

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 993**

51 Int. Cl.:

A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2014 PCT/EP2014/075667**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15078913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2014 E 14806220 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2975994**

54 Título: **Un dispensador de agente de lavado integrado, en particular para lavavajillas**

30 Prioridad:

26.11.2013 PL 40626913

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

23.10.2018

73 Titular/es:

**BITRON POLAND SP. Z O.O. (100.0%)
Ul. Jednosci 46
41-218 Sosnowiec, PL**

72 Inventor/es:

**MARONE, GIUSEPPE y
FICEK, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 686 993 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un dispensador de agente de lavado integrado, en particular para lavavajillas

5 La presente invención se refiere a un dispensador integrado para agentes de lavado y aclarado, en particular para una puerta pivotante de un lavavajillas.

Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de dispensador integrado que comprende

10 un cuerpo de soporte que tiene una forma alargada, en el que se proporcionan dispensadores primero y segundo adyacentes longitudinalmente, para un agente de lavado y un agente de aclarado, respectivamente, y

un dispositivo de actuador controlado eléctricamente, que comprende una estructura estacionaria y un miembro de accionamiento móvil con respecto a la misma, estando el dispositivo de actuador acoplado al primer dispensador de
15 manera que cuando la puerta está cerrada una primera activación del dispositivo de actuador provoca la dispensación del agente de lavado, y acoplado al segundo dispensador a través de un mecanismo de transmisión que incluye un miembro de interconexión pivotante adaptado para hacer operativo dicho mecanismo después de una primera activación del dispositivo de actuador una vez que la puerta está cerrada, para permitir la dispensación del agente de aclarado mediante una activación posterior del dispositivo de actuador; dicho miembro de interconexión
20 estando adaptado para asumir, por gravedad, una posición inactiva en la que hace que dicho mecanismo sea inoperativo una vez que se abre la puerta.

Un dispositivo de dispensador integrado de ese tipo se divulga, por ejemplo, en el documento EP 1740082 B1. En dicho dispositivo conocido, el actuador controlado eléctricamente es del tipo que comprende un solenoide y un
25 núcleo móvil asociado. El actuador está dispuesto dentro del cuerpo de soporte del dispositivo dispensador, de manera que el núcleo móvil del mismo puede trasladarse a lo largo de una dirección que, en funcionamiento, es vertical y ortogonal a la dirección longitudinal de dicho cuerpo de soporte. El núcleo móvil de dicho actuador de solenoide interactúa con un brazo de una palanca basculante que controla la distribución del agente de lavado. Después de una primera activación del dispositivo de actuador después de que se haya cerrado la puerta del
30 lavavajillas, dicho brazo de la palanca basculante se acopla mecánicamente con un miembro de interconexión que está conectado de manera pivotante directamente a un miembro de control móvil del segundo dispensador, de modo que la posterior activación del dispositivo de actuador provoca la dispensación del agente de aclarado.

Dicho dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la técnica anterior es inherentemente costoso, debido al
35 uso de un actuador de solenoide. Además, la disposición de tal dispositivo de actuador y el mecanismo que lo acopla con los dispensadores primero y segundo requiere mucho espacio, reduciendo en particular el espacio disponible para contener el agente de aclarado.

A partir del documento WO 2013/092813 A2 se conoce un dispositivo de dispensador integrado, que incluye un
40 actuador que incluye un cable de un material con memoria de forma que sigue una trayectoria esencialmente en forma de M, con tres cambios de dirección entre los extremos del mismo y, por lo tanto, con considerables fricciones.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo dispensador de agente de lavado y aclarado
45 mejorado que permita superar los inconvenientes resumidos anteriormente de los dispositivos de la técnica anterior.

Este y otros objetos se consiguen de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de dispensador integrado del tipo definido inicialmente, caracterizado porque dicho miembro móvil del dispositivo de actuador es un deslizador
50 móvil con respecto a dicha estructura estacionaria a lo largo de la dirección longitudinal de dicho cuerpo, entre una posición de reposo y una posición de trabajo, y porque

dicho dispositivo de actuador comprende además un cable hecho de un material con memoria de forma, que tiene sus extremos conectados a dicha estructura estacionaria y que se extiende a lo largo de una trayectoria en forma de U que pasa alrededor de una porción del deslizador frente a dicha estructura;

55 siendo la disposición tal que cuando dicho cable se activa por una corriente eléctrica, se acorta y provoca un desplazamiento del deslizador desde la posición de reposo a la posición de trabajo, contra la acción de medios de contraste elásticos, y cuando se desactiva dicho cable se alarga permitiendo un desplazamiento del deslizador hacia la posición de reposo;

60 dicho miembro de interconexión siendo transportado y conectado de forma pivotante a dicho deslizador.

Las características y ventajas adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, proporcionada meramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los
65 que:

la figura 1 es una vista delantera de un dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la presente invención;

- la figura 2 es una vista trasera del dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la figura 1;
- 5 la figura 3 es un corte transversal tomado a lo largo de la línea III-III de la figura 1 y muestra el dispositivo dispensador en un estado en el que una cubierta del dispensador de agente de lavado está en posición cerrada;
- la figura 4 es una vista en corte transversal similar a la de la figura 3 y muestra la cubierta del dispensador de agente de lavado en posición abierta;
- 10 la figura 5 es una vista en perspectiva trasera del dispositivo dispensador de acuerdo con las figuras precedentes;
- la figura 6 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 3;
- 15 la figura 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra un dispositivo de actuador controlado eléctricamente comprendido en el dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con las figuras precedentes;
- las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva parciales que muestran dicho dispositivo de actuador;
- 20 las figuras 10 y 11 son vistas inferiores en planta del dispositivo de actuador de acuerdo con las figuras 7 a 9, que muestran dos estados de funcionamiento diferentes;
- la figura 12 es una vista en perspectiva parcial trasera que muestra el acoplamiento del dispositivo de actuador con el dispensador de agente de aclarado;
- 25 la figura 13 es una vista en perspectiva trasera parcial que muestra el dispositivo de dispensador integrado en un estado inmediatamente posterior al cierre de la puerta del lavavajillas;
- la figura 14 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea XIV-XIV de la figura 13;
- 30 la figura 15 es una vista en corte transversal similar a la mostrada en la figura 13 y muestra el estado del dispositivo de dispensador integrado después de la primera activación del dispositivo de actuador después del cierre de la puerta del lavavajillas;
- 35 la figura 16 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea XVI-XVI de la figura 15;
- la figura 17 es una vista en corte transversal similar a la de la figura 15 y muestra el dispositivo de dispensador integrado en un estado en el que un miembro de interconexión pivotable hace que un mecanismo de transmisión funcione entre el dispositivo de actuador y el dispensador de agente de aclarado;
- 40 la figura 18 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la figura 17; y
- la figura 19 es una representación esquemática que ilustra diferentes posiciones tomadas, en funcionamiento, por dicho miembro de interconexión pivotable.
- 45 En los dibujos, un dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la invención generalmente se indica 1. Tal dispositivo está destinado a ser ajustado en la superficie interior de la puerta delantera de un lavavajillas.
- 50 La puerta de un lavavajillas generalmente está abisagrada al cuerpo de la máquina a lo largo de su borde inferior y puede abrirse en una posición sustancialmente horizontal (posición de carga) para colocar los platos y utensilios que necesitan lavado en la cámara de lavado o para quitarlos después del lavado. La puerta, en estado cerrado, se encuentra en una posición esencialmente vertical (posición de trabajo) en la que cierra la cámara de lavado de forma estanca a los líquidos.
- 55 El dispositivo 1 de dispensador integrado montado en la puerta de un lavavajillas también se desplaza, en uso, entre una posición de carga esencialmente horizontal, donde puede cargarse con un detergente y un agente de aclarado, y una posición de trabajo vertical en la que el dispositivo dispensador está orientado hacia la cámara de lavado y puede hacerse funcionar para dispensar el detergente y una dosis de agente de aclarado durante un ciclo de funcionamiento de la máquina.
- 60 En la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que el término detergente o agente de lavado significa cualquier tipo de detergente o jabón usado en un ciclo de lavavajillas. El término agente de aclarado debe entenderse como cualquier producto que pueda usarse para mejorar el brillo de los artículos limpios.
- 65 El dispositivo 1 de dispensador integrado incluye un cuerpo alargado 2, por ejemplo de material plástico, para ajustarse en una abertura correspondiente predispuesta en la puerta de un lavavajillas.

El cuerpo 2 puede estar hecho en dos partes, por ejemplo, una parte principal o delantera y una parte auxiliar o trasera, ambas producidas por moldeo por inyección y luego conectadas entre sí y soldadas con calor usando un dispositivo de cuchilla caliente.

5 Con referencia a las figuras 3 y 4, se forma un receptáculo 5 a modo de cuba para contener una cantidad de detergente en la superficie delantera del cuerpo 2 que, en uso, estará orientado hacia la cámara de lavado del lavavajillas.

10 El receptáculo 5 tiene una cubierta asociada 6, que es móvil, de manera conocida per se, desde una posición cerrada, mostrada en la figura 3, hasta una posición abierta, mostrada en las figuras 4 y 5.

En posición cerrada, la cubierta 6 es retenida por un brazo 7a (figura 7) de un árbol 7 que se extiende transversalmente a través del cuerpo 2 del dispensador integrado y el dispositivo 1.

15 Durante un ciclo de lavado, como se divulgará más adelante en mayor detalle, un dispositivo 13 de actuador provoca una rotación del árbol 7 cuyo brazo 7a hace que la cubierta 6 pase desde la posición cerrada (figura 3) a la posición abierta (figura 4) permitiendo que el detergente contenido en el receptáculo 5 sea dispensado a la cámara de lavado de la máquina.

20 En el cuerpo 2 de soporte del dispositivo 1 de dispensador integrado se proporciona un dispensador adicional, generalmente indicado con 8, para dispensar dosis de un agente de aclarado o brillo. El dispensador 8 está longitudinalmente adyacente al dispensador 5, 6 para el agente de lavado y comprende un miembro de control de distribución indicado con 9 en las figuras 2, 7 y 13-19.

25 El dispensador 8 para el agente de aclarado comprende un depósito conformado provisto en el cuerpo 2 e indicado 10 en las figuras 2 a 6. El depósito 10 tiene una capacidad correspondiente a una pluralidad de dosis de agente de aclarado, que se dispensará en una serie de ciclos de funcionamiento de la máquina.

30 Con referencia, por ejemplo, a la figura 5, el miembro 9 de control para dispensar el agente de aclarado se puede trasladar a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo 2, dentro de un rebaje 11 provisto en la parte trasera de dicho cuerpo.

35 En la realización ilustrada, el miembro 9 comprende en un extremo una formación 9a de tipo placa, que tiene en una cara principal un saliente longitudinal 9b (véase, por ejemplo, la figura 7).

Frente a dicho saliente, la porción 9a de tipo placa se une con una porción 9c de varilla, que se extiende en parte también en la misma cara principal de la porción 9a de tipo placa que está provista del saliente 9b.

40 Entre el saliente 9b y el extremo opuesto de la porción 9c de varilla, en la porción 9a de tipo placa del miembro 9 se define un espacio intermedio rebajado indicado con 9d.

45 En el extremo frente a la porción 9a de tipo placa, el miembro 9 de control móvil tiene un extremo 9e (figura 7) que actúa como obturador para una válvula de dispensador de agente de aclarado, en una solución similar a la descrita e ilustrada en el documento EP 1740082 B1.

Un resorte helicoidal 12 está interpuesto entre la porción 9a de tipo placa del miembro 9 y la pared opuesta del rebaje 11, y tiende a impulsar dicho miembro 9, hacia la derecha para el observador de, por ejemplo, las figuras 2 y 5.

50 El dispositivo 1 de dispensador integrado comprende un actuador controlado eléctricamente, generalmente indicado 13 en los dibujos.

55 En la realización ilustrada, el dispositivo 13 de actuador comprende esencialmente una estructura 14 de soporte, que tiene una forma alargada y hecha, por ejemplo, de un material plástico, a la que se fija una placa 15 de circuito (véanse en particular las figuras 7-11).

La placa 15 lleva en un extremo un conector multipolar 16, cuyos terminales o pasadores 17 son accesibles en un extremo del cuerpo 2 del dispositivo 1 de dispensador integrado, como puede verse, por ejemplo, en las figuras 5 y 6.

60 La placa 15 también lleva una pluralidad de componentes eléctricos/electrónicos, algunos de los cuales se describirán más adelante con mayor detalle.

65 En la realización de ejemplo ilustrada, la placa 15 se extiende aproximadamente sobre un tercio de la extensión longitudinal del cuerpo 2 de soporte del dispositivo 1 de dispensador integrado.

Como se puede ver, por ejemplo, en la figura 7, dentro de la estructura 14 de soporte, en la proximidad de la placa 15, se proporciona un deslizador generalmente indicado 18.

5 Con referencia en particular a las figuras 8 a 11, el dispositivo 13 de actuador comprende además un cable 20 de un material con memoria de forma, por ejemplo un material basado en una aleación de titanio.

10 El cable 20 tiene sus extremos conectados a dos terminales 19 de la placa 15, y se extiende a lo largo de una trayectoria esencialmente en forma de U, que pasa alrededor de una porción 18a de extremo redondeada convexa del deslizador 18, frente a la placa 15.

Como puede verse mejor en la figura 6, un resorte helicoidal 21 se extiende entre un saliente 18b de extremo del deslizador 18 y un saliente 14a de la estructura 14 de soporte. Dicho resorte 21 tiende a empujar el deslizador 18 alejándolo de la placa 15, hacia una posición de reposo mostrada en las figuras 5 a 8, 10 y 13.

15 El extremo del deslizador 18 cerca de la placa 15 está provisto de una muesca 22 (figuras 6 a 8) en la que se extiende el extremo de un segundo brazo transversal 7a del árbol 7 (figuras 6 y 7).

20 La disposición descrita anteriormente es tal que cuando, una vez que se ha cerrado la puerta del lavavajillas, la unidad de control de dicha máquina provoca una primera activación del dispositivo 13 de actuador, haciendo que fluya una corriente eléctrica en el cable 20 con memoria de forma. Este último se acorta y provoca una traslación del deslizador 18 desde la posición de reposo mostrada en las figuras 5 a 8 y 10 hasta la posición de trabajo mostrada en la figura 11.

25 Esta traslación del deslizador 18 provoca una rotación del árbol 7, en el sentido contrario al de las agujas del reloj para el observador de las figuras 2, 6 y 7, y el paso de la cubierta 6 desde la posición cerrada de la figura 3 a la posición abierta de la figura 4, que permite dispensar el detergente contenido en el receptáculo 5.

30 Convenientemente, como se puede ver en las figuras 7, 8, 10 y 11, al extremo del deslizador 18 cerca de la placa 15 está fijado un miembro 23 de activación que, cuando dicho deslizador 18 está en la posición de trabajo de la figura 11, provoca la conmutación de un microconmutador 24 llevado por la placa 15 de circuito.

35 Dicho microconmutador 24 actúa como un sensor de posición y comunica, en uso, a la unidad de control electrónico del lavavajillas que la cubierta 6 se ha abierto y el detergente contenido en el receptáculo 5 se ha dispensado a la cámara de lavado de la máquina.

El deslizador 18 también está acoplado con el miembro 9 de control, de la manera que se divulgará mejor a continuación, para controlar la distribución del agente de aclarado por el dispensador 8.

40 En la realización ilustrada, desde la porción intermedia del deslizador 18 se extiende una formación 25, que tiene dos paredes laterales 25a, 25b, enfrentadas entre sí en la dirección longitudinal del cuerpo 2 del dispensador integrado 1, así como una pared delantera 25c y una pared trasera 25d (véanse en particular las figuras 7, 8 y 14).

45 Dentro de la formación 25 se define un paso ancho, que es esencialmente vertical, indicado 26 en las figuras 6, 14 y 16.

Dentro de la región o paso 26 está montada pivotantemente una varilla 30, hecha, por ejemplo, de un material metálico.

50 Como se puede ver mejor en la figura 6, la varilla 30 en conjunto tiene una forma esencialmente similar a una L volcada, y su extremo superior 30a está doblado transversalmente y se aplica de manera pivotante en una abertura 25e de la pared 25b de la formación 25.

Con referencia a la figura 6, dentro del paso 26 definido dentro de la formación 25, un saliente 27 limita las oscilaciones de la varilla 30 en el plano de dicha figura.

55 El extremo inferior de la varilla 30 sobresale hacia abajo más allá del extremo inferior de la formación 25, como puede verse, por ejemplo, en las figuras 7 y 13-18. Dicho extremo inferior de la varilla 30 se extiende dentro del rebaje 11, en particular entre el muelle 12 y la porción 9c del miembro 9 de control.

60 Dentro de dicho rebaje 11, en la región comprendida longitudinalmente entre el saliente 9b y la porción 9c del miembro 9 de control, el cuerpo 2, 10 está provisto de una formación 31 de aplicación saliente integral, que se extiende en un plano sustancialmente paralelo al deslizador 18, y que tiene un perfil esencialmente triangular (véanse las figuras 5 y 12-18).

65 La formación 31 tiene un lado longitudinal o cateto 31a (figuras 12 y 13) que es esencialmente paralelo al saliente 9b de la porción 9a de tipo placa del miembro 9 de control, y un lado oblicuo o hipotenusa 31b (véanse, por ejemplo, las

figuras 13 y 15) que se inclina hacia la parte delantera del dispensador integrado 1 y hacia la porción 9c del miembro 9 de control.

5 La disposición descrita anteriormente es tal que la dispensación del agente de aclarado por el dispensador 8 se produce por (al menos) una segunda activación del dispositivo 13 de actuador después de que se haya cerrado la puerta del lavavajillas.

10 Cuando la puerta del lavavajillas se ha cerrado, el deslizador 18 está en la posición de reposo mostrada en las figuras 5 a 7, 10, 13 y 14. En ese estado, la varilla 30 se extiende inclinada con respecto a la dirección vertical (véase la figura 14) y el extremo inferior de la misma insiste, por gravedad, contra el lado 31a de la formación 31 de aplicación, como puede verse por ejemplo en la figura 13. En ese estado, la varilla 30 se extiende transversalmente fuera del espacio intermedio 9d definido entre el saliente 9b y la porción 9c del miembro 9 de control.

15 Como ya se ha descrito anteriormente, una vez cerrada la puerta del lavavajillas, la primera activación del cable 20 con memoria de forma provoca una traslación del deslizador 18 hacia la placa 15 de circuito y la consiguiente rotación del árbol 7 que, por medio de su brazo 7a, hace que la cubierta 6 se abra. Esta última descubre el receptáculo 5, y el detergente contenido allí se dispensa hacia la cámara de lavado. Dicha traslación del deslizador 18 provoca una traslación correspondiente de la varilla 30, que abandona el lado 31a de la formación 31 de aplicación y se apoya contra el saliente 9b de la porción 9a de tipo placa del miembro 9 de control (véanse las figuras 15 y dieciséis). También en ese estado, la varilla 30 está inclinada, con respecto a la dirección vertical, de manera que la gravedad la empuja contra el saliente 9b.

20 Dicha traslación del deslizador 18 provoca, a través de su miembro 23, la conmutación del microconmutador 24 y la comunicación a la unidad de control del lavavajillas de que se ha dispensado el detergente contenido en el receptáculo 5.

25 La unidad de control del lavavajillas provoca a continuación la desactivación del cable 20 con memoria de forma, que se reajusta. El deslizador 18 puede así trasladarse hacia la posición de reposo bajo la acción del resorte 21 de contraste asociado. Durante esta traslación del deslizador 18, la varilla 30 se desliza inicialmente sobre el saliente 9b del miembro 9 de control, y luego cae por gravedad en el espacio intermedio 9d definido entre dicho saliente 9b y el extremo de la porción 9c del miembro 9, suponiendo la posición que se muestra en las figuras 17 y 18. La traslación del deslizador 18 hacia la posición de reposo también determina una nueva conmutación del microconmutador 24.

30 Posteriormente, en el curso del ciclo de funcionamiento, la unidad de control del lavavajillas provoca una nueva activación del cable 20 con memoria de forma, que se acorta nuevamente, provocando una nueva traslación del deslizador 18 hacia la placa 15 de circuito. Esta traslación del deslizador 18 provoca una traslación correspondiente de la varilla 30, que ahora se aplica al extremo orientado del saliente 9b del miembro 9 de control. También en este estado, la varilla 30 está preferiblemente inclinada con respecto a la dirección vertical.

35 La traslación adicional del deslizador 18 hace que el miembro 9 de control sea arrastrado debido a la aplicación de la varilla 30 con el saliente 9b. El miembro 9 de control pasa así a la posición en la que se abre la válvula de dispensación de agente de aclarado.

40 La dispensación del agente de aclarado se puede controlar, por la unidad electrónica del lavavajillas, de diferentes maneras.

45 En una primera manera, la dispensación del agente de aclarado se basa simplemente en el tiempo de activación del cable 20 con memoria de forma, que puede ser un intervalo de activación continuo para dicho cable 20, o, preferiblemente, dividido en un número de activaciones/desactivaciones controladas por la unidad electrónica del lavavajillas a base de las señales proporcionadas de forma correspondiente por el microconmutador 24.

50 Una vez que se completa la dispensación del agente de aclarado, el cable 20 con memoria de forma se desactiva definitivamente. Se reajusta y el deslizador 18 vuelve a la posición de reposo. Una vez que se ha alcanzado esa posición, la varilla 30 se aplica entre la hipotenusa 31b de la formación 31 y la porción 9a de tipo placa del miembro 9 de control, como se muestra en la figura 17.

55 Una vez finalizado el ciclo de lavado, cuando se abre la puerta del lavavajillas, la formación 31 pasa de la actitud horizontal a una actitud esencialmente vertical y la varilla 30, que pivota bajo la gravedad, desciende a lo largo de la hipotenusa 31b de dicha formación 31, alcanzando de nuevo una posición en la que insiste contra el cateto 31a de dicha formación.

60 Cuando la puerta se cierra posteriormente, la varilla 30 vuelve a estar en la posición de inicio de ciclo que se muestra en las figuras 13 y 14.

La figura 19 ilustra esquemáticamente las posiciones principales de funcionamiento de la varilla 30 durante un ciclo de lavado. En esa figura, las partes y elementos iguales o correspondientes a partes y elementos que ya han sido descritos han sido atribuidos nuevamente a las mismas referencias usadas anteriormente.

5 Para un funcionamiento correcto, la distancia d que separa longitudinalmente el saliente 9b del miembro 9 de control del vértice distal de la formación 31 es convenientemente más corta que la anchura D de la varilla 30.

10 Esto asegura que, en cada ciclo de funcionamiento, la primera activación del cable 20 con memoria de forma hace que el paso de la varilla 30 pase de la posición A indicada en la figura 19 a la posición indicada B, evitando que durante dicha transición la varilla 30 pueda caer dentro del espacio interior 9d comprendido entre dicho saliente 9b y la porción 9c del miembro 9 de control.

15 Durante la primera activación del cable 20 con memoria de forma, la varilla 30 puede trasladarse adicionalmente, hacia la izquierda para el observador de la figura 19, hasta que el deslizador 18 alcance su posición de trabajo.

20 Durante la desactivación y enfriamiento posteriores del cable 20, el deslizador 18 vuelve hacia su posición de reposo y la varilla 30 se desliza, hacia la derecha para el observador de la figura 19, en el saliente 9b, pasando por la posición B y alcanzando a continuación, una posición indicada C cuando el deslizador 18 alcanza la posición de reposo. En la posición C, la varilla 30 insiste contra la formación 9a en forma de placa del miembro 9 de control, en el espacio intermedio 9d.

25 La activación posterior del cable 20 con memoria de forma provoca una traslación del deslizador 18 hacia la posición de trabajo. La varilla 30 se traslada correspondientemente, deslizándose contra la porción 9a en forma de placa del miembro 9, dentro del espacio intermedio 9d, hasta que se aplica y luego arrastra, hacia la izquierda para el observador de la figura 19, el saliente 9b y por lo tanto el miembro 9 de control como un todo, para comenzar la dispensación del agente de aclarado.

30 Una vez que se completa la dispensación del agente de aclarado, el cable 20 con memoria de forma finalmente se desactiva y el deslizador 18 vuelve a la posición de reposo. La varilla 30 alcanza correspondientemente la posición indicada C en la figura 19.

35 Cuando, más tarde, se abre la puerta del lavavajillas, el extremo inferior de la varilla 30 cae hacia la hipotenusa 31b de la formación 31 y desciende deslizándose sobre dicha hipotenusa por el efecto de la gravedad, alcanzando de nuevo la posición indicada A.

40 La placa 15 de circuito convenientemente también lleva un par emisor-receptor (por ejemplo, un par fotodiodo-fototransistor), generalmente indicado 34 en las figuras 6 a 11, dispuesto orientado a una formación 35 de prisma (figura 6), provista integralmente en una pared del depósito 10 para el agente de aclarado. La formación 35 de prisma es de un material al menos parcialmente transparente.

45 En el depósito 10 para el agente de aclarado, cerca de la formación 35 de prisma, se proporciona una pared conformada 10a que delimita una cámara 10b que tiene una capacidad mucho menor que el resto del depósito 10. La cámara 10b está adaptada para ponerse en comunicación hidráulica con el resto de la región interna del depósito 10 a través de un paso indicado 10c en la figura 6, cuando se abre la puerta.

La disposición es tal que cuando la puerta del lavavajillas está abierta, en una actitud al menos aproximadamente horizontal, el agente de aclarado líquido contenido en el depósito 10, a través del paso 10c llena parcialmente la cámara 10b.

50 Cuando la puerta se lleva posteriormente a la posición cerrada vertical, una cantidad de agente de aclarado permanece atrapada en la cámara 10b, en la pared conformada 10a.

55 El par emisor-receptor 34 permite, a través de la formación 35 de prisma, detectar la presencia de una cantidad de agente de aclarado en la cámara 10b por encima de un nivel predeterminado.

60 Cuando el nivel del agente de aclarado que queda dentro del depósito 10 llega a ser inferior a un umbral predeterminado, la cantidad de agente de aclarado que queda atrapada en la cámara 10b abriendo y cerrando la puerta del lavavajillas también es insignificante y el par emisor-fotodetector 34 ya no puede detectarla, con lo cual, por lo tanto, proporciona a la unidad de control del lavavajillas una señal que indica que el agente de aclarado en el depósito 10 ha alcanzado un nivel de "reserva".

El dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la presente invención tiene una pluralidad de ventajas.

65 En primer lugar, el cable con memoria de forma tiene un número limitado de cambios de dirección (solo un cambio) y por lo tanto funciona en estados óptimos y con una fricción reducida con respecto a las soluciones conocidas previamente, por ejemplo con respecto a la solución divulgada en el documento WO 2013/092813 A2, en el que el

cable con memoria de forma sigue una trayectoria esencialmente en forma de M, con tres cambios de dirección entre sus extremos.

5 El dispositivo 13 de actuador, considerado como un todo, tiene una forma alargada y relativamente delgada, y se puede disponer ventajosamente en la porción longitudinal superior del volumen del dispositivo de dispensador integrado, restando un espacio realmente mínimo, en beneficio de la capacidad en particular del depósito de agente de aclarado.

10 Con una capacidad igual de dicho depósito, el dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la invención es en conjunto menos voluminoso que aquellos de acuerdo con la técnica anterior.

15 La presencia del microconmutador 24 en la placa 15 de circuito y el uso de la misma en las formas descritas anteriormente son extremadamente ventajosas, ya que permiten controlar el funcionamiento del cable 20 con memoria de forma, por lo que está exento de problemas de sobrecalentamiento, y permitiendo una determinación más precisa de la posición de trabajo del deslizador 18.

20 La disposición del par emisor-receptor 34 en la misma placa 15 de circuito permite adoptar un solo conector 16 para acoplarse con la unidad de control del lavavajillas, reduciendo la complejidad de los arneses y las operaciones para establecer las conexiones.

El uso de un cable con memoria de forma permite desplazar el deslizador y los otros miembros acoplados con el mismo, de una manera relativamente lenta, lo que hace que el funcionamiento de la varilla 30 bajo gravedad sea más fiable.

25 Con respecto a otros dispositivos dispensadores integrados de acuerdo con la técnica anterior, que ya adoptaron solo un actuador para controlar la dispensación tanto del agente de lavado como del agente de aclarado, la solución de acuerdo con la presente invención evita que incluso una pequeña cantidad de agente de aclarado se dispense cuando se dispensa el agente de lavado.

30 Naturalmente, el principio de la invención sigue siendo el mismo, la forma de las realizaciones y los detalles de fabricación pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado meramente a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse por ello del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) de dispensador integrado para una puerta pivotante de una lavadora, en particular un lavavajillas, que comprende
- 5 un cuerpo (2) de soporte que tiene una forma alargada, en el que se proporcionan dispensadores primeros y segundos (5-7; 9, 10) adyacentes longitudinalmente, para un agente de lavado y un agente de aclarado, respectivamente; y
- 10 un dispositivo (13) de actuador controlado eléctricamente, acoplado al primer dispensador (5-7) de manera que cuando la puerta está cerrada una primera activación del dispositivo (13) de actuador provoca la dispensación del agente de lavado, y se acopla al segundo dispensador (9, 10) a través de un mecanismo (9, 30, 31) de transmisión que incluye un miembro (30) de interconexión pivotable que actúa para hacer operativo dicho mecanismo después de una primera activación del dispositivo (13) de actuador después de que la puerta se ha cerrado, para permitir la
- 15 dispensación del agente de aclarado mediante al menos una activación posterior del dispositivo (13) de actuador; dicho miembro (30) de interconexión está adaptado para asumir por gravedad una posición inactiva en la que hace que dicho mecanismo no funcione, como consecuencia de la apertura de dicha puerta;
- 20 el dispositivo (13) de actuador comprendiendo una estructura estacionaria (15) y un miembro móvil (18);
- el dispositivo (1) de dispensador integrado caracterizándose porque dicho miembro móvil (18) del dispositivo (13) de actuador es un deslizador desplazable con relación a dicha estructura (15) a lo largo de la dirección longitudinal de dicho cuerpo (2), entre una posición de reposo y una posición de trabajo;
- 25 el dispositivo (13) de actuador comprendiendo un cable (20) de un material con memoria de forma, que tiene sus extremos conectados a dicha estructura (15) y que se extiende a lo largo de una trayectoria en forma de U que pasa alrededor de una porción (18a) del deslizador (18) frente a dicha estructura (15);
- 30 siendo el dispositivo dispensador (1) tal que cuando dicho cable (20) se activa por medio de una corriente eléctrica, se acorta y provoca un desplazamiento del deslizador (18) desde la posición de reposo hacia la posición de trabajo, contra la acción de medios (21) de contraste elásticos, y cuando dicho cable (20) se desactiva, se relanza permitiendo el desplazamiento del deslizador (18) hacia la posición de reposo;
- 35 siendo dicho miembro (30) de interconexión transportado y conectado de forma pivotante a dicho deslizador (18).
- 2.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que para controlar la distribución del agente de aclarado dicho mecanismo (9, 30, 31) de transmisión comprende un miembro (9) de control desplazable a lo largo de la dirección longitudinal de dicho cuerpo (2) y teniendo un rebaje (9d) orientado a dicho miembro (30) de interconexión pivotable, y en el que en dicho cuerpo (2) se proporciona una formación (31) de aplicación dispuesta orientada y espaciada transversalmente del rebaje (9d) de dicho miembro (9) de control y teniendo un perfil (31a) de retención y un perfil (31b) de guiado para la interacción con el miembro (30) de interconexión pivotante; dichos perfiles (31a, 31b) formando un ángulo, estando el perfil (31b) de guía inclinado hacia el rebaje (9d) de dicho miembro (9) de control;
- 40
- 45 siendo la disposición tal que
- cuando la puerta está cerrada, el miembro (30) de interconexión está dispuesto, por gravedad, contra el perfil (31a) de retención de dicha formación (31) de aplicación;
 - 50 - cuando el cable (20) con memoria de forma se activa por primera vez en un ciclo de funcionamiento de la máquina, el miembro (30) de interconexión abandona el perfil (31a) de retención de dicha formación (31) y se mueve por gravedad contra dicho control miembro (9), fuera de dicho rebaje (9d);
 - cuando dicho cable (20) se desactiva a continuación, el miembro (30) de interconexión entra por gravedad en dicho rebaje (9d) del miembro (9) de control;
 - 55 - cuando dicho cable (20) se activa de nuevo, el miembro (30) de interconexión se aplica con el rebaje (9d) del miembro (9) de control y lo arrastra para iniciar una dispensación de agente de aclarado;
 - 60 - cuando dicho cable (20) se desactiva finalmente, el miembro (30) de interconexión permanece en dicho rebaje (9d), en una posición orientada transversalmente al perfil (31b) de guía de dicha formación (31); y
 - cuando la puerta se abre posteriormente, el miembro (30) de interconexión se aplica por gravedad al perfil (31b) de guía y retorna en aplicación con el perfil (31a) de retención de dicha formación (31).
- 65

- 3.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicha estructura estacionaria (15) lleva un dispositivo (24) de sensor de posición, en particular un microconmutador, adaptado para generar una señal eléctrica cuando el deslizador (18) alcanza su posición de trabajo.
- 5 4.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispensador (8) para el agente de aclarado comprende un depósito (10) adaptado para comunicarse hidráulicamente con una cámara (10b) que tiene una capacidad reducida, cuando la puerta está abierta; estando dicha cámara (10b) adaptada para retener una cantidad de agente de aclarado cuando la puerta está cerrada; dicha estructura estacionaria (15) comprendiendo medios (34, 35) de sensor adaptados para proporcionar una señal cuando, una vez
10 que la puerta está cerrada, en dicha cámara (10b) hay una cantidad de agente de aclarado inferior a un nivel predeterminado.
- 5.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer dispositivo (5,6) de dispensador comprende un receptáculo (5) para el agente de lavado y una cubierta (6)
15 desplazable desde una posición de apertura a una posición de cierre de dicho receptáculo (5) mediante la rotación de un árbol (7) montado giratorio dentro de un cuerpo (2) de soporte, estando controlada dicha rotación por el desplazamiento de dicho deslizador (18).
- 6.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el deslizador (18) tiene un muelle (21) de contraste asociado que tiende a devolverlo a la posición de reposo y, correspondientemente, devolver
20 dicha cubierta (6) en la posición de cerrar dicho receptáculo (5).
- 7.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho actuador (13) está montado en una porción longitudinal del cuerpo (2) de soporte que, cuando la puerta está
25 cerrada, se extiende por encima de dichos dispensadores primero y segundo (5, 6; 8).
- 8.- Dispositivo de dispensador integrado de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en el que dicha estructura estacionaria comprende una placa (15) de circuito a la que están conectados los extremos de dicho cable (20) con memoria de forma y que lleva dicho sensor (24) de posición y dichos medios (34, 35) de sensor de nivel; dicha placa
30 de circuito (15) llevando además un único conector eléctrico multipolar (16) para la conexión con una unidad de control electrónico del lavavajillas.

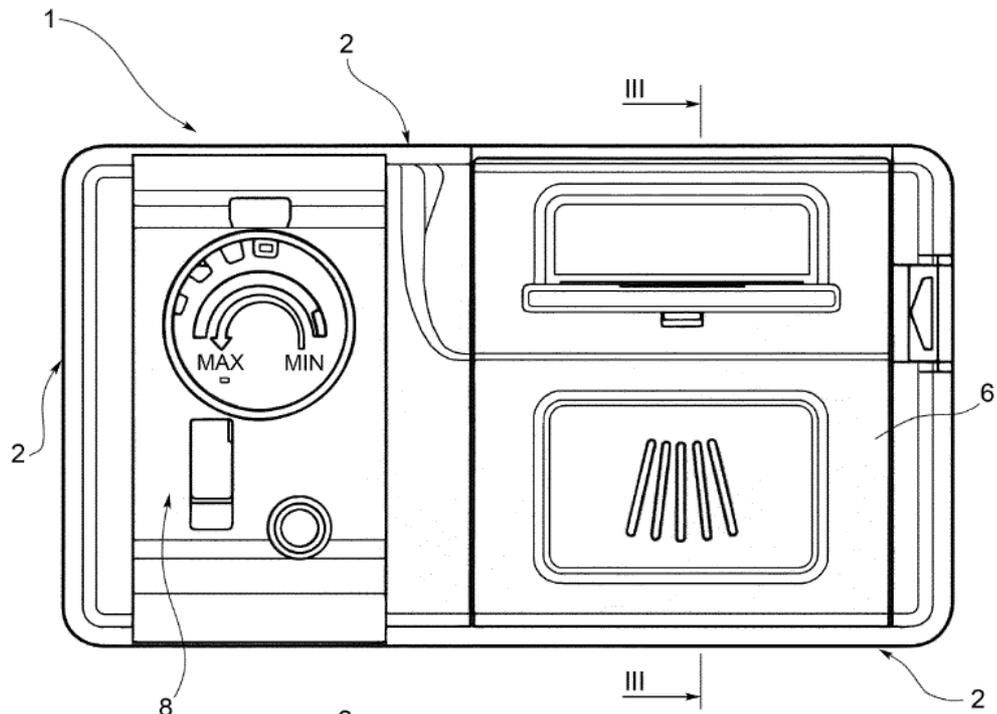


FIG. 1

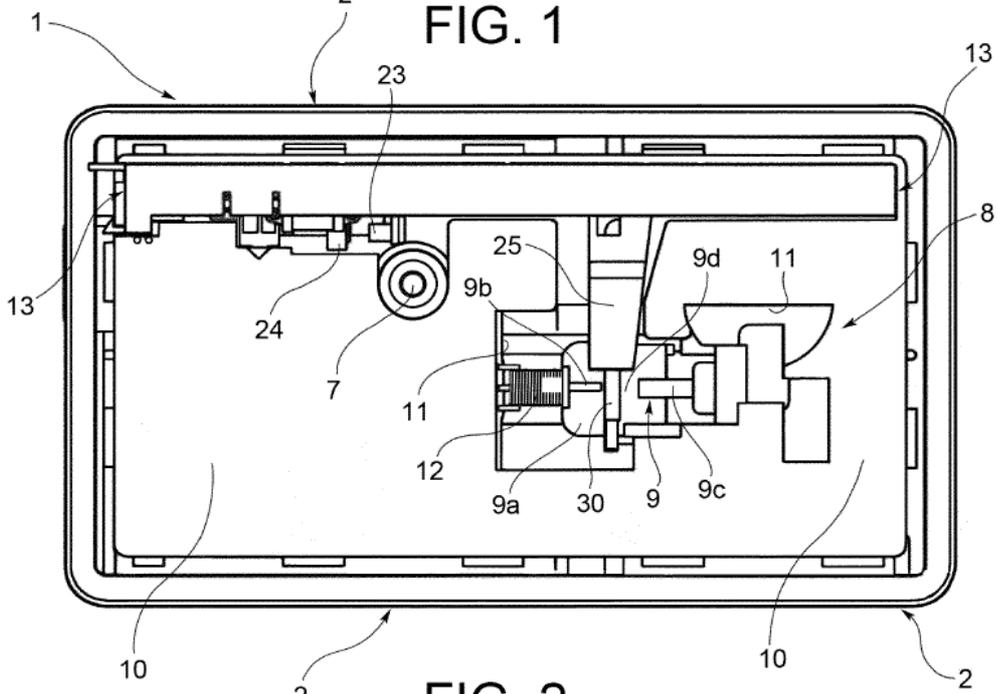


FIG. 2

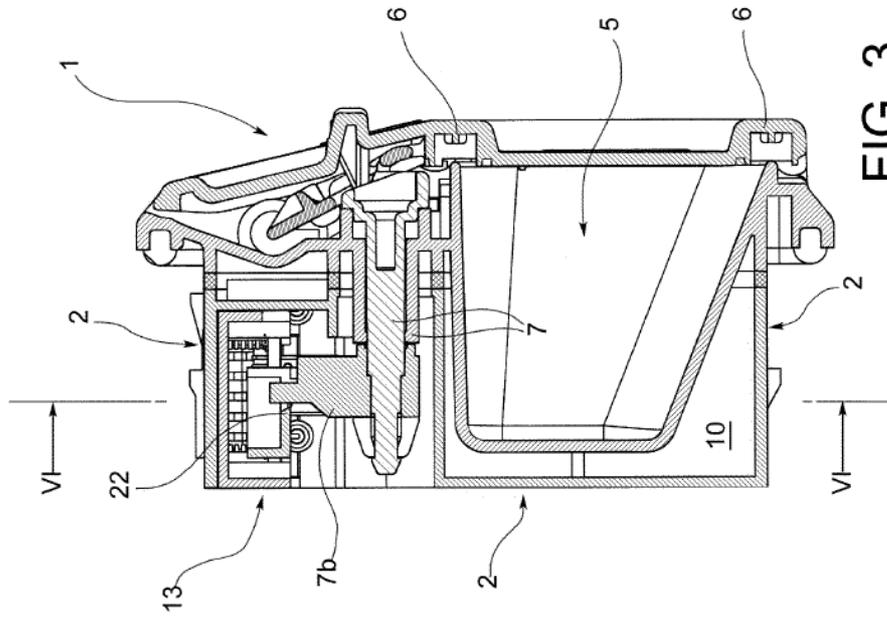


FIG. 3

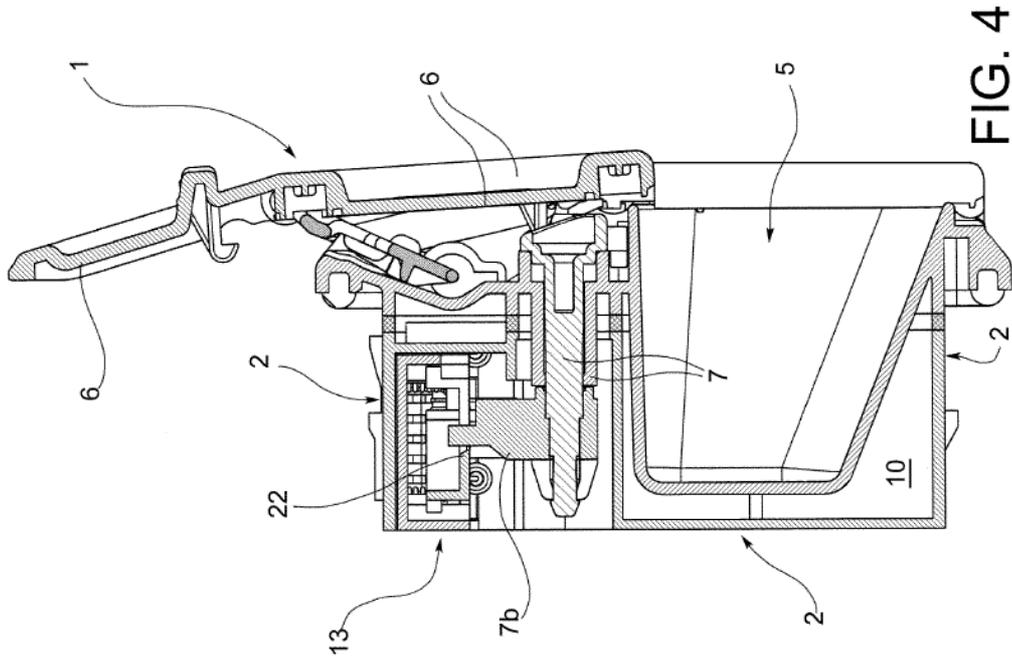


FIG. 4

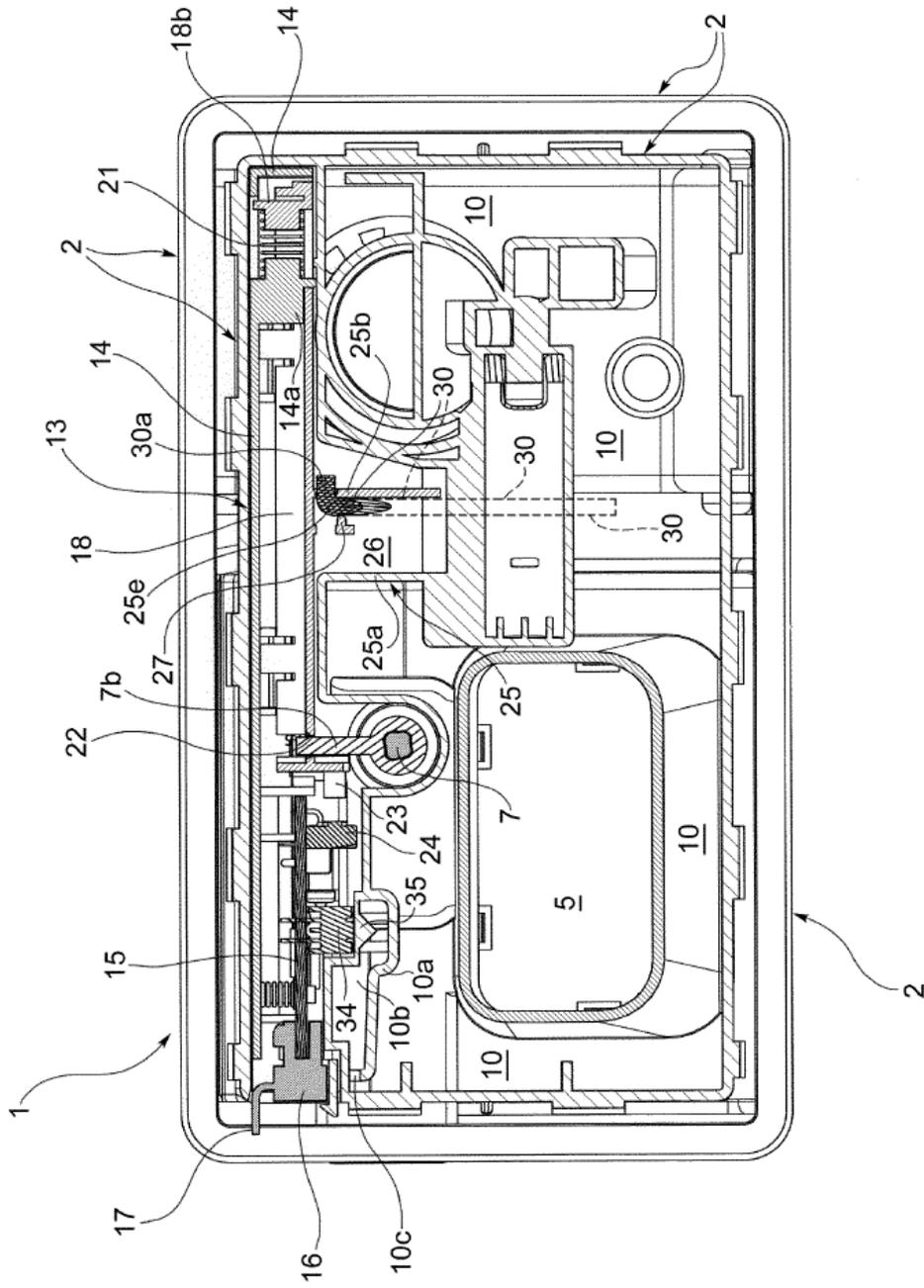


FIG. 6

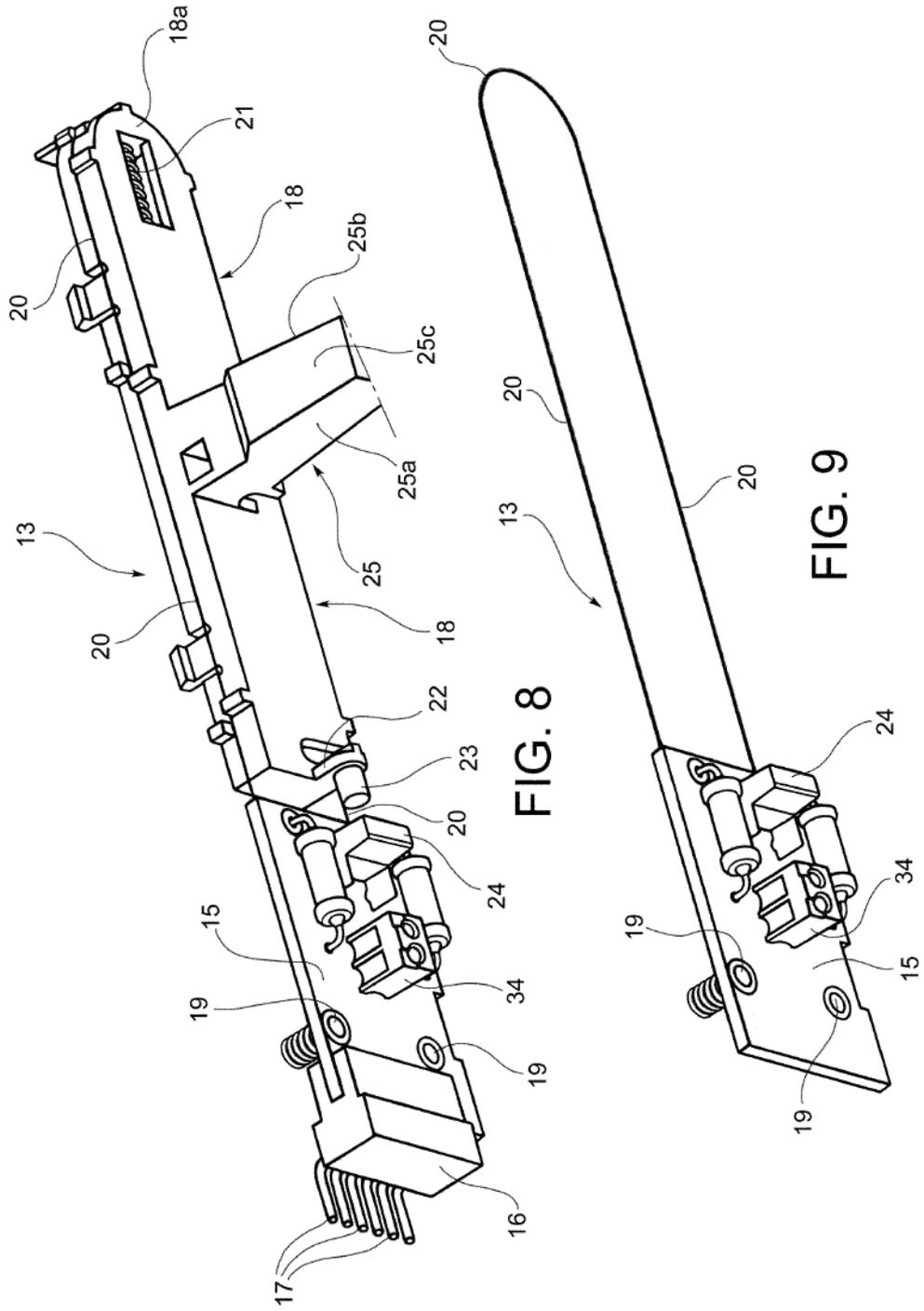


FIG. 8

FIG. 9

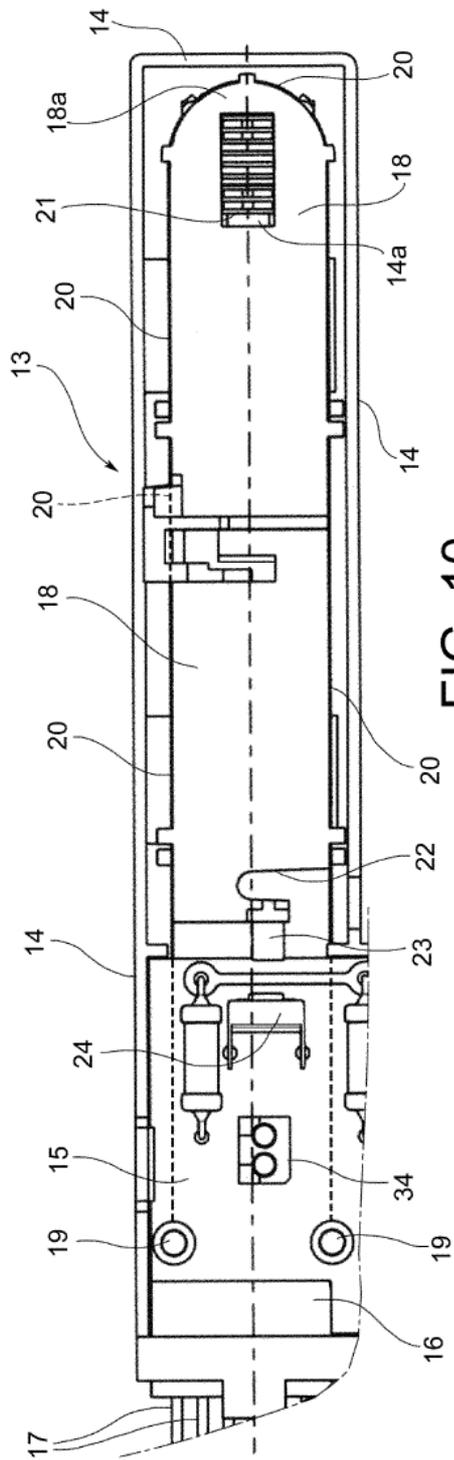


FIG. 10

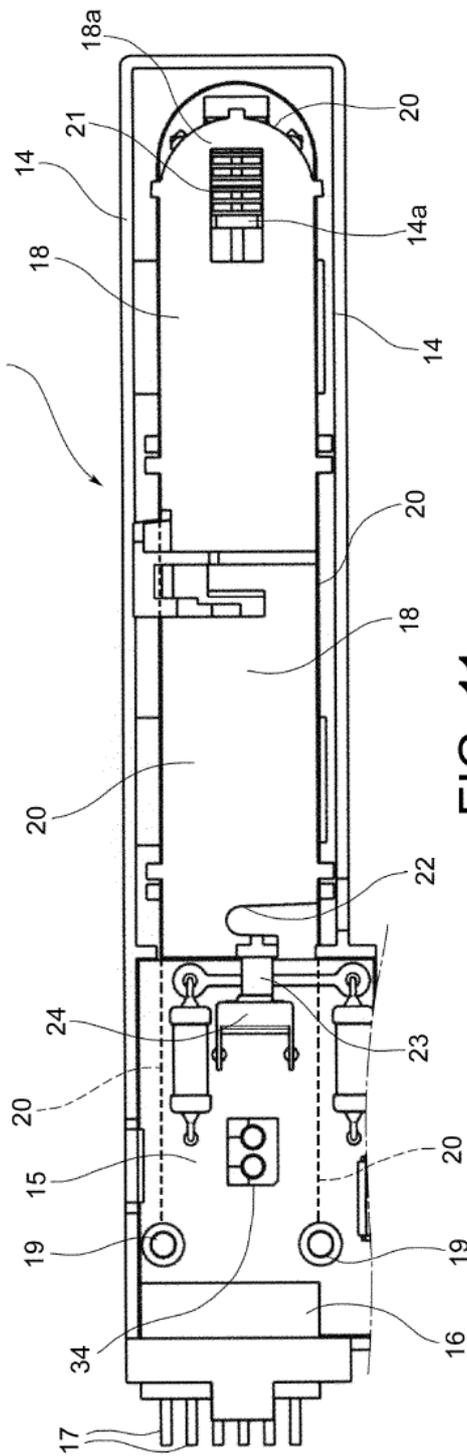


FIG. 11

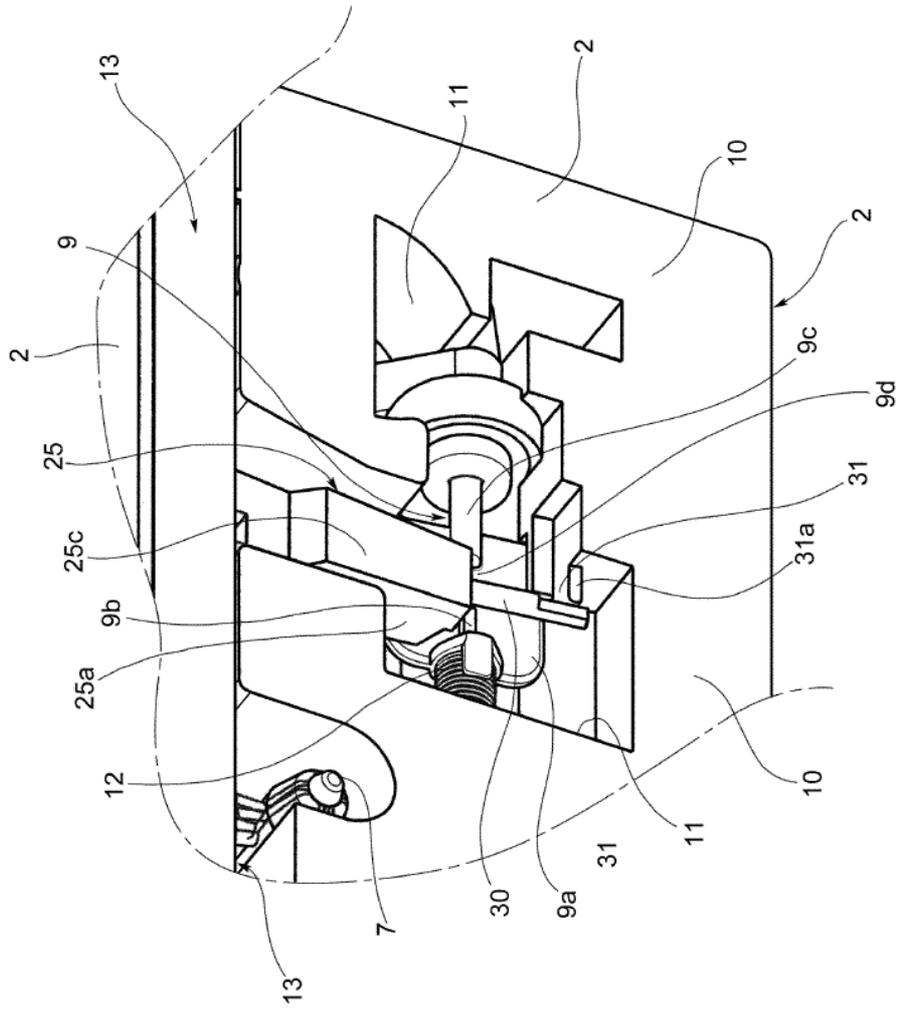


FIG. 12

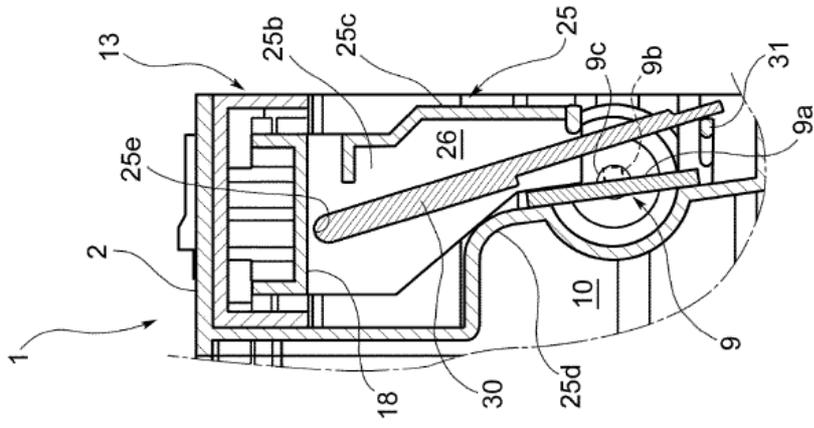


FIG. 14

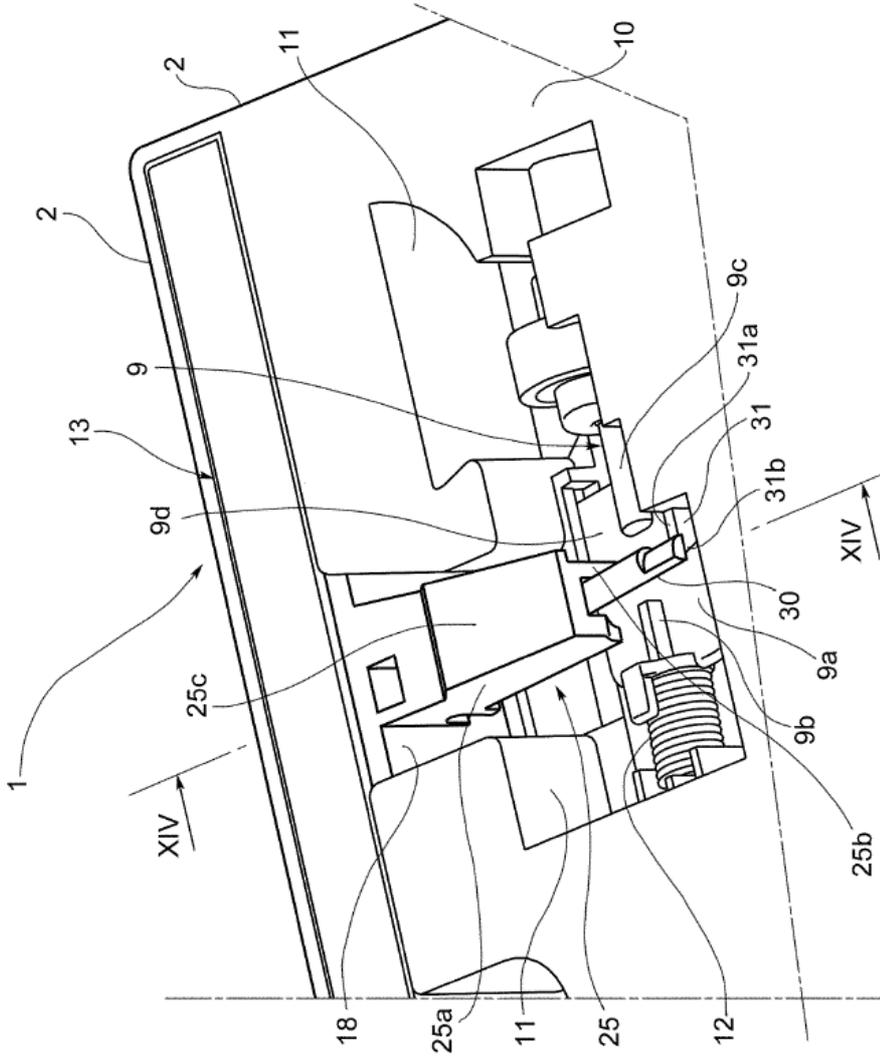


FIG. 13

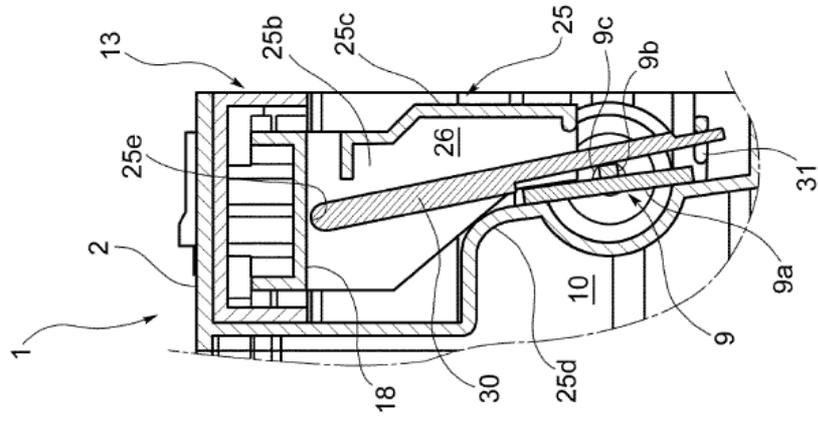


FIG. 16

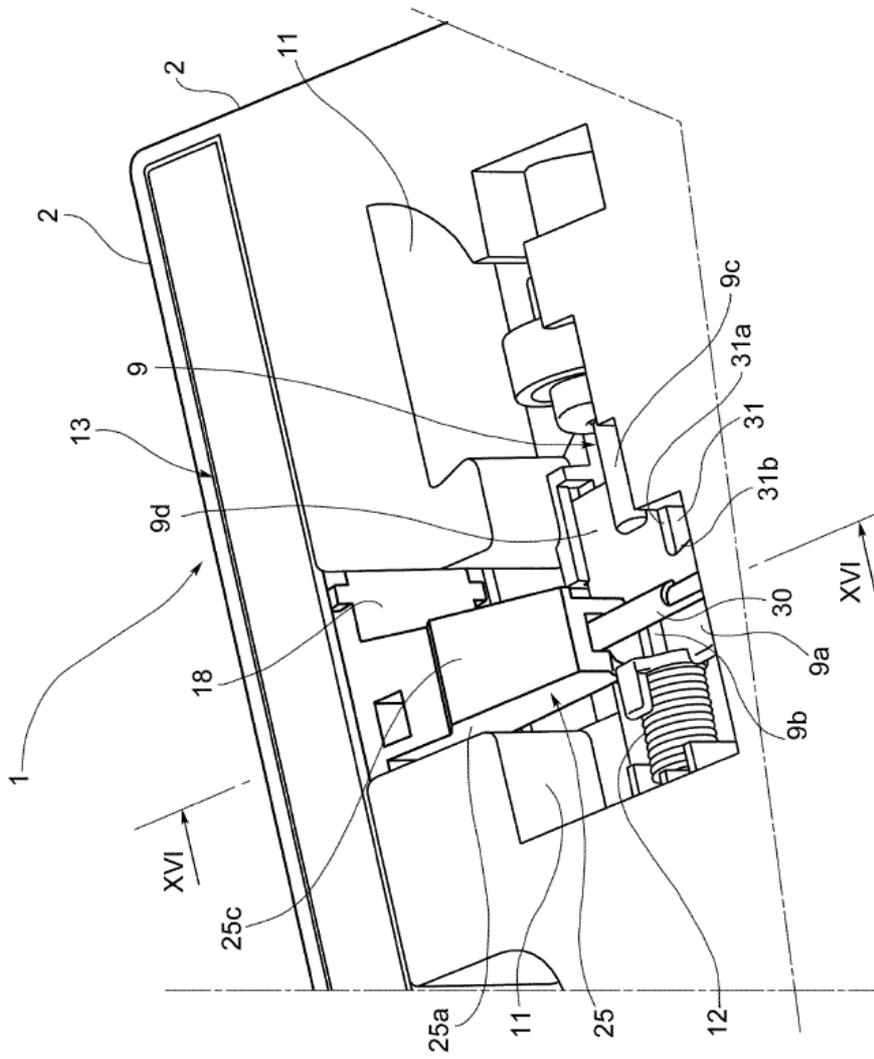


FIG. 15

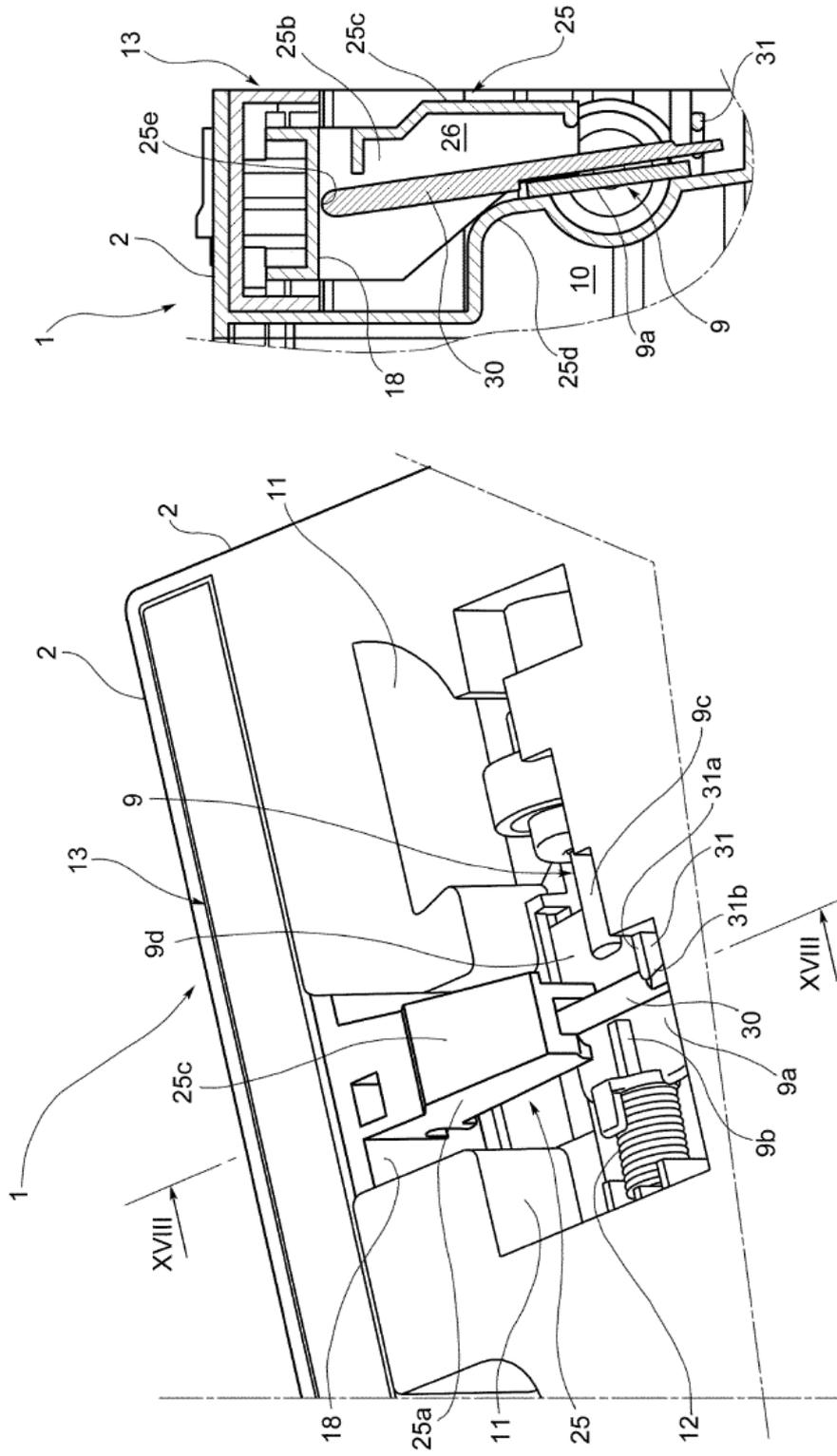


FIG. 18

FIG. 17

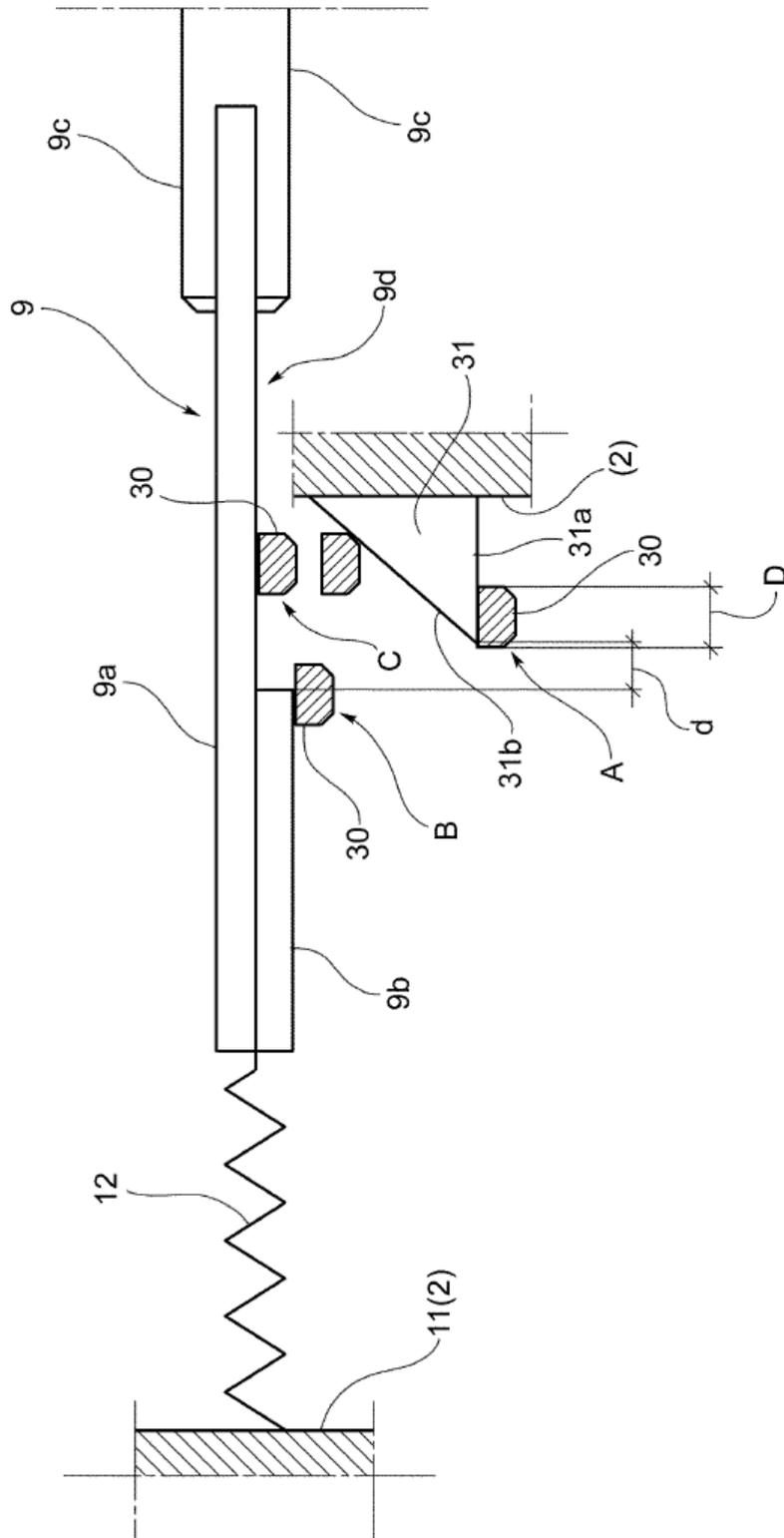


FIG. 19