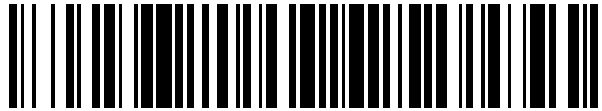


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 914**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2013 E 13176820 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2689705**

54 Título: **Sistema para controlar el cierre de una puerta de un aparato electrodoméstico, en particular para una máquina de lavado, tal como un lavavajillas**

30 Prioridad:

23.07.2012 IT TO20120642

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

29.09.2015

73 Titular/es:

**ELBI INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)
Corso Galileo Ferraris, 110
10129 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**BECCHIO, MARCO;
DA PONT, PAOLO;
FARANO, MICHELE y
RAVEDATI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 546 914 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).

SISTEMA PARA CONTROLAR EL CIERRE DE UNA PUERTA DE UN APARATO ELECTRODOMÉSTICO, EN PARTICULAR PARA UNA MÁQUINA DE LAVADO, TAL COMO UN LAVAVAJILLAS

DESCRIPCIÓN

- 5 **Campo técnico**
- La presente invención se refiere a un sistema para controlar el cierre de una puerta de un aparato electrodoméstico, en particular para una máquina de lavado, tal como un lavavajillas.
- 10 **Técnica anterior**
- En el campo de los aparatos electrodomésticos, deben tomarse medidas para permitir cerrar una cámara interna obtenida en una carcasa de tales aparatos, que normalmente consiste en una cámara de lavado de una máquina de lavado, tal como un lavavajillas. A este respecto, se emplea una puerta que puede moverse en relación a la carcasa de una manera tal como para abrir o cerrar una abertura de acceso, a través de la cual la cámara interna puede comunicarse con el entorno exterior del aparato electrodoméstico.
- 15 Generalmente, tales sistemas comprenden un elemento de enganche montado en una cualquiera de dicha carcasa o dicha puerta, y un elemento de retención montado en la otra de la puerta y la carcasa. El elemento de retención está adaptado para retener de manera liberable el elemento de enganche, para así mantener la puerta contra la carcasa cuando el aparato electrodoméstico está en uso.
- 20 El acoplamiento entre el elemento de enganche y el elemento de retención lo realiza normalmente un usuario, quien hace que hagan tope entre sí empujando manualmente la puerta contra la carcasa hasta que cierra por completo. El desacoplamiento entre el elemento de enganche y el elemento de retención también lo realiza el usuario, quien manipula interfaces de control adecuadas (por ejemplo previstas en la pared frontal de la puerta o en la cara frontal o superior de la carcasa) para activar mecanismos internos del elemento de retención con el fin de desenganchar el elemento de enganche del elemento de retención.
- 25 El documento WO 2009/146874 A1 da a conocer un lavavajillas que tiene un depósito de enjuagado que puede cerrarse mediante una puerta pivotante, en el que para proporcionar un bloqueo, un dispositivo de bloqueo dispuesto en la puerta se engancha en un elemento de sujeción dispuesto en el depósito de enjuagado, y en el que para abrir la puerta parcialmente el elemento de sujeción se dispone en una varilla de conexión ajustable que puede ajustarse en la dirección de apertura por medio de un accionamiento. Para garantizar también la retracción automática del elemento de sujeción cuando el motor de engranajes eléctrico se sustituye por un accionamiento más rentable, la invención proporciona medios para devolver el elemento de sujeción al menos aproximadamente a la posición inicial del mismo opuesta a la dirección de apertura como resultado del movimiento de apertura adicional de la puerta.
- 30 El documento WO 2011/141542 A1 da a conocer un lavavajillas que comprende un cuerpo, una puerta que da acceso al interior del cuerpo y abre desde la parte superior hacia abajo rotando alrededor del eje horizontal, un pestillo de puerta que permite que la puerta se bloquee, y un mecanismo de apertura de puerta que tiene un actuador lineal que permite que la puerta se abra automáticamente al final de los procesos de lavado y secado de manera que queda algo de hueco entre la puerta y el cuerpo.
- 35 **Breve descripción de la invención**
- Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema para cerrar una puerta de un aparato electrodoméstico que ofrezca un rendimiento mejorado mientras que al mismo se fabrique de una manera sencilla y económica.
- 40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema para cerrar una puerta de un aparato electrodoméstico que permita abrir previamente la puerta de una manera automática y segura, para así poner la cámara de lavado en comunicación de fluido con el entorno exterior a través de la abertura de acceso. Este dispositivo ha demostrado ser particularmente ventajoso en máquinas de lavado, por ejemplo lavavajillas, porque permite que el vapor generado durante el ciclo de lavado escape al entorno exterior, contribuyendo de ese modo a secar al menos parcialmente los artículos contenidos en la cámara de lavado.
- 45 Según la presente invención, estos y otros objetos se consiguen a través de un sistema diseñado como se expone en la reivindicación 1 adjunta.
- 50 Se entiende que las reivindicaciones adjuntas son una parte integral de las enseñanzas técnicas provistas en la descripción de la presente invención.
- 55 **Breve descripción de los dibujos**
- 60
- 65

Características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que se proporciona a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos anexos, en los que:

- 5 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un lavavajillas que incorpora un sistema para controlar el cierre de una puerta de un aparato electrodoméstico según una primera realización a modo de ejemplo de la presente invención;
- la figura 2 es una vista desde arriba esquemática parcial del lavavajillas de la figura 1, que se muestra sin la tapa y con la puerta en la posición cerrada por completo;
- 10 - la figura 3 es una vista en perspectiva parcial del sistema de las figuras anteriores, que muestra algunos componentes internos del mismo;
- la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del sistema mostrado en las figuras anteriores;
- 15 - la figura 4a es una vista en perspectiva de un conjunto de componentes del sistema mostrado en la figura 4;
- las figuras 5 a 7 son vistas desde arriba del sistema de las figuras anteriores, mostrado en una secuencia de condiciones de funcionamiento;
- 20 - la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una segunda realización a modo de ejemplo del sistema según la presente invención;
- la figura 8a es una vista en perspectiva de un conjunto de componentes del sistema mostrado en la figura 8; y
- 25 - las figuras 9 a 13 son vistas desde arriba del sistema de la figura 8, mostrado en una secuencia de condiciones de funcionamiento.

Descripción detallada de la invención

30 Con particular referencia a la figura 1, W designa como conjunto un ejemplo de una máquina de lavado sujeta a la instalación de una primera y, respectivamente, una segunda realización a modo de ejemplo de un sistema 10, 110 según la presente invención. La máquina de lavado es un lavavajillas W aunque, como resultará evidente a partir de la presente descripción, el sistema 10, 110 también puede aplicarse a diferentes máquinas de lavado o a otros aparatos electrodomésticos.

35 Con particular referencia a la figura 1, el lavavajillas W tiene una carcasa C en la que está definido un tambor o cámara de lavado WT, que está adaptado para recibir la vajilla que ha de lavarse. El tambor de lavado WT tiene una abertura de acceso O, a través de la cual se comunica con el entorno exterior y por tanto puede recibir la vajilla. Además, el lavavajillas W tiene una puerta D adaptada para abrir (figura 1) y cerrar (figura 2) la abertura de acceso O.

40 La abertura de acceso O está prevista en una cara frontal de la carcasa C y, preferiblemente, la puerta D está montada de manera que puede inclinarse en relación a la carcasa C, por ejemplo estando conectada mediante bisagra bajo esta última a un eje horizontal. En las realizaciones mostradas, la abertura de acceso O tiene una junta de sellado SG periférica que permite que el tambor de lavado WT se cierre herméticamente cuando la puerta D está en una condición cerrada por completo.

45 En las realizaciones ilustradas, la carcasa C tiene una tapa L, que está situada ventajosamente en la parte superior de dicha carcasa C.

50 En la figura 2, la máquina de lavado W se muestra sólo parcialmente sin la tapa L que normalmente está presente en la parte superior de la carcasa C. La máquina W tiene preferiblemente un travesaño CB situado en una pared del tambor de lavado WT.

55 Con particular referencia a las figuras 3 a 7, se muestra una primera realización del sistema 10 según la presente invención.

60 El sistema está adaptado para permitir cerrar la puerta D del lavavajillas W, y comprende un elemento 11 de enganche que ha de montarse en la carcasa C, por ejemplo en el travesaño CB colocado entre la carcasa C y la tapa L. El elemento 11 de enganche está adaptado para sujetarse de manera liberable mediante un elemento 16 de retención que ha de montarse en la puerta D, por ejemplo en la cara trasera de la misma orientada hacia la abertura de acceso O.

65 El elemento 16 de retención está adaptado para retener de manera liberable el elemento 11 de enganche, para así mantener la puerta D contra la carcasa C cuando el lavavajillas W está en uso. En las realizaciones ilustradas, el

elemento 11 de enganche está montado en la carcasa C y el elemento 16 de retención está montado en la puerta D.

El elemento 11 de enganche comprende un cuerpo 12 de soporte que, en las realizaciones ilustradas, está fijado a la carcasa C, y un anclaje 14 asociado con el cuerpo 12 de soporte y adaptado para acoplarse de manera liberable al elemento 16 de retención montado en la puerta D, para así mantener la puerta D contra la carcasa C cuando el lavavajillas W está en uso. En ambas de las realizaciones ilustradas, el cuerpo 12 de soporte está diseñado como una cubierta hueca por dentro, por ejemplo que incluye un par de mitades de armazón o bandejas 12a, 12b, que están acopladas a presión entre sí en su periferia.

En ambas realizaciones ilustradas, las mitades de armazón 12a, 12b del cuerpo 12 de soporte están compuestas por material de plástico, por ejemplo mediante moldeo por inyección. Preferiblemente, el cuerpo 12 de soporte está atornillado a la carcasa C del aparato electrodoméstico W, por ejemplo en el travesaño CB.

Como resultará evidente a partir de la siguiente descripción, el anclaje 14 está montado de manera móvil en relación al cuerpo 12 de soporte entre una posición retraída (figuras 2, 3, 5 y 7) y una posición extraída (figura 6). Ventajosamente, el movimiento del anclaje 14 va guiado por el cuerpo 12 de soporte, particularmente por paredes internas de este último. Preferiblemente, el anclaje 14 puede deslizarse en relación al cuerpo 12 de soporte. En particular, el anclaje 14 está compuesto por material de plástico, por ejemplo mediante moldeo por inyección.

En ambas realizaciones ilustradas, en la posición retraída el anclaje 14 sobresale parcialmente del cuerpo 12 de soporte, mientras que en la posición extraída el anclaje 14 sobresale más hacia fuera una sección adicional. Preferiblemente, el anclaje 14 sobresale a través de una ranura (no numerada) prevista en la cara frontal de la carcasa C del lavavajillas W en el que se ha montado todo el elemento 11 de enganche.

En particular, cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención y se mueve a la posición extraída, el elemento 16 de retención se aleja del cuerpo 12 de soporte, lo que conduce a un movimiento hacia fuera de la puerta D, aún mantenida contra la carcasa C, que sin embargo ya no estará cerrada herméticamente en la abertura de acceso O.

El elemento 16 de retención es sustancialmente de un tipo conocido en sí mismo, por ejemplo con un cuerpo contenedor ranurado que aloja un mecanismo de enganche al que puede obtener acceso el anclaje 14 a través de la ranura para acoplarse de manera liberable a dicho mecanismo de enganche. Generalmente, dicho mecanismo de enganche puede oscilar entre una posición de trabajo y una posición de reposo, y comprende un elemento basculante, cuyo movimiento se contrarresta mediante un elemento elástico, y con el que el anclaje 14 está adaptado para engancharse de manera liberable. En la posición de trabajo, el elemento giratorio del mecanismo de enganche sujeta el anclaje 14 cuando la puerta D se cierra. En la posición de reposo, en cambio, el elemento giratorio del mecanismo de enganche libera el anclaje 14 cuando el usuario manipula un mecanismo de liberación adecuado (no mostrado), que incluye por ejemplo un pulsador, una palanca o un mando, ubicado en la puerta D.

Algunos ejemplos de un elemento 16 de retención de este tipo se conocen ampliamente en la industria y se han descrito con detalle en muchos documentos de la técnica anterior. Por motivos de completitud, pueden mencionarse a este respecto las solicitudes de patente italianas n.º T097A1120, T02000A000383 y T02001A01003, cuyo contenido ha de entenderse como incorporado al presente documento como referencia y ejemplo. Por brevedad, por tanto, el elemento 16 de retención no se describirá adicionalmente en el presente documento.

Cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención y está en la posición retraída, el elemento 11 de enganche se dispone tal como se muestra en la figura 2, en la que la puerta D está en una condición cerrada por completo, cerrando de ese modo herméticamente la abertura de acceso O de la cámara de lavado WT. En cambio, cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención, pero está en la posición extraída, la puerta D adopta una condición de apertura previa, puesto que hay un pequeño hueco entre la misma y la abertura de acceso O, que pone a la cámara de lavado WT en comunicación de fluido con el entorno exterior de la carcasa C. En particular, en la condición de apertura previa el vapor contenido en la cámara de lavado WT (generado, por ejemplo, durante un ciclo de lavado) puede escapar del lavavajillas W, de modo que la vajilla contenida en su interior se secará al menos parcialmente.

Dicho de otro modo, cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención y se mueve a la posición extraída, permite que el elemento 16 de retención se aleje del cuerpo 12 de soporte, dando como resultado que la puerta D se aleje de la carcasa C. Debido al acoplamiento entre el anclaje 14 y el elemento 16 de retención, la puerta D permanecerá contra la carcasa C sin cerrar, sin embargo, la abertura de acceso O herméticamente.

Con particular referencia a las figuras 4 y 5, el elemento 11 de enganche comprende además un mecanismo de bloqueo, designado como conjunto 18. En ambas de las realizaciones ilustradas, el mecanismo 18 de bloqueo está montado en el cuerpo 12 de soporte; en particular, está contenido en la cavidad definida por el propio cuerpo 12 de soporte. El mecanismo 18 de bloqueo tiende a conmutar de una condición de desbloqueo (figura 6), en la que está adaptado para permitir la liberación del anclaje 14, permitiendo que este último se mueva de la posición retraída a la posición extraída cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención, a una condición de bloqueo (figuras 3,

5, 7), en la que está adaptado para permitir la sujeción del anclaje 14 cuando el anclaje 14 está en la posición retraída.

5 Además, el elemento 11 de enganche comprende medios 20 de actuador controlados eléctricamente adaptados para controlar la conmutación del mecanismo 18 de bloqueo de la condición de bloqueo a la condición de desbloqueo. Por ejemplo, dicha conmutación se produce cuando el actuador 20 se excita mediante una corriente eléctrica que fluye a través del mismo.

10 En las realizaciones ilustradas, el actuador 20 está conectado a una unidad de control externa asociada con el aparato electrodoméstico W y que puede suministrar corriente eléctrica al actuador 20 en condiciones de uso predeterminadas. En ambas de las realizaciones ilustradas, los medios 20 de actuador están montados en el cuerpo 12 de soporte, por ejemplo alojados en la cavidad definida dentro de este último.

15 Preferiblemente, el elemento 11 de enganche comprende además medios 15 de retorno adaptados para devolver opcionalmente el anclaje 14 a la posición retraída cuando dicho anclaje 14 se desacopla del elemento 16 de retención. En particular, los medios 15 de retorno están montados en el cuerpo 12 de soporte. Esto impide que el anclaje 14 sobresalga de manera excesiva de la carcasa C del lavavajillas W, poniendo en peligro posiblemente la seguridad de los usuarios, cuando un usuario desacopla el anclaje 14 del elemento 16 de retención manipulando los mecanismos de liberación adecuados previstos en el lavavajillas W para mover la puerta D de la condición de apertura previa a la condición abierta por completo.

20 Más preferiblemente, los medios de retorno comprenden medios de retorno elásticos, que comprenden por ejemplo un resorte 15 de retorno. En particular, los medios 15 de retorno elásticos están adaptados para funcionar por tracción.

25 El sistema 10 comprende además un elemento 19 de empuje que puede ejercer un empuje sobre la puerta D en la dirección de movimiento del anclaje 14 de la posición retraída a la posición extraída, facilitando por tanto la conmutación de la puerta D a la condición de apertura previa cuando el anclaje 14 se acopla al elemento 16 de retención y el mecanismo 18 de bloqueo está en la condición de desbloqueo. De esta manera, la conmutación de la puerta D de la condición cerrada por completo a la condición de apertura previa se hace más fácil y más fiable.

30 En la realización ilustrada, el uso del elemento 19 de empuje hace posible adoptar opcionalmente medios 15 de retorno asociados con el anclaje 14. De hecho, cuando la puerta D está en la condición cerrada por completo, el movimiento del anclaje 14 de la posición retraída a la posición extraída tiene lugar contra la acción de los medios 15 de retorno. Aunque tal movimiento puede favorecerse como tendencia por el peso de la puerta D (que está conectada al anclaje 14 por medio del acoplamiento con el elemento 16 de retención) y, posiblemente, por la carga de compresión elástica ejercida por la junta SG comprimida entre la puerta D y la carcasa C, sin embargo, existe el riesgo de que se obstaculice significativamente o incluso se impida por los medios 15 de retorno. Gracias a la presencia del elemento de empuje, en cambio, la acción de los medios 15 de retorno puede contrarrestarse de manera eficaz debido a que el elemento 19 de empuje impide que los medios 15 de retorno eviten que la puerta D oscile cuando el mecanismo 18 de bloqueo conmuta a la condición de desbloqueo.

35 En particular, si los medios 15 de retorno están presentes, la fuerza de retorno ejercida por los mismos es ventajosamente menor que la fuerza de empuje ejercida por el elemento 19 de empuje.

40 El elemento 11 de enganche incluye preferiblemente dicho elemento 19 de empuje, por ejemplo de forma sustancialmente alargada, que está montado de manera móvil en relación al cuerpo 12 de soporte para así ejercer dicho empuje, conmutando por tanto de una condición retraída a una condición extraída. Esto permite obtener una configuración compacta del sistema 10 integrando el elemento 19 de empuje en la estructura del elemento 11 de enganche.

45 En particular, en la condición retraída sólo una pequeña sección (o nada en absoluto) del elemento 19 de empuje sobresale del cuerpo 12 de soporte, mientras que en la condición extraída el elemento 19 de empuje sobresale más hacia fuera una longitud adicional.

50 Ventajosamente, el elemento 19 de empuje está alojado dentro del cuerpo 12 de soporte y se desliza en relación a este último, por ejemplo guiándose mediante paredes internas de dicho cuerpo 12 de soporte.

55 En ambas de las realizaciones ilustradas, el elemento 11 de enganche comprende además medios 21 de tensado elásticos que actúan sobre el elemento 19 de empuje y que tienden a llevarlo a la condición extraída.

60 Preferiblemente, el sistema 10 comprende además medios 21 de tensado elásticos que actúan sobre dicho elemento 19 de empuje y que tienden a llevarlo a la condición extraída. En ambas de las realizaciones ilustradas, los medios 21 de tensado elásticos están montados entre el cuerpo 12 de soporte y el elemento 19 de empuje, y están adaptados, por ejemplo, para funcionar por tracción, tirando del elemento 19 de empuje hacia fuera desde el cuerpo de soporte. Ventajosamente, los medios de tensado elásticos comprenden al menos un resorte 21 de tracción; en

las realizaciones ilustradas se emplean un par de resortes 21 de tracción.

En ambas de las realizaciones ilustradas, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje pueden moverse en direcciones paralelas.

5 Preferiblemente, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje están montados uno en el otro de una manera guiada conjuntamente, particularmente de una manera deslizante.

10 Más preferiblemente, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje son solidarios entre sí mientras se deslizan de la respectiva posición o condición retraída a la respectiva posición o condición extraída, cuando el anclaje 14 se acopla a dicho elemento 16 de retención y el mecanismo 18 de bloqueo libera al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje, conmutando de ese modo de la condición de bloqueo a la condición de desbloqueo. Esto resulta particularmente útil para evitar que, mientras el anclaje 14 está moviéndose de la posición retraída a la posición extraída, el elemento 19 de empuje y la puerta D (cuya posición depende de la posición del anclaje 14 debido a la conexión aún existente entre el elemento 11 de enganche y el elemento 16 de retención) pudieran adoptar posiciones entre sí que no permitan una acción de empuje correcta hacia la posición de apertura previa. En las realizaciones ilustradas, el elemento 14 de empuje se hace que pueda deslizarse como una unidad con el anclaje 19 mediante el anclaje 14 que descansa sobre el elemento 19 de empuje.

20 Ventajosamente, el anclaje 14 puede deslizarse en relación al elemento 19 de empuje a lo largo de al menos una parte del desplazamiento de la posición extraída a la posición retraída, bajo el control de dichos medios 15 de retorno, cuando el anclaje 14 y el elemento de retención se desacoplan. En la primera realización mostrada en el presente documento, el anclaje 14 puede deslizarse de la posición extraída a la posición retraída independientemente del movimiento del elemento 19 de empuje.

25 En ambas realizaciones, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje tienen guías 14a y 19a de deslizamiento proximales recíprocas que actúan conjuntamente entre sí para proporcionar la acción de deslizamiento guiada explicada anteriormente. En esta primera realización, la guía 14a de deslizamiento proximal tiene una extensión 14a transversal en la que la guía 19a de deslizamiento proximal está montada de manera deslizante, ventajosamente de una manera "a modo de cajón", en la dirección axial entre la condición retraída y la condición extraída del elemento 19 de empuje. Con particular referencia a la figura 4a, la extensión 14b transversal tiene ranuras 14c adecuadas que se extienden en la dirección axial, dentro de las cuales pueden deslizarse salientes complementarios, por ejemplo espigas 19c, portadas por la guía 19a de deslizamiento proximal.

35 En ambas realizaciones, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje tienen apéndices 14d y 19d distales recíprocos montados en guías 14a y 19a de deslizamiento proximales y adaptados para sobresalir hacia fuera del cuerpo 12 de soporte (a través de ranuras o aberturas frontales formadas en este último), para así actuar conjuntamente con dicho elemento 16 de retención y dicha puerta D. Particularmente, cada apéndice 14d y 19d distal tiene un par de patillas de conexión que pueden separarse estirándose elásticamente y acoplarse con apriete en ranuras adecuadas (no numeradas, pero claramente visibles en la figura 4a) formadas en la parte frontal en guías 14a y 19a de deslizamiento proximales.

45 En las realizaciones ilustradas, a diferencia de los apéndices 14d y 19d distales, las partes 14a y 14b proximales están contenidas ventajosamente siempre dentro del alojamiento definido por el cuerpo 12 de soporte, sin sobresalir externamente al mismo durante el movimiento del anclaje 14 y del elemento 19 de empuje.

50 En esta primera realización ilustrada en el presente documento, el resorte 15 de retorno, que funciona ventajosamente por tracción, está montado entre una espiga 14e portada por el anclaje 14, en particular por la guía 14a de deslizamiento proximal, y una respectiva espiga 12e portada por el cuerpo 12 de soporte.

En ambas de las realizaciones ilustradas, cada resorte 21 de tensado, que funciona ventajosamente por tracción, está montado entre una respectiva espiga 19f portada por la guía 19a de deslizamiento proximal y una respectiva espiga 12f portada por el cuerpo 12 de soporte.

55 Particularmente, si el resorte 15 de retorno está presente, la fuerza ejercida por el mismo sobre el anclaje 14 es ventajosamente menor que la fuerza ejercida por los resortes 21 de tensado sobre el elemento 19 de empuje.

60 En las realizaciones ilustradas, las respectivas partes 14a y 19a proximales tienen respectivos hombros 14g y 19g adaptados para hacer tope uno contra el otro mientras se conmuta de la respectiva posición o condición retraída a la respectiva posición o condición extraída. En particular, el hombro 14g está adaptado para hacer tope contra el hombro 19g con el fin de mantener, cuando está en uso, el elemento 19 de empuje haciendo tope con la puerta D, para así ejercer un empuje óptimo hacia la posición de apertura previa.

65 A modo de ejemplo, el hombro del anclaje 14 está definido por una esquina 14g superior llevada a una posición axialmente hacia delante una extensión 14b transversal, mientras que el hombro del elemento 19 de empuje está definido por un diente 19g que sobresale hacia arriba desde la parte 19a proximal en una posición axialmente hacia

delante de esta última.

Evidentemente, a medida que el anclaje 14 vuelve a la posición retraída, el tope entre los hombros 14g y 19g desaparece, haciendo por tanto independiente la posición del anclaje 14 a lo largo del elemento 19 de empuje.

Preferiblemente, el mecanismo 18 de bloqueo está adaptado para restringir al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje, impidiendo por tanto que se mueva a la posición extraída y, respectivamente, a la condición extraída cuando el anclaje 14 y/o el elemento 19 de empuje está en la respectiva posición o condición retraída, y el mecanismo 18 de bloqueo está en la condición de bloqueo.

De esta manera, el mecanismo 18 de bloqueo puede diseñarse con diferentes configuraciones posibles, puesto que puede tener una estructura para:

- actuar directamente sobre el anclaje 14, impidiendo por tanto que la puerta D se aleje de la carcasa C contra la acción del elemento 19 de empuje, y/o

- actuar directamente sobre el elemento 19 de empuje, impidiendo por tanto el empuje contra la puerta D requerido para que el anclaje 14 se mueva, permitiendo la oscilación en la posición de apertura previa; en este caso, sin embargo, es preferible que el elemento 19 de empuje actúe conjuntamente con el anclaje 14 para impedir que este último se mueva hasta que el elemento 19 de empuje esté en la condición retraída, bloqueado por el mecanismo 18 de bloqueo (por ejemplo como ocurre en la segunda realización de la presente invención).

Preferiblemente, el mecanismo 18 de bloqueo está adaptado para funcionar en una dirección transversal en relación a la dirección de movimiento del anclaje 14 y/o del elemento 19 de empuje.

En esta primera realización, el mecanismo 18 de bloqueo está adaptado para actuar sobre el anclaje 14, en particular liberando o sujetando un saliente 14h transversal portado por el anclaje 14, por ejemplo por la extensión 14b transversal.

Preferiblemente, el sistema 10 comprende medios 23 de detección adaptados para detectar la posición o condición extraída de al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje. Esto permite obtener una indicación indirecta sobre el estado de la puerta D en funcionamiento. En esta primera realización, los medios de detección están adaptados para monitorizar la posición del anclaje 14, y están adaptados por tanto para proporcionar una indicación sobre el hecho de que el anclaje 14 está en la posición extraída, y por tanto la puerta D está en la condición de apertura previa.

Ventajosamente, los medios 23 de detección comprenden un elemento 23a móvil, que puede moverse en relación a dicho cuerpo 12 de soporte de una manera controlada por al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje, y un elemento 23b sensible, que está adaptado para proporcionar una indicación sobre la posición tomada por el elemento 23a móvil.

Por ejemplo, el elemento 23a móvil puede moverse de manera guiada desde el cuerpo 12 de soporte, en particular en una dirección transversal en relación a la dirección en la que el anclaje 14 o el elemento 19 de empuje está adaptado para moverse. Ventajosamente, el elemento 23a móvil está alojado dentro de la cubierta formada por el cuerpo 12 de soporte. Preferiblemente, el elemento móvil es un cursor 23a, que en un lado actúa conjuntamente con el anclaje 14 o con el elemento 19 de empuje, y en el otro lado actúa conjuntamente con el elemento 23b sensible.

Por ejemplo, el elemento sensible es un interruptor 23b, particularmente un microinterruptor, adaptado para controlarse mediante el elemento 23a móvil, por ejemplo mediante un apéndice (no numerado) portado por el elemento 23a móvil y que puede activar el interruptor 23b según criterios predeterminados.

Preferiblemente, el elemento 23a móvil está adaptado para empujarse haciendo tope con al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje a través del efecto de los medios 25 de contrarresto elásticos. Con más detalle, la acción de los medios 25 de contrarresto elásticos tiene lugar de una manera tal que el elemento 23a móvil se lleva de una condición normalmente de reposo (figuras 3, 5 y 7), en la que no se activa el elemento 23b sensible cuando el anclaje 14 y/o el elemento de empuje están en la posición o condición retraída, a una condición activa (figura 6), en la que se activa el elemento 23b sensible cuando el anclaje 14 y/o elemento 21 de empuje están en la posición o condición extraída. En esta primera realización ilustrada en el presente documento, el elemento 23a móvil está asociado y se empuja mediante el anclaje 14, por ejemplo mediante el saliente 14h transversal, que tiende a empujarlo hacia la condición normalmente de reposo. Cuando el saliente 14h transversal, mientras el anclaje se mueve hacia la posición extraída, pasa por el elemento 23a móvil, este último puede moverse a la condición activa.

Por ejemplo, el elemento 23a móvil puede incluir un lóbulo 23c, y el cuerpo de soporte puede tener un lóbulo 12c correspondiente, que se extiende a su vez a través de una ranura 23d en el elemento 23a móvil. Además, entre los lóbulos 12c y 23c pueden estar montados unos medios 25 de contrarresto elásticos, que particularmente tienden a alejar dichos lóbulos 12c y 23c unos de otros, provocando de ese modo que el elemento 23a móvil empuje contra el

anclaje 14 y/o el elemento 19 de empuje.

Preferiblemente, el actuador 20 está adaptado para conmutar de una condición normalmente extendida (figuras 3, 5 y 7) a una condición contraída (figura 6). En la condición extendida, el actuador 20 permite que el mecanismo 18 de bloqueo adopte la condición de bloqueo; en la condición contraída, en cambio, el actuador 20 lleva al mecanismo 18 de bloqueo a la condición de desbloqueo.

Más preferiblemente, el actuador 20 comprende un elemento 22 conductor con memoria de forma conectado mecánicamente a y que actúa conjuntamente con el mecanismo de bloqueo. En particular, el elemento 22 conductor está compuesto por una aleación de memoria de forma (SMA) que puede adoptar una forma preestablecida (en este caso correspondiente a la forma adoptada en la condición contraída) tras una variación de su temperatura que se debe, en las realizaciones ilustradas, al calentamiento a través del efecto Joule provocado por la corriente que fluye a través de la misma.

En variantes de realización alternativas no mostradas, el elemento 22 conductor puede sustituirse por tipos diferentes de actuadores eléctricos; en tales variantes, el actuador puede incluir un actuador electromagnético (por ejemplo de tipo solenoide) o un actuador electrotérmico (por ejemplo de tipo de cera). Dichos tipos de actuadores son conocidos en sí mismos en la técnica y por tanto no se describirán por motivos de brevedad.

Como se describirá con detalle a continuación, en las realizaciones ilustradas el elemento 22 conductor se proporciona en forma de un hilo conectado mecánicamente a, y que actúa sobre, el mecanismo 18 de bloqueo para llevar a este último de la condición de bloqueo normal a la condición de desbloqueo.

En ambas de las realizaciones ilustradas, el elemento 22 conductor está ventajosamente conectado en serie a una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (PTC).

Preferiblemente, el mecanismo 18 de bloqueo comprende una guía 24 de deslizamiento que puede moverse, en particular deslizarse, en relación al cuerpo 12 de soporte de una posición de bloqueo (figuras 3, 5 y 7) a una posición de desbloqueo (figura 6). En la posición de bloqueo, la guía 24 de deslizamiento está adaptada para sujetar al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje cuando está en la posición retraída y, respectivamente, en la condición retraída, impidiendo de ese modo que se mueva a la posición extraída y, respectivamente, a la condición extraída. En la posición de desbloqueo, en cambio, la guía 24 de deslizamiento permite el movimiento de al menos uno del anclaje 14 (de la posición retraída a la posición extraída) y el elemento 19 de empuje (de la condición retraída a la condición extraída) a través del efecto de una excitación eléctrica del actuador 20. Además, el mecanismo 18 de bloqueo comprende un elemento 26 elástico que tiende a sujetar la guía 24 de deslizamiento en la posición de bloqueo. En las realizaciones ilustradas, el elemento 26 elástico está interpuesto entre el cuerpo 12 de soporte y la guía 24 de deslizamiento. Preferiblemente, el elemento 26 elástico es un resorte, por ejemplo un resorte precargado de compresión, ventajosamente de tipo helicoidal.

En la primera realización ilustrada en el presente documento, la guía 24 de deslizamiento actúa conjuntamente con el anclaje 14.

La guía 24 de deslizamiento está colocada preferiblemente contra un saliente formado de manera transversal en al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje, cuando la guía 24 de deslizamiento está en la posición de bloqueo y el anclaje 14 o el elemento de empuje está en la posición retraída o, respectivamente, en la condición retraída. En la primera realización mostrada en el presente documento, dicho saliente coincide ventajosamente con el saliente 14h transversal del anclaje 14.

Por tanto, en ambas de las realizaciones ilustradas el mecanismo 18 de bloqueo tiene una propiedad sustancialmente a modo de trinquete, en la que la guía 24 de deslizamiento se comporta como un trinquete adaptado para impedir el movimiento de al menos uno del anclaje 14 y el elemento 19 de empuje. En particular, cuando el elemento 11 de enganche y el elemento 16 de retención están acoplados entre sí, el anclaje 14 está sometido, en un lado, a fuerzas de "extracción" debido a la fuerza de empuje ejercida por el elemento 19 de empuje y al peso de la puerta D, posiblemente con ayuda de la compresión elástica de la junta de sellado SG. En el otro lado, todavía cuando el elemento 11 de enganche y el elemento 16 de retención están acoplados entre sí, el anclaje 14 está sometido a fuerzas de "retracción" debido a la acción de los medios 15 de retorno (si los hubiera), fuerzas que son generalmente menores que las fuerzas de apertura. Por tanto, cuando el mecanismo 18 de bloqueo está en la condición de bloqueo, la guía 24 de deslizamiento que restringe el anclaje 14 impide que las fuerzas de "extracción" activen el sistema para llevar la puerta D a la condición de apertura previa.

Con particular referencia a la figura 5, en la primera realización la guía 24 de deslizamiento y el anclaje 14 tienen preferiblemente respectivos perfiles 28 y 30 complementarios que actúan conjuntamente entre sí. Los perfiles 28 y 30 están adaptados para permitir, mediante acción recíproca, el desplazamiento forzado del anclaje 14 de la posición extraída a la posición retraída, posiblemente con la contribución de los medios 15 de retorno, contrarrestando por tanto la acción del elemento 26 elástico. A este respecto, si los medios 15 de retorno están presentes, están dimensionados de tal modo que ejercen una fuerza de retorno, por ejemplo una fuerza de tracción

elástica, que tiene una intensidad tal que supera la fuerza de contrarresto elástica ejercida por el elemento 26 elástico.

5 En la primera realización mostrada en el presente documento, los perfiles 28 y 30 son respectivas secciones inclinadas de protuberancias que sobresalen (no numeradas) portadas por la guía 24 de deslizamiento y, respectivamente, por el anclaje 14, en particular por el saliente 14h transversal. La acción conjunta entre los perfiles 28 y 30 se describirá con detalle a continuación, junto con el funcionamiento global del sistema 10.

10 En las realizaciones ilustradas, el mecanismo 18 de bloqueo comprende además un cursor 36 que puede moverse por medio del actuador 20 y que puede moverse, particularmente de manera deslizante, montado en relación al cuerpo 12 de soporte de una posición de reposo (figuras 3, 5 y 7) a una posición activa (figura 6). En la posición de reposo, el cursor 36 permite que la guía 24 de deslizamiento se mueva de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo bajo la acción del elemento 26 elástico. En la posición activa, en cambio, el cursor 36 tira de la guía 24 de deslizamiento de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo contra la acción del elemento 26 elástico cuando el actuador 20 está excitado eléctricamente. Además, el mecanismo 18 de bloqueo comprende un elemento 15 38 elástico que tiende a sujetar el cursor 36 en la posición de reposo. En las realizaciones ilustradas, el elemento 38 elástico está montado entre el cuerpo 12 de soporte y el cursor 36. Preferiblemente, el elemento 38 elástico es un resorte, por ejemplo un resorte precargado de compresión, ventajosamente de tipo helicoidal.

20 Preferiblemente, el cursor 36 está conectado mecánicamente a un elemento 22 con memoria de forma, y por tanto está adaptado para que este último tire del mismo entre la posición de reposo y la posición activa. En las realizaciones ilustradas, el elemento con memoria de forma se proporciona en forma de hilo 22 conductor conectado al cursor 36, por ejemplo dispuesto en forma de U para abrazar con su curva una parte del cursor 36. Preferiblemente, dicho hilo 22 conductor está enrollado con su curva a lo largo de una sección periférica de una 25 parte 39 sobresaliente (que en la realización ilustrada es una parte sustancialmente anular que rodea una cavidad interna en la que se sitúa el elemento elástico durante el montaje) del cursor 36, por ejemplo se inserta en una hendidura perimétrica (no numerada) formada en dicha sección periférica.

30 En las realizaciones ilustradas, la guía 24 de deslizamiento y el cursor 36 están acoplados entre sí con algo de juego de deslizamiento. Preferiblemente, el acoplamiento entre la guía 24 de deslizamiento y el cursor es sustancialmente del tipo denominado "corredera". Más preferiblemente, el cursor 36 tiene un extremo 40 con forma de seta y la guía 24 de deslizamiento tiene una cavidad 42 perfilada que aloja el extremo 40 con forma de seta con algo de juego axial. Incluso más preferiblemente, el extremo 40 con forma de seta tiene una cabeza más ancha de manera 35 transversal y un cuello más estrecho de sección decreciente desde la cabeza; a su vez, la cavidad 42 tiene una parte proximal más ancha de manera transversal que aloja la cabeza con algo de juego axial, y una parte distal más estrecha de manera transversal que se extiende desde la parte proximal y permite, a través de la misma, el deslizamiento axial del cuello (detalles no numerados). Ventajosamente, la cavidad 42 perfilada está definida por un par de brazos 44 laterales situados en el extremo de la guía 24 de deslizamiento, que convergen de manera 40 transversal hacia dentro en sus extremos libres. Por ejemplo, cada uno de los brazos 44 laterales define una forma sustancialmente a modo de gancho. Ventajosamente, encima de los brazos 44 laterales, tras haberse acoplado a la cabeza 42, está montada una cruceta de cierre (no numerada), por ejemplo por ajuste con apriete; esto reduce el riesgo de que la cabeza 42 salga de manera no deseable subiendo por los brazos 44 laterales.

45 En las realizaciones ilustradas, el elemento 38 elástico ejerce una fuerza de retorno elástica sobre el cursor 36 que es mayor que la fuerza de retorno elástica ejercida por el elemento 26 elástico sobre la guía 24 de deslizamiento. De este modo, el elemento 38 elástico puede devolver de manera eficaz el cursor 36 a la posición activa, en particular tirando hacia atrás de manera fiable del hilo 22 conductor con una fuerza de alta intensidad. Además, el elemento 26 elástico puede devolver por tanto la guía 24 de deslizamiento a la posición de bloqueo, sin obstaculizar sin embargo, por ejercer una resistencia excesiva, la acción de los medios 15 de retorno (si los hubiera), lo que devuelve de 50 manera forzada la guía 24 de deslizamiento a la posición retraída cuando el usuario provoca el desacoplamiento del anclaje 14 del elemento 11 de enganche del elemento 16 de retención manipulando un mecanismo de liberación adecuado previsto en la puerta D o en la carcasa C.

55 En las realizaciones ilustradas, la guía 24 de deslizamiento y/o el cursor 36 pueden moverse en una dirección que es sustancialmente transversal, preferiblemente ortogonal, a la dirección de movimiento del anclaje 14 y/o del elemento 19 de empuje (si los hubiera). Por ejemplo, la guía 24 de deslizamiento y el cursor 36 pueden moverse en la misma dirección.

60 Preferiblemente, el mecanismo 18 de bloqueo está adaptado para detener la excitación eléctrica del actuador 20 después de que el mecanismo 18 de bloqueo haya adoptado la condición de desbloqueo. Más preferiblemente, el actuador 20 comprende un interruptor 45 de seguridad, por ejemplo un microinterruptor, controlado por el mecanismo 18 de bloqueo y adaptado para desconectar eléctricamente el actuador 20 de la unidad de control externa cuando el mecanismo 18 de bloqueo adopta la condición de desbloqueo. En las realizaciones ilustradas, el interruptor 45 está conectado eléctricamente aguas abajo de uno de los contactos eléctricos (no numerados) que 65 permiten la conexión del actuador 20 a la unidad de control externa. Por ejemplo, los contactos 46 eléctricos están conectados eléctricamente a los extremos del hilo 22 conductor.

Preferiblemente, el interruptor 45 comprende un contacto fijo (no numerado) y un contacto móvil (no numerado) que actúa conjuntamente con el mecanismo 18 de bloqueo de una manera tal que se aleja del contacto fijo a medida que el mecanismo 18 de bloqueo alcanza la condición de desbloqueo. En las realizaciones ilustradas, el contacto móvil tiene un saliente perfilado adaptado para hacer tope contra un correspondiente saliente 52 portado por el mecanismo 18 de bloqueo, por ejemplo por el cursor 36, de modo que el contacto móvil se separará por sí solo, por ejemplo doblándose, del contacto fijo cuando el mecanismo 18 de bloqueo alcanza la condición de desbloqueo, por ejemplo cuando el cursor 36 alcanza la posición activa. Preferiblemente, el saliente perfilado del contacto móvil tiene un perfil a modo de corona. También preferiblemente, el saliente 52 tiene una sección inclinada sustancialmente conjugada con la sección de perfil de corona del contacto móvil.

Con particular referencia a la figura 5, el elemento 26 elástico está preferiblemente interpuesto axialmente entre un lóbulo 58 que sobresale de la guía 24 de deslizamiento y un apoyo 60 fijo que sobresale del cuerpo 12 de soporte, por ejemplo de la mitad 12b de armazón inferior. Preferiblemente, el apoyo 60 está alojado en una abertura de guía (no numerada) formada a través de la guía 24 de deslizamiento. De esta manera, el elemento 26 elástico puede empujar el lóbulo 58 como una unidad con la guía 24 de deslizamiento hasta que un borde terminal de dicha abertura de guía hace tope contra el apoyo 60 fijo, lo que corresponde a la posición de bloqueo de la guía 24 de deslizamiento. Por tanto, el apoyo 60 fijo también actúa como elemento de final de carrera para la guía 24 de deslizamiento.

Preferiblemente, el cursor 36 puede deslizarse en el cuerpo 12 de soporte, estando guiado preferiblemente por las paredes internas del cuerpo 12 de soporte, por ejemplo por paredes de la mitad 12b de armazón inferior y por las paredes traseras de ambas mitades 12a y 12b de armazón.

Preferiblemente, el elemento 38 elástico está interpuesto axialmente entre un lóbulo adicional (por ejemplo la parte 39 sobresaliente), que sobresale del cursor 36, y un apoyo 66 fijo adicional, que sobresale del cuerpo 12 de soporte, por ejemplo de la mitad 12b de armazón inferior. Preferiblemente, el apoyo 66 adicional está alojado en una abertura de guía adicional (no numerada) formada a través del cursor 36, por ejemplo en las proximidades del lóbulo adicional (a través de la parte 39 sobresaliente en las realizaciones ilustradas). De esta manera, el elemento 38 elástico puede empujar el lóbulo 39 adicional como una unidad con el cursor 36 hasta que un borde terminal de la abertura 68 de guía adicional hace tope contra el apoyo 66 fijo adicional, lo que corresponde a la posición de reposo del cursor 36. Por tanto, el apoyo 66 fijo adicional también actúa como un elemento de final de carrera para el cursor.

En las realizaciones ilustradas, los interruptores 23b y 45, junto con la resistencia PTC, están portados por un soporte o placa PCB sobre la que está formado un circuito impreso que conecta dichos interruptores y la resistencia. Ventajosamente, la PCB de soporte tiene dos pares de terminales 70 y 72 de conexión adaptados para suministrar energía eléctrica a los medios 20 de actuador y a los medios 23 de detección, respectivamente, por ejemplo por medio de la resistencia PTC y el interruptor 23b, respectivamente.

A continuación se describirá el funcionamiento de la primera realización ilustrada en el presente documento del sistema 10 según la presente invención.

Inicialmente se hará referencia a la configuración del lavavajillas W con la puerta D parcialmente abierta (figura 1).

Una configuración de este tipo corresponde, en el sistema 10, a la mostrada en la figura 7, en la que el elemento 11 de enganche tiene el anclaje 14 sujeto en la posición retraída por medios 15 de retorno, el mecanismo 18 de bloqueo está dispuesto en la condición de bloqueo, el elemento 19 de empuje está sujeto en la condición extraída por medios 21 de tensado, el actuador 20 no está excitado eléctricamente, y los medios 23 de detección detectan la posición retraída del anclaje 14. Con más detalle, la guía 24 de deslizamiento está sujeta en la posición de bloqueo por el elemento 26 elástico, mientras que el cursor 36 está sujeto en la posición de reposo por el elemento 38 elástico. Además, el hilo 22 conductor está en la condición extendida y está sujeto por tracción. Además, el saliente 14h hace tope contra la guía 24 de deslizamiento.

En esta situación, con el elemento 11 de enganche desacoplado del elemento 16 de retención, la puerta D puede abrirse completamente por un usuario, y la vajilla que ha de lavarse puede introducirse por tanto en la cámara de lavado WT. Tras ello, el usuario puede programar el ciclo de lavado del lavavajillas W usando interfaces de control adecuadas previstas normalmente en la puerta D.

Considérese a continuación la acción llevada a cabo por el usuario mientras se cierra la puerta D contra la carcasa C. Durante esta operación, el elemento 16 de retención y el anclaje 14 del elemento 11 de enganche se acercan uno al otro y se acoplan entre sí, mientras que al mismo tiempo la puerta D empuja el elemento 19 de empuje de la condición extraída a la condición retraída, guiado por el anclaje 14, en particular por la extensión 14b lateral (en esta primera realización ilustrada en el presente documento, a través de las ranuras 14c).

Tras dicha acción de cierre llevada a cabo por el usuario, la puerta D del lavavajillas W quedará cerrada por

completo y el elemento 11 de enganche estará en la configuración mostrada en las figuras 2 y 3, acoplado al elemento 16 de retención. Obsérvese que el elemento 19 de empuje, que hace tope con la puerta D, ejerce su acción contra la puerta D, pero no puede hacer que se abra debido a que el anclaje 14 se comporta como un "pestillo de seguridad" que sujeta la puerta D en la posición cerrada. De hecho, aunque el anclaje 14 puede trasladarse de la posición retraída a la posición extraída, se detiene y sujeta firmemente en la posición retraída por el mecanismo 18 de bloqueo, en particular a través del efecto de tope de la guía 24 de deslizamiento contra el anclaje 14 (por ejemplo contra el saliente 14h transversal).

En tal configuración cerrada por completo de la puerta, el elemento 11 de enganche tiene el anclaje 14 en la posición retraída, el mecanismo 18 de bloqueo está en la condición de bloqueo, el elemento 19 de empuje está en la posición retraída, los medios 20 de actuador no están excitados eléctricamente, y los medios 23 de detección detectan la posición retraída del anclaje 14. Con más detalle, la guía 24 de deslizamiento está sujeta en la posición de bloqueo por el elemento 26 elástico, mientras que el cursor 36 está sujeto en la posición de reposo por el elemento 38 elástico. Además, el hilo 22 conductor está en la condición extendida o alargada.

Por tanto, el ciclo de lavado programado por el usuario puede activarse automáticamente por la unidad de control externa del lavavajillas W.

A continuación ha de considerarse que, al final de dicho ciclo de lavado llevado a cabo por la máquina de lavado W, la unidad de control externa enviará un impulso de corriente al actuador 20, para así excitarlo eléctricamente y llevar al mecanismo 18 de bloqueo a la condición de desbloqueo.

El flujo de corriente eléctrica hace que el hilo 22 conductor se caliente y conmute rápidamente de la condición extendida a la condición contraída, acortándose así y tirando del cursor 36 hacia atrás de la posición de reposo a la posición activa, contra la acción del elemento 38 elástico (figura 6). Por tanto, tras un corto desplazamiento libre (por ejemplo de aproximadamente medio milímetro), el cursor 36 tirará a lo largo de la guía 24 de deslizamiento de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. Con más detalle, el extremo 40 con forma de seta hará tope contra los extremos convergentes de los brazos 44 laterales, provocando de ese modo que la guía 24 de deslizamiento se tire hacia atrás.

En las realizaciones ilustradas, el hilo 22 conductor está diseñado para reducir su longitud aproximadamente el 3,5% mientras que conmuta de la condición extendida más larga a la condición contraída más corta.

De este modo, el anclaje 14 es libre de moverse a la posición extraída (figura 6) a través del efecto de la conexión con el elemento 16 de retención, que porta la puerta D, con la ayuda del elemento 19 de empuje. De hecho, el elemento 19 de empuje contribuye a empujar la puerta D alejándola de la carcasa C contra la acción de retención de los medios 15 de retorno, que actúan sobre el anclaje 14 y tienden a sujetarlo en la posición retraída. Cuando el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje están en la posición o condición extraída, las respectivas guías 14a y 19a de deslizamiento proximales hacen tope contra las paredes del cuerpo 12 de soporte, por ejemplo contra el perímetro de la mitad 12a de armazón inferior, de modo que se evita cualquier desplazamiento excesivo no deseado de las mismas.

En esta fase, el hombro 14g del anclaje 14 ventajosamente hace tope contra el hombro 19g del elemento 19 de empuje, de modo que el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje están hechos como una unidad uno con el otro mientras se mueven hacia la respectiva posición o condición extraída.

Preferiblemente, el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje están diseñados para, cuando están en la posición extraída, sobresalir más hacia fuera del cuerpo 12 de soporte una extensión de unos pocos centímetros (preferiblemente de 1 a 3 cm, pero en determinadas condiciones de uso incluso más de 5 cm con respecto a la medida en que sobresale normalmente el anclaje 14 y el elemento 19 de empuje cuando están en la posición o condición retraída); de este modo, el movimiento de la puerta D alejándose de la abertura de acceso O, que depende de la extensión mencionada anteriormente, será suficiente para permitir la comunicación de fluido entre la cámara de lavado WT y el entorno exterior de la carcasa C. En las realizaciones ilustradas, dicha extensión es de aproximadamente 5,5 cm.

Además, cuando el anclaje 14 pasa por el elemento 23a móvil, los medios 23 de detección detectan la conmutación del anclaje 14 a la posición extraída, que en este caso es indicativa del hecho de que la puerta D ha alcanzado la posición de apertura previa.

Cuando el impulso de corriente eléctrica suministrado por la unidad de control externa se detiene, el actuador 20 vuelve a la condición no excitada eléctricamente y el mecanismo 18 de bloqueo vuelve a la condición de bloqueo.

En esta fase, cuando el impulso de corriente eléctrica se ha detenido el hilo 22 conductor empieza a enfriarse y vuelve gradualmente a la condición extendida, haciéndose por tanto más largo y, de manera correspondiente, el elemento 38 elástico empuja progresivamente el cursor 36 hacia delante hacia la posición de reposo siguiendo la curva del hilo 22 conductor, que está extendiéndose; en particular, el extremo 40 con forma de seta del elemento 38

elástico se mueve gradualmente hacia delante hacia la posición de reposo siguiendo la elongación del hilo 22 conductor. Como consecuencia, también los brazos 44 laterales de la guía 24 de deslizamiento, de los que el cursor 36 había tirado hacia atrás previamente, tenderán a seguir el movimiento hacia delante de la cabeza 40 con forma de seta a través de la acción del elemento 26 elástico, y devolverá gradualmente a la guía 24 de deslizamiento a la posición de bloqueo.

En las realizaciones ilustradas, el elemento 37 elástico tiene una precarga de compresión elástica de aproximadamente 0,5 kg, y el hilo 22 conductor tiene un diámetro de aproximadamente 0,38 mm. La precarga del elemento 38 elástico está adaptada para el diámetro del hilo 22 conductor, con el fin de que el cursor 36 pueda volver de manera eficaz a la posición de reposo.

En las realizaciones ilustradas, el elemento 26 elástico tiene una precarga de compresión elástica de aproximadamente 200 g, que es menor que la del elemento elástico. De hecho, la función principal del elemento 26 elástico es impedir que la guía 24 de deslizamiento vuelva a disponerse de manera correcta por sí misma en la posición de bloqueo, en particular si la acción de retorno ejercida sobre el hilo 22 conductor por el elemento 38 elástico provoca algún daño o atasco accidental.

En las realizaciones ilustradas, el hilo 22 conductor está diseñado para enfriarse y volver de la condición contraída más corta a la condición extendida más larga en aproximadamente 13 s.

Opcionalmente, cuando el mecanismo 18 de bloqueo adopta la condición de desbloqueo, detendrá la conexión eléctrica entre la unidad de control externa y el actuador 20. Esta medida se ha concebido con el fin de evitar cualquier daño al hilo 22 conductor que pudiera causarse por el sobrecalentamiento debido a una duración excesiva de manera accidental del impulso de corriente de excitación suministrado por la unidad de control externa (por ejemplo provocado por no interrumpir dicho impulso dentro de los tiempos normales). Esto puede conseguirse de diferentes modos.

Un primer modo posible es usar el interruptor 45 de seguridad. Con más detalle, cuando el cursor 36 alcanza la posición activa, interfiere con el interruptor de seguridad, abriendo así y rompiendo el flujo de corriente a través del hilo 22 conductor. En particular, el saliente 52 del cursor 36 descansa contra el saliente perfilado del contacto móvil del interruptor 45 de seguridad, alejándolo de ese modo del contacto fijo asociado.

Un segundo modo posible es usar los medios 23 de detección. Con más detalle, cuando el elemento 23a móvil se lleva mediante el anclaje 14 (en particular, al actuar conjuntamente con su saliente 14h transversal) de la condición normalmente de reposo a la condición activa, el elemento 23b sensible detecta su desplazamiento y se lo indica a la unidad de control externa del lavavajillas, por ejemplo a través de los contactos 72. De esta manera, la unidad de control externa recibe la señal procedente del elemento 23b sensible y corta el flujo de corriente a través de los medios 20 de actuador, en particular el hilo 22 conductor. En las realizaciones ilustradas, cuando el elemento 23a móvil se mueve a la condición activa, el apéndice de este último interactúa con el contacto móvil del interruptor 23b, de modo que el interruptor 23b generará dicha señal destinada a la unidad de control externa.

Posiblemente los dos interruptores 23b y 45 pueden actuar conjuntamente entre sí, suministrando la señal a la unidad de control externa sólo si ambos están controlados de manera apropiada por el elemento 23a móvil, en particular por su apéndice terminal y, respectivamente, por el mecanismo 18 de bloqueo, en particular por el cursor 36 (por ejemplo por su saliente 52). En ambas de las realizaciones ilustradas, los interruptores 23b y 45 están adaptados para indicar el movimiento del anclaje 14 de la condición retraída a la condición extraída (que en este caso es indicativa de la conmutación de la puerta D a la condición de apertura previa) cuando ambos están abiertos.

Cuando el mecanismo 18 de bloqueo vuelve a la condición de bloqueo y el anclaje 14 se ha movido a la condición extraída, la puerta D está en la condición de apertura previa, en la que está suficientemente separada de la abertura de acceso O para permitir la comunicación de fluido entre la cámara de lavado WT y el entorno exterior. La distancia entre la puerta D y la abertura de acceso O permite que el vapor generado por el lavavajillas W durante un ciclo de lavado escape, permitiendo por tanto que la vajilla contenida en la cámara de lavado WT se seque.

Con particular referencia a la figura 7, al final de todo el ciclo de trabajo del lavavajillas el usuario puede desacoplar la puerta D de la carcasa C manipulando los mecanismos situados en la puerta D para llevar al elemento 16 de retención a la posición de reposo. De este modo, el elemento 16 de retención y el anclaje 14 del elemento 11 de enganche se desengancharán uno del otro.

Por tanto, los medios 15 de retorno ya no encontrarán ninguna oposición mientras devuelven el anclaje 14 a la posición retraída, puesto que dicho anclaje 14 no está restringido con respecto a la puerta D. La fuerza de retorno ejercida por el resorte 15 de retorno hace que el perfil 30 portado por el anclaje 14 (en particular, por el saliente 14h transversal) haga tope contra el perfil 28, a su vez portado por la guía 24 de deslizamiento, para así generar un empuje transversal al anclaje 14. Como se mencionó anteriormente, el resorte 15 de retorno está dimensionado de una manera tal como para generar un empuje transversal que puede mover la guía 24 de deslizamiento hacia atrás superando la fuerza de contrarresto ejercida por el elemento 26 elástico. Cuando el perfil 30 del anclaje 14 pasa por

el perfil 28 de la guía 24 de deslizamiento, el anclaje 14 ya no puede ejercer dicho empuje transversal, y por tanto el elemento 26 elástico devolverá la guía 24 de deslizamiento a la posición de bloqueo, en particular bajo el anclaje 14 (figura 7).

5 Durante la acción conjunta entre los perfiles 28 y 30, el movimiento hacia atrás de la guía 24 de deslizamiento no interfiere con la posición del cursor 36 y por tanto el elemento 38 elástico no se somete a tensión, en particular gracias al acoplamiento de deslizamiento con algo de juego entre los mismos. Con más detalle, la parte proximal de la cavidad 42 se mueve en relación a la cabeza del extremo 40 con forma de seta sin que hagan tope entre sí.

10 En ambas de las realizaciones ilustradas, la acción conjunta entre la guía 24 de deslizamiento y el cursor 36 ofrece la ventaja de impedir que el hilo 22 conductor, mientras que el anclaje 14 conmuta de la posición extraída a la posición retraída, se suelte temporalmente del mecanismo 18 de bloqueo, dando como resultado un mal funcionamiento o un daño del sistema 10. De hecho, cuando el anclaje 14 se lleva de nuevo de la posición extraída a la posición retraída por los medios 15 de retorno, la guía 24 de deslizamiento puede moverse libremente de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo contra la acción del elemento 26 elástico sin interferir con el cursor 36, en particular gracias al movimiento de deslizamiento con juego permitido ventajosamente entre la cabeza 40 con forma de seta y los brazos 44 laterales. De esta manera, el cursor 36 no se moverá hacia atrás y no soltará la tensión del hilo 22 conductor, que siempre permanecerá bajo tracción.

20 Al mismo tiempo, el elemento 19 de empuje se mantendrá en la condición extraída por los medios 21 de tensado elásticos, que no encontrarán ninguna oposición por parte del mecanismo 18 de bloqueo o por parte del anclaje 14. En esta primera realización, por tanto, el mecanismo 18 de bloqueo no actúa conjuntamente con o queda restringido al elemento 19 de empuje directamente, sino por medio del anclaje 14.

25 Por tanto, la puerta D puede abrirse más en comparación con la configuración de apertura previa, y el usuario puede recoger la vajilla lavada, y al menos parcialmente seca; el proceso puede reiniciarse entonces como se describió anteriormente con el fin de llevar a cabo un nuevo ciclo de lavado.

30 Ha de destacarse que al final del ciclo el usuario puede finalmente cerrar la puerta D, haciendo tope la puerta contra el elemento 19 de empuje y empujándolo hacia atrás a la condición retraída, y acoplando el anclaje 14 al elemento 16 de retención. En las realizaciones ilustradas, la conmutación del elemento 19 de empuje de la condición extraída a la condición retraída se controla mediante el empuje hacia atrás ejercido a través de la puerta D a medida que el usuario la empuja para cerrarla. El mantener el elemento 19 de empuje en la condición retraída se garantiza mediante el acoplamiento entre el anclaje 14 y el elemento 16 de retención. Dicho acoplamiento, de hecho, sujeta la puerta D haciendo tope con el elemento 19 de empuje a través de la acción del mecanismo 18 de bloqueo, que impide que el anclaje 14 se mueva en relación al cuerpo de soporte. Esta situación corresponde a la configuración de funcionamiento mostrada en la figura 5.

40 Las figuras 8 a 13 muestran un sistema 110 diseñado según una segunda realización de la presente invención.

45 Dicho sistema 110 es sustancialmente similar al sistema 10 diseñado según la primera realización de la presente invención. Por tanto, detalles y elementos que son similares a, o que realizan la misma función que, aquellos de la realización ilustrada anteriormente estarán asociados con las mismas referencias alfanuméricas. Por brevedad, la descripción de tales detalles y elementos no se repetirá a continuación, y se hará referencia a la descripción anterior de la primera realización.

50 Por ejemplo, la segunda realización del sistema 110 difiere de la primera realización del sistema 10 en unos pocos aspectos relativos a la estructura, montaje y acción conjunta del anclaje, designado en el presente documento como conjunto mediante el número 114, y del elemento de empuje, designado en el presente documento como conjunto mediante el número 119.

55 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización el anclaje 114 puede deslizarse de la posición extraída a la posición retraída mientras está restringido, para una parte de su desplazamiento, al movimiento del elemento 119 de empuje.

60 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización la guía 119a de deslizamiento proximal tiene una extensión 119b transversal sobre la que está montada de manera deslizante la guía 114 de deslizamiento proximal en la dirección axial entre la posición retraída y la posición extraída del anclaje 114. Con particular referencia a la figura 8a, el deslizamiento entre la extensión 119b transversal y la guía 114a de deslizamiento proximal es sustancialmente de tipo "patín", es decir la parte superior de la guía 114a de deslizamiento proximal tiene un primer perfil 114c, 114c' que se extiende axialmente y se acopla a un segundo perfil 119c, 119c' correspondiente que también se extiende axialmente y portado bajo la extensión 119b transversal. Preferiblemente, el primer perfil tiene un par de nervios 114c acoplados en una cavidad 119c del segundo perfil, y una hendidura 114c' acoplada a su vez a un rebaje 119c' portado por el segundo perfil.

5 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización el resorte 15 de retorno opcional, que funciona ventajosamente por tracción, está montado entre una espiga 114e portada por el anclaje 114, en particular por su guía 114a de deslizamiento proximal, y una respectiva espiga 119e portada por el elemento 119 de empuje, en particular por su extensión 119b transversal. En particular, la espiga 119e va portada en un canal hundido (no numerado) que se extiende axialmente encima de la extensión 119b transversal.

10 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización los medios 23 de detección están adaptados para monitorizar la posición del elemento 119 de empuje, y están adaptados por tanto para proporcionar una indicación sobre el hecho de que el elemento 119 de empuje está en la posición extraída, y por tanto que la puerta D está en la condición de apertura previa.

15 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización ilustrada en el presente documento el elemento 23a móvil está asociado con y se empuja mediante el elemento 119 de empuje, por ejemplo mediante un saliente 119h transversal del mismo, que tiende a empujar el elemento 23a móvil hacia la condición normalmente de reposo. Cuando el saliente 119h transversal, mientras que el elemento 119h de empuje se mueve hacia la posición extraída, pasa por el elemento 23a móvil, este último puede moverse a la condición activa.

20 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización el mecanismo 18 de bloqueo está adaptado para actuar sobre el elemento 119 de empuje, en particular liberando o sujetando el saliente 119h transversal portado por el elemento 119 de empuje, por ejemplo por la parte 119a proximal. En particular, en esta segunda realización ilustrada en el presente documento la guía 24 de deslizamiento actúa conjuntamente con el elemento de empuje, por ejemplo con el saliente 119h transversal.

30 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización ilustrada en el presente documento la guía 24 de deslizamiento y el elemento 119 de empuje tienen preferiblemente respectivos perfiles 28 y 130 complementarios que actúan conjuntamente entre sí. Los perfiles 28 y 130 están adaptados para permitir mover de manera forzada el elemento 119 de empuje, mediante acción recíproca, de la condición extraída a la condición retraída a través de la acción de un usuario que empuja la puerta basculante D hacia la configuración cerrada por completo.

35 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización ilustrada en el presente documento los perfiles 28 y 130 son respectivas secciones inclinadas de protuberancias que sobresalen (no numeradas) portadas por la guía 24 de deslizamiento y, respectivamente, por el elemento 119 de empuje, en particular por el saliente 119h transversal. La acción conjunta entre los perfiles 28 y 130 tiene lugar de una manera similar a la descrita para los perfiles 28 y 30 de la primera realización del sistema 10, con la diferencia de que en este caso tal acción conjunta no tiene lugar automáticamente a través de los medios 15 de retorno, sino a través de la acción de un usuario que empuja la puerta basculante D a la configuración cerrada por completo.

45 A diferencia de la primera realización, como se describirá con más detalle a continuación en el presente documento, en esta segunda realización ilustrada en el presente documento el mecanismo 18 de bloqueo por tanto no actúa conjuntamente con o queda restringido al anclaje 114 directamente, sino por medio del elemento 119 de empuje.

A continuación se describirá el funcionamiento de la segunda realización ilustrada en el presente documento del sistema 110 según la presente invención.

50 Inicialmente se hará referencia a la configuración del lavavajillas W con la puerta D parcialmente abierta (figura 1).

55 Una configuración de este tipo corresponde, en el sistema 110, a la mostrada en la figura 9, en la que el mecanismo 18 de bloqueo está dispuesto en la condición de bloqueo, el elemento 19 de empuje está sujeto en la condición retraída por el mecanismo 18 de bloqueo contra la acción de los medios 21 de tensado, el anclaje 114 está sujeto a su vez en la posición retraída por el resorte 15 de retorno y también restringido con respecto al elemento 119 de empuje debido al tope del hombro 114g contra el hombro 119g, el elemento 20 actuador no está excitado eléctricamente, y los medios 23 de detección detectan la posición retraída del elemento 119 de empuje. Con más detalle, la guía 24 de deslizamiento está sujeta en la posición de bloqueo por el elemento 26 elástico, mientras que el cursor 36 está sujeto en la posición de reposo por el elemento 38 elástico. Además, el hilo 22 conductor está en la condición extendida y está sujeto por tracción. Además, el saliente 119h hace tope contra la guía 24 de deslizamiento.

65 En esta situación, con el elemento 11 de enganche desacoplado del elemento 16 de retención, la puerta D puede abrirse completamente por un usuario, y la vajilla que ha de lavarse puede introducirse por tanto en la cámara de lavado WT. Tras ello, el usuario puede programar el ciclo de lavado del lavavajillas W usando interfaces de control adecuadas normalmente previstas en la puerta D.

5 Considerérese a continuación la acción llevada a cabo por el usuario mientras se cierra la puerta D contra la carcasa C. Durante esta operación, el elemento 16 de retención y el anclaje 114 del elemento 11 de enganche se acercan uno al otro y se acoplan entre sí, manipulando un mecanismo adecuado normalmente previsto en la puerta D del lavavajillas W.

10 Tras dicha acción de cierre llevada a cabo por el usuario, la puerta D del lavavajillas W quedará cerrada por completo y el elemento 11 de enganche estará en la configuración mostrada en la figura 2, acoplado al elemento 16 de retención. Obsérvese que el sistema 110 siempre permanecerá en la misma configuración con una puerta abierta por completo (figura 9), en la que el elemento 119 de empuje estará bloqueado en la condición retraída, de manera diferente a la primera realización ilustrada en el presente documento (en la que se llevaba a la condición retraída sólo mientras la puerta D permanecía en la posición cerrada bajo la acción del usuario). También en este caso, el anclaje 114 se comporta aún como un "pestillo de seguridad" que sujeta la puerta D en la posición cerrada. En esta segunda realización, de hecho, el anclaje 114 no puede desplazarse de la posición retraída a la posición extraída porque hace tope contra el elemento 119 de empuje, que está bloqueado por el mecanismo 18 de bloqueo, en particular a través del efecto de tope de la guía 24 de deslizamiento contra el saliente 119h transversal.

20 En tal configuración cerrada por completo de la puerta D, el elemento 11 de enganche tiene el anclaje 114 en la posición retraída, el mecanismo 18 de bloqueo está en la condición de bloqueo, el elemento 119 de empuje está bloqueado en la posición retraída, los medios 20 de actuador no están excitados eléctricamente, y los medios 23 de detección detectan la posición retraída del elemento 119 de empuje. Con más detalle, la guía 24 de deslizamiento está sujeta en la posición de bloqueo por el elemento 26 elástico, mientras que el cursor 36 está sujeto en la posición de reposo por el elemento 38 elástico. Además, el hilo 22 conductor está en la condición extendida o alargada.

25 Por tanto, el ciclo de lavado programado por el usuario puede activarse automáticamente mediante la unidad de control externa del lavavajillas W.

30 A continuación ha de considerarse que, al final de dicho ciclo de lavado llevado a cabo por la máquina de lavado W, la unidad de control externa enviará un impulso de corriente al actuador 20, para así excitarlo eléctricamente y llevar el mecanismo 18 de bloqueo a la condición de desbloqueo.

35 El flujo de corriente eléctrica hace que el hilo 22 conductor (figura 10) se caliente y se comporte de una manera similar a la ya descrita para la primera realización.

40 De este modo, el elemento 119 de empuje se libera del mecanismo 18 de bloqueo y el anclaje 114 es libre de moverse a la posición extraída (figura 11) a través del efecto de la conexión con el elemento 16 de retención, portado por la puerta D. Además, los medios 21 de tensado pueden ejercer su acción de empuje, para así ayudar a la apertura previa de la puerta D. De hecho, el elemento 119 de empuje contribuye a empujar la puerta D alejándola de la carcasa C contra la acción de retención de los medios 15 de retorno, que actúan sobre el anclaje 114 y tienden a sujetarlo en la posición retraída.

45 En esta segunda realización, el elemento 119 de empuje está sujeto de manera deslizante como una unidad uno junto con el otro, de la condición retraída a la condición extraída, con el anclaje 114, que se mueve de la posición retraída a la posición extraída, en particular gracias al tope del anclaje 114 contra el elemento 119 de empuje por medio de los hombros 114g y 119g. Además, cuando el anclaje 114 y el elemento 119 de empuje están en la posición o condición extraída, las respectivas guías 114a y 119a de deslizamiento proximales hacen tope contra las paredes del cuerpo 12 de soporte, por ejemplo contra el perímetro de la mitad 12a de armazón inferior, de modo que se evita cualquier desplazamiento excesivo no deseado de las mismas.

50 Preferiblemente, el anclaje 114 y el elemento 119 de empuje están diseñados para, cuando están en la posición extraída, sobresalir más hacia fuera del cuerpo 12 de soporte una extensión de unos pocos centímetros (preferiblemente de 1 a 3 cm, pero en determinadas condiciones de uso incluso más de 5 cm con respecto a la medida en que sobresale normalmente el anclaje 114 y el elemento 119 de empuje cuando están en la posición o condición retraída); de este modo, el movimiento de la puerta D alejándose de la abertura de acceso O, que depende de la extensión mencionada anteriormente, será suficiente para permitir la comunicación de fluido entre la cámara de lavado WT y el entorno exterior de la carcasa C. Como en la primera realización ilustrada en el presente documento, dicha extensión es de aproximadamente 5,5 cm.

60 Además, cuando el elemento 119 de empuje pasa por el elemento 23a móvil, los medios 23 de detección detectan la conmutación del elemento 119 de empuje a la posición extraída, que en este caso es indicativa del hecho de que la puerta D ha alcanzado la posición de apertura previa.

65 Cuando el impulso de corriente eléctrica suministrado por la unidad de control externa se detiene, el actuador 20 vuelve a la condición no excitada eléctricamente y el mecanismo 18 de bloqueo vuelve a la condición de bloqueo.

En esta fase, cuando el impulso de corriente eléctrica se ha detenido el hilo 22 conductor empieza a enfriarse y vuelve gradualmente a la condición extendida, haciéndose por tanto más largo y comportándose de una manera similar a la ya descrita para la primera realización, para así devolver el mecanismo 18 de bloqueo a una posición adecuada para adoptar la condición de desbloqueo.

5 Opcionalmente, cuando el mecanismo 18 de bloqueo adopta la condición de desbloqueo, detendrá la conexión eléctrica entre la unidad de control externa y el actuador 20. Esto ocurre de una manera similar a la ya descrita para la primera realización, pero en este caso el elemento 119 de empuje realiza la tarea de indicar la conmutación a la configuración de apertura previa

10 Cuando el mecanismo 18 de bloqueo vuelve a la condición de bloqueo y el anclaje 114 se ha movido a la condición extraída, la puerta D está en la condición de apertura previa, en la que está suficientemente separada de la abertura de acceso O para permitir la comunicación de fluido entre la cámara de lavado WT y el entorno exterior. La distancia entre la puerta D y la abertura de acceso O permite que el vapor generado por el lavavajillas W durante un ciclo de lavado escape, permitiendo por tanto que la vajilla contenida en la cámara de lavado WT se seque.

15 Con particular referencia a la figura 12, al final de todo el ciclo de trabajo del lavavajillas el usuario puede desacoplar la puerta D de la carcasa C manipulando los mecanismos situados en la puerta D para llevar el elemento 16 de retención a la posición de reposo. De este modo, el elemento 16 de retención y el anclaje 114 del elemento 11 de enganche se desengancharán uno del otro.

20 Sin embargo, los medios 15 de retorno encontrarán oposición del elemento 119 de empuje para devolver el anclaje 114 a la posición retraída por completo. De hecho, los medios 15 de retorno están restringidos en un lado al elemento 119 de empuje, en particular a la parte 119a proximal del mismo, que está sujeto en su condición extraída por los medios 21 de tensado. Además, el elemento 119 de empuje porta preferiblemente un tope 119i adicional, por ejemplo portado por la extensión 119b transversal, que está adaptado para hacer tope contra un tope 114i adicional correspondiente portado por el anclaje 114, por ejemplo un apoyo que sobresale de manera transversal, para así crear un elemento de final de carrera que limita el retorno del anclaje 114 a la posición retraída cuando el elemento de empuje está aún en la condición retraída. Por tanto, en esta situación el anclaje 114 está en una posición intermedia entre la posición retraída y la posición extraída, mientras que el elemento 119 de empuje está en la condición extraída debido a que los medios 21 de tensado elásticos no encuentran oposición del mecanismo 18 de bloqueo o del anclaje 114.

25 Con el fin de llevar el anclaje 114 y el elemento 119 de empuje de nuevo a la respectiva posición y condición retraída, el usuario puede hacer bascular la puerta D de nuevo hacia la configuración cerrada, empujándolos de ese modo más hacia atrás. Por tanto, el empuje ejercido por la puerta D provocará en primer lugar un desplazamiento de reposo del elemento 119 de empuje hasta que el hombro 119g del elemento 119 de empuje hace tope en el hombro 114d del anclaje, para así hacer que el anclaje 114 pueda moverse como una unidad con el elemento 119 de empuje hacia la posición y condición retraída. Además, durante este desplazamiento el perfil 130 portado por el elemento 119 de empuje (en particular, por el saliente 119h transversal) hace tope contra el perfil 28, portado a su vez por la guía 24 de deslizamiento, para así generar en el mismo un empuje que es transversal al elemento 119 de empuje. Esta acción prevalece sobre la fuerza de contrarresto ejercida por el elemento 26 elástico. Cuando el perfil 30 del elemento 119 de empuje pasa por el perfil 28 de la guía 24 de deslizamiento, el elemento 119 de empuje ya no puede ejercer dicho empuje transversal, y por tanto el elemento 26 elástico devolverá la guía 24 de deslizamiento a la posición de bloqueo, en particular bajo el elemento 119 de empuje (figura 13).

35 De manera similar a la primera realización, durante la acción conjunta entre los perfiles 28 y 30, el movimiento hacia atrás de la guía 24 de deslizamiento no interfiere con la posición del cursor 36 y por tanto el elemento 38 elástico no se somete a tensión, en particular gracias al acoplamiento de deslizamiento con algo de juego entre los mismos.

40 De este modo, el sistema 110 volverá a la configuración mostrada en la figura 9; la puerta D puede entonces abrirse de nuevo y llevarse más allá de la configuración de apertura previa, y el usuario puede recoger la vajilla lavada, y al menos parcialmente seca; el proceso puede reiniciarse entonces como se describió anteriormente con el fin de llevar a cabo un nuevo ciclo de lavado.

45 Evidentemente, sin perjuicio al principio de la invención, las formas de realización y los detalles de implementación pueden variar ampliamente de los descritos e ilustrados en el presente documento a modo de ejemplo no limitativo, sin apartarse sin embargo del alcance de la invención tal como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

50 Por ejemplo, en variantes de realizaciones menos preferidas es concebible usar un mecanismo de bloqueo que incluye sólo la guía de deslizamiento y el elemento elástico asociado, omitiendo el cursor y el elemento elástico asociado. En esta configuración, el actuador está adaptado para actuar conjuntamente de manera directa con la guía de deslizamiento, por ejemplo enrollando el hilo conductor alrededor de este último.

65 Además, como resultará evidente para los expertos en la técnica que lean esta descripción, aunque ambas de las realizaciones ilustradas en el presente documento incluyen medios de retorno asociados con el anclaje, la presencia

de tales medios de retorno es opcional y ventajosa pero no se considera estrictamente esencial para implementar la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (10; 110) para controlar el cierre de una puerta (D) de un aparato electrodoméstico, en particular para una máquina de lavado, tal como un lavavajillas (W); estando adaptada dicha puerta (D) para cerrar una cámara interna (WT) obtenida en una carcasa (C) de dicho aparato electrodoméstico (W) y que se comunica con el entorno exterior a través de una abertura de acceso (O); comprendiendo dicho sistema (10; 110) un elemento (11) de enganche montado en dicha carcasa (C) y adaptado para sujetarse de manera liberable mediante un elemento (16) de retención montado en dicha puerta (D), de modo que dicha puerta (D) se mantiene contra dicha carcasa (C) cuando dicho aparato electrodoméstico (W) está en uso;
- 5
- 10 en el que dicho elemento (11) de enganche comprende:
- un cuerpo (12) de soporte adaptado para montarse en dicha carcasa (C);
 - 15 - un anclaje (14; 114) adaptado para acoplarse de manera liberable a dicho elemento (16) de retención y para montarse de manera móvil en relación a dicho cuerpo (12) de soporte entre una posición retraída y una posición extraída; cuando dicho anclaje (14; 114) se acopla a dicho elemento (16) de retención y asume dicha posición retraída y dicha posición extraída, adoptando dicha puerta (D)
 - 20 una condición cerrada por completo, en la que cierra herméticamente dicha abertura de acceso (O) y, respectivamente, una condición de apertura previa, en la que está separada de dicha abertura de acceso (O) de una manera tal que pone dicha cámara interna (WT) en comunicación de fluido con el entorno exterior de dicha carcasa (C);
 - 25 - un mecanismo (18) de bloqueo, que tiende a conmutar
- de una condición de desbloqueo, en la que el mismo (18) está adaptado para permitir la liberación de dicho anclaje (14; 114), permitiendo que dicho anclaje (14; 114) se mueva de dicha posición retraída a dicha posición extraída cuando dicho anclaje (14; 114) se acopla a dicho elemento (16) de retención,
- 30 a una condición de bloqueo, en la que el mismo (18) está adaptado para permitir la sujeción de dicho anclaje (14; 114) cuando dicho anclaje (14; 114) está en dicha posición retraída;
- 35 - medios (20) de actuador controlados eléctricamente adaptados para controlar la conmutación de dicho mecanismo (18) de bloqueo de dicha condición de bloqueo a dicha condición de desbloqueo; estando dicho sistema caracterizado porque dicho elemento (11) de enganche comprende además
 - 40 - un elemento (19; 119) de empuje que puede ejercer un empuje en la dirección de movimiento de dicho anclaje (14; 114) de dicha posición retraída a dicha posición extraída en dicha puerta (D), facilitando de ese modo la conmutación del mismo a dicha condición de apertura previa cuando dicho anclaje (14) se acopla a dicho elemento (16) de retención y dicho mecanismo (18) de bloqueo está en la condición de desbloqueo.
2. Sistema según la reivindicación 1, que comprende además medios (15) de retorno adaptados para devolver dicho anclaje (14; 114) a la posición retraída cuando dicho anclaje (14; 114) se desacopla de dicho elemento (16) de retención.
- 45
3. Sistema según la reivindicación 2, en el que dichos medios de retorno comprenden medios (15) de retorno elásticos que tienden a llevar a dicho anclaje (14; 114) hacia dicha posición retraída.
- 50
4. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (11) de enganche incluye dicho elemento (19; 119) de empuje, que está montado de manera móvil en relación a dicho cuerpo (12) de soporte para así ejercer dicho empuje, conmutando por tanto de una condición retraída a una condición extraída.
- 55
5. Sistema según la reivindicación 4, en el que dicho elemento (11) de enganche comprende además medios (21) de tensado elásticos que actúan sobre dicho elemento (19; 119) de empuje y que tienden a llevar a dicho elemento (19; 119) de empuje a dicha condición extraída.
- 60
6. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, en el que dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje están montados uno sobre el otro de una manera guiada conjuntamente.
7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho mecanismo (18) de bloqueo restringe al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje impidiendo que se mueva hacia dicha posición extraída y a dicha condición extraída, respectivamente, cuando dicho al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje está en dicha posición retraída o en dicha condición retraída, respectivamente, y dicho mecanismo (18) de bloqueo está en la condición de
- 65

bloqueo.

- 5 8. Sistema según la reivindicación 7, en el que dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje pueden deslizarse como una unidad uno junto con el otro de su respectiva posición o condición retraída a su respectiva posición o condición extraída cuando
- 10 dicho anclaje (14; 114) se acopla a dicho elemento (16) de retención y dicho mecanismo (18) de bloqueo libera dicho al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje conmutando de la condición de bloqueo a la condición de desbloqueo.
- 15 9. Sistema según la reivindicación 8, en el que dicho elemento (14; 114) de empuje se hace que pueda deslizarse como una unidad con dicho anclaje (19; 119) cuando dicho anclaje (14; 114) descansa sobre dicho elemento (19; 119) de empuje.
- 20 10. Sistema según la reivindicación 8 ó 9, en el que dicho anclaje (14; 114) se desliza en relación al elemento (19; 119) de empuje a través del efecto de dichos medios (15) de retorno a lo largo de al menos una parte del desplazamiento de la posición extraída a la posición retraída cuando dicho anclaje (14; 114) se desacopla de dicho elemento (16) de enganche.
- 25 11. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho mecanismo (18) de bloqueo funciona en una dirección transversal en relación a la dirección de movimiento de dicho al menos uno de dicho anclaje (14) y dicho elemento (19) de empuje.
- 30 12. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (23) de detección adaptados para detectar la posición o condición extraída de al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje.
- 35 13. Sistema según la reivindicación 12, en el que dichos medios (23) de detección comprenden:
- un elemento (23a) móvil que puede moverse en relación a dicho cuerpo (12) de soporte de una manera controlada por al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje, y
 - un elemento (23b) sensible que actúa conjuntamente con dicho elemento (23a) móvil para proporcionar una indicación de que dicho al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje está en la posición o condición extraída.
- 40 14. Sistema según la reivindicación 13, en el que dichos medios de detección comprenden además medios (25) de contrarresto elásticos que actúan sobre dicho elemento (23a) móvil y lo sujetan haciendo tope con dicho al menos uno de dicho anclaje (14; 114) y dicho elemento (19; 119) de empuje.
- 45 15. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (20) de actuador controlan la conmutación de dicho mecanismo (18) de bloqueo de dicha condición de bloqueo a dicha condición de desbloqueo cuando dichos medios (20) de actuador se excitan mediante una corriente eléctrica que fluye a través de los mismos.
- 50 16. Sistema según la reivindicación 15, en el que dichos medios (20) de actuador están adaptados para conmutar de una condición normalmente extