8 que tienen pestañas 15 y cabezales 17 de diferentes espesores;

el desplazamiento de las mordazas 26 y 41 en sus posiciones de agarre garantiza un bloqueo correcto del cilindro 13 y del pistón 16 dentro de los dispositivos 22, 23 y, por lo tanto, una coincidencia perfecta entre el desplazamiento de los dispositivos 22, 23 en la dirección 29 y el desplazamiento del pistón 16 a lo largo del cilindro 13 en la propia dirección 29;

el desplazamiento de los brazos 35 permite el agarre de jeringas 8 de diferentes diámetros; y el desplazamiento de las mordazas 26 y 41 en sus posiciones de liberación permite una fácil extracción de la jeringa 8 abierta desde los dispositivos de agarre 22, 23, es decir, con el pistón 16 establecido sustancialmente en el exterior del cilindro 13.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto para accionar una jeringa (8), comprendiendo la jeringa (8) un cilindro de contención (13) provisto de al menos un elemento de agarre (15) que se proyecta hacia fuera desde el propio cilindro de contención (13), y un pistón (16) acoplado de forma deslizante en el cilindro de contención (13) y provisto de un cabezal de extremo (17); comprendiendo dicho conjunto un primer y un segundo dispositivos de agarre (22, 23) para agarrar el cilindro de contención (13) y, respectivamente, el pistón 16; y un dispositivo de accionamiento (39) para desplazar el primer y segundo dispositivos de agarre (22, 23) entre sí en una dirección (29) sustancialmente paralela a un eje longitudinal (18) de la jeringa (8); comprendiendo cada dispositivo de agarre (22, 23) dos mordazas (24, 26, 40, 41) correspondientes para agarrar el elemento de agarre (15) y, respectivamente, el cabezal de extremo (17); en donde:
- las mordazas (24, 26,) del primer dispositivo de agarre (22) son móviles entre sí entre una posición de agarre y una posición de liberación del elemento de agarre (15), en el que las mordazas (24, 26) del primer dispositivo de agarre (22) son móviles entre sí en dicha dirección (29);
  - las mordazas (40, 41) del segundo dispositivo de agarre (23) son móviles entre sí entre una posición de agarre y una posición de liberación del cabezal de extremo (17);
  - se proporcionan medios de accionamiento (28, 43) para desplazar las mordazas (24, 26, 40, 41) del primer y segundo dispositivos de agarre (22, 23), las mordazas (24, 26, 40, 41) de cada uno del primer y segundo dispositivos de agarre (22, 23) son móviles entre sí entre una posición de agarre correspondiente y una posición de liberación correspondiente bajo el empuje de dichos medios de accionamiento (28, 43) correspondientes.
2. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento (28, 43) comprenden primeros medios de accionamiento (31, 34, 45, 48) para desplazar las mordazas (24, 26, 40, 41) del primer dispositivo de agarre (22, 23) desde su posición de agarre a su posición de liberación y los segundos medios de accionamiento (30, 44) para desplazar las mordazas (24, 26, 40, 41) del primer dispositivo de agarre (22, 23) desde su posición de liberación a su posición de agarre.
3. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los segundos medios de accionamiento (30, 44) son medios de accionamiento elásticos para desplazar y mantener normalmente, las mordazas (24, 26, 40, 41) del primer dispositivo de agarre (22, 23) en su posición de agarre.
4. El conjunto de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en el que los primeros medios de accionamiento (31, 34, 45, 48) comprenden medios de accionamiento de leva.
5. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los primeros medios de accionamiento (31, 34, 45, 48) comprenden un motor eléctrico (34, 48); una leva (31, 45), acoplada a un eje de salida (33, 47) del motor eléctrico (34, 48) a través de un acoplamiento de tornillo externo/tornillo interno; y un empujador (32, 46), llevado por una de las mordazas (24, 26, 40, 41).
6. El conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las mordazas (24, 26) del dispositivo de agarre (22) del cilindro de contención (13) y al menos una mordaza (40) del dispositivo de agarre (23) del pistón (16) está conformadas para definir, cada una de las mismas, una guía respectiva para permitir la inserción de la jeringa (8) en los dispositivos de agarre (22, 23).
7. El conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una de las mordazas (24, 26) del dispositivo (22) para agarrar el cilindro de contención (13) comprende dos brazos (35) que son móviles entre sí de acuerdo con las dimensiones del propio cilindro de contención (13).
8. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 7 y que comprende además un dispositivo elástico para mantener normalmente los dos brazos (35) en una posición de agarre del cilindro de contención (13).
9. El conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el pistón (16) comprende una pluralidad de nervaduras de refuerzo (19) distribuidas alrededor de dicho eje (18); comprendiendo al menos una mordaza (40) del dispositivo (23) para agarrar el pistón (16) un asiento diseñado para recibir y alojar una de las nervaduras de refuerzo (19) que sigue a un desplazamiento para la inserción de la jeringa (8) en el dispositivos de agarre (22, 23).
10. Uso del conjunto de acuerdo con la reivindicación 1 en una máquina para la preparación de productos farmacéuticos tóxicos.

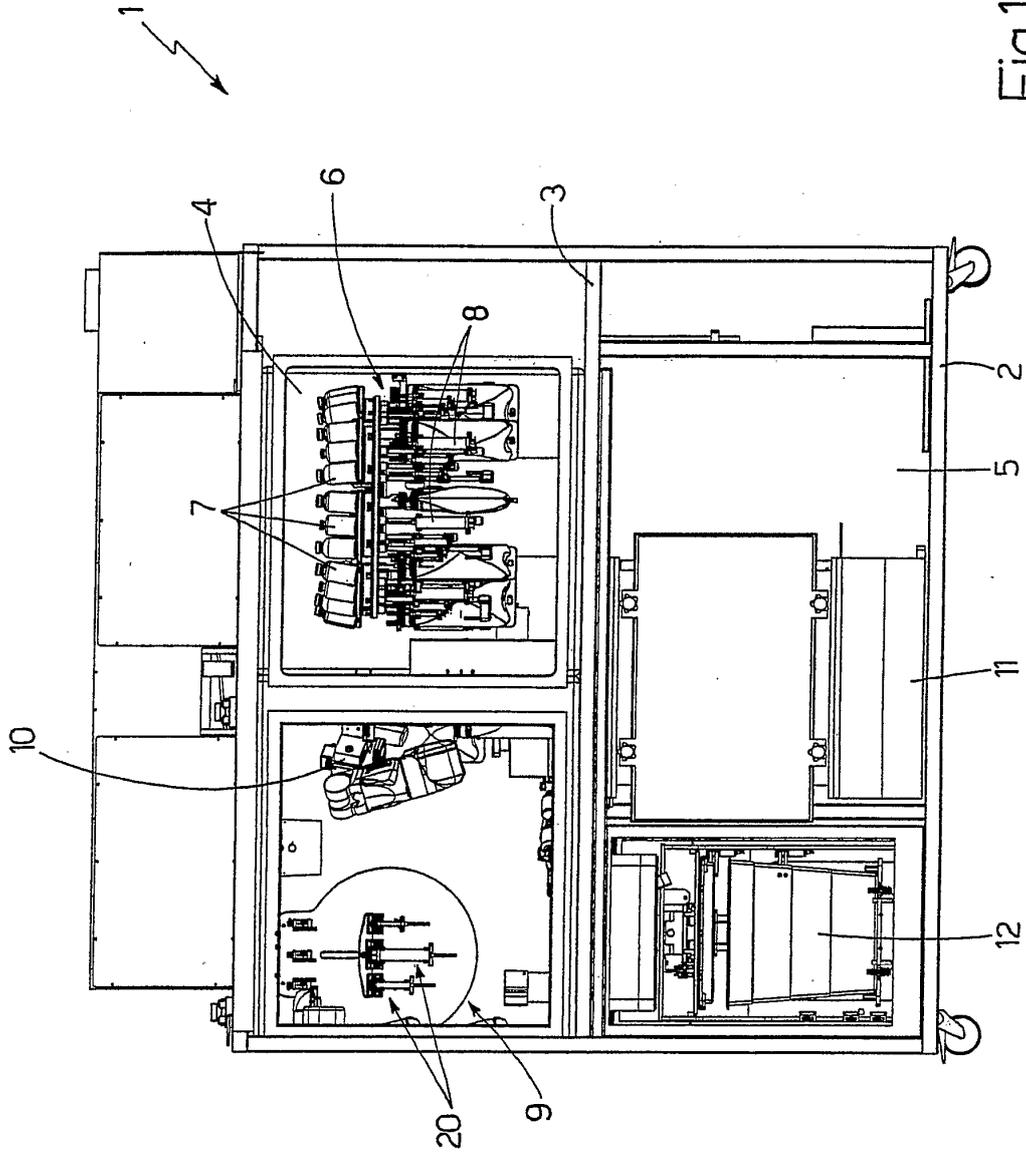


Fig.1

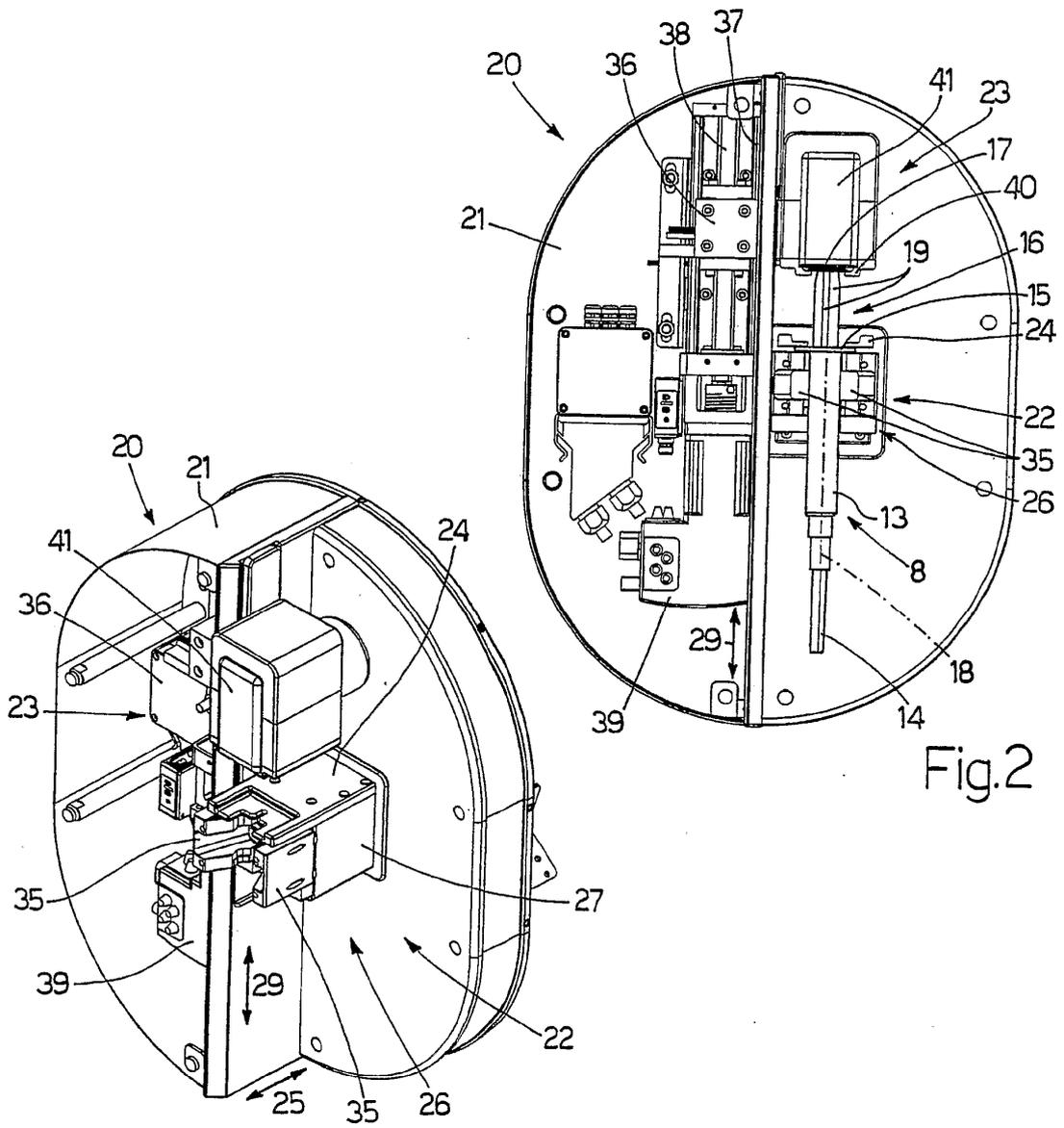
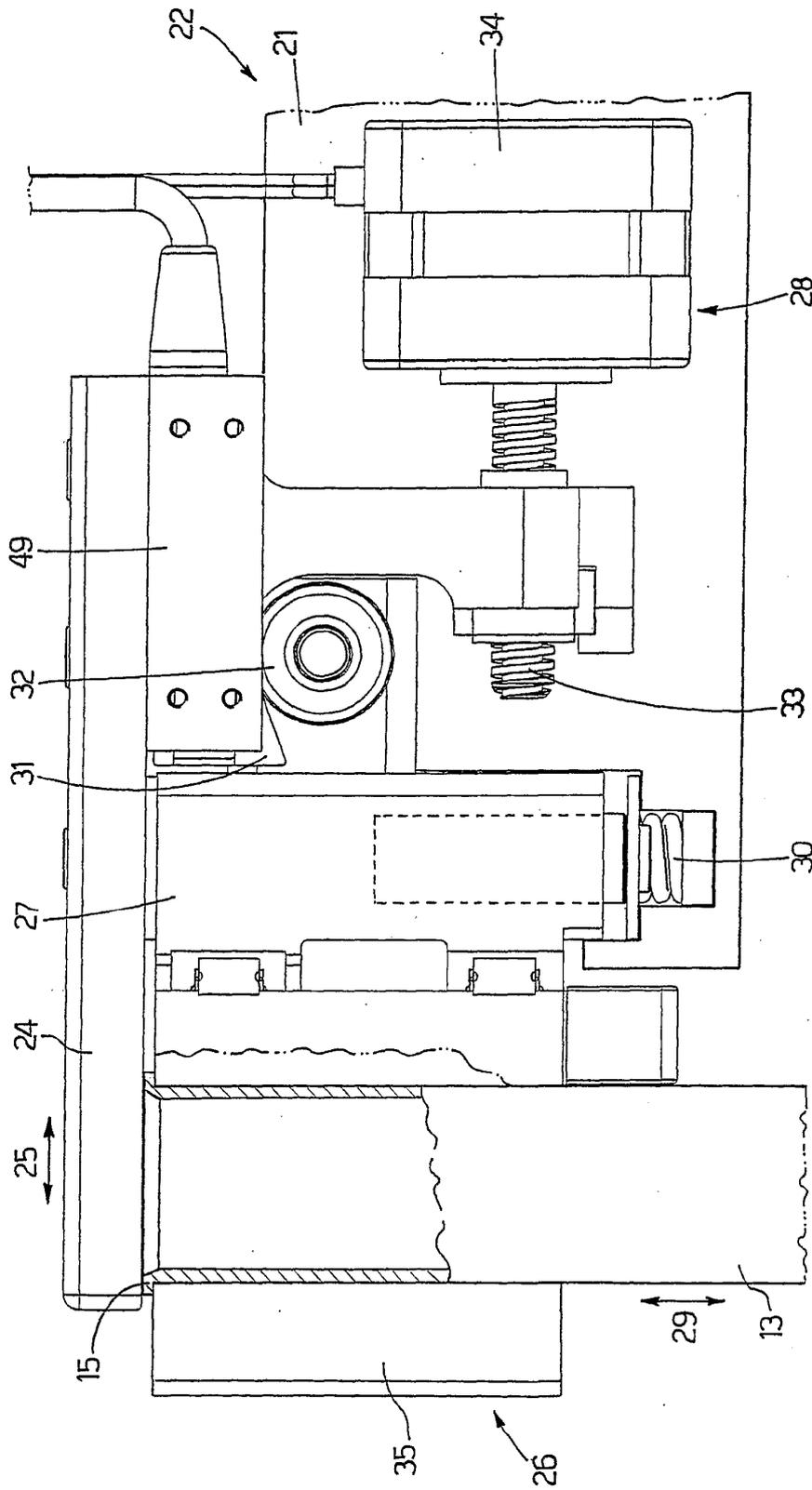


Fig.2

Fig.3



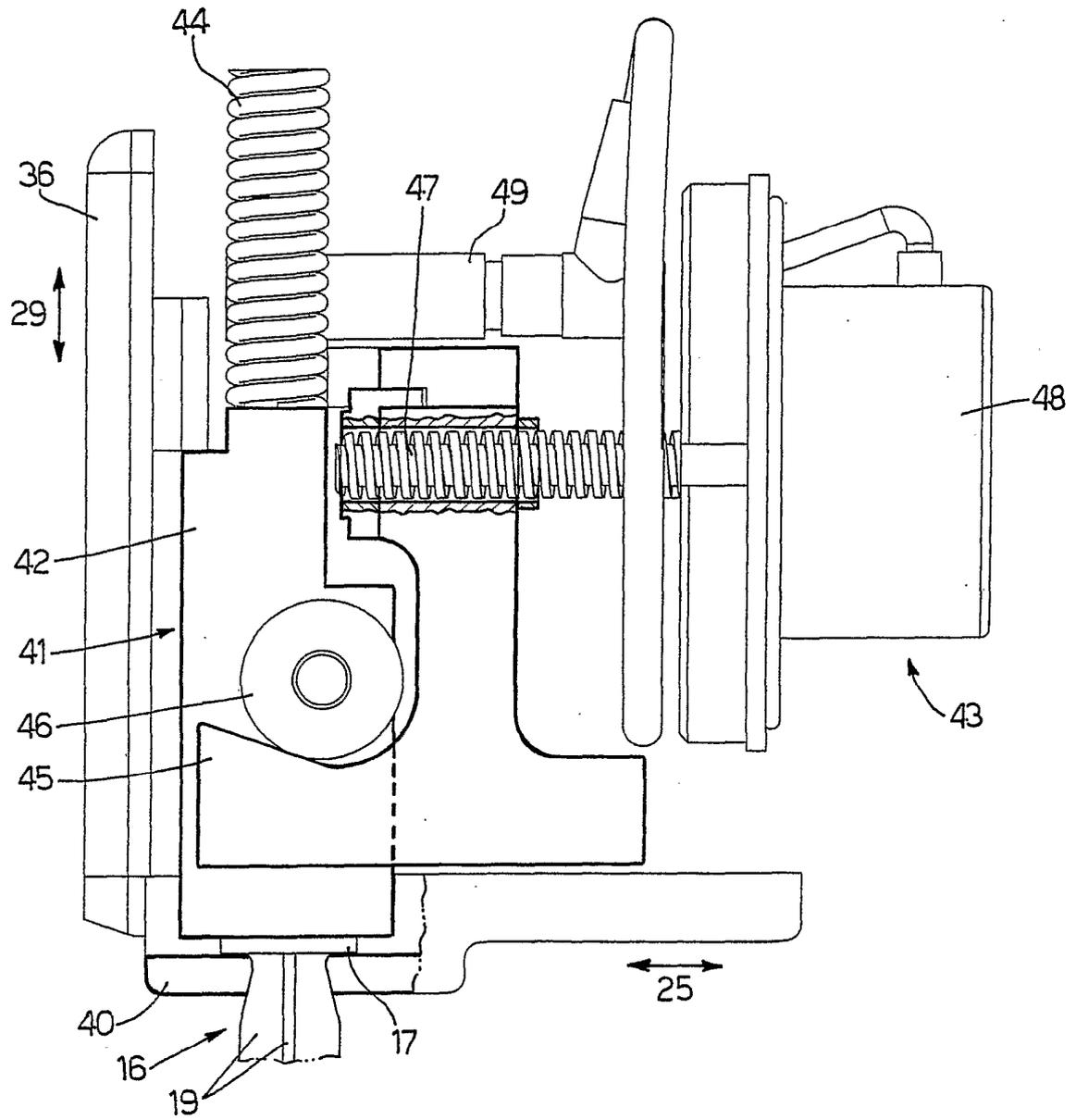


Fig.5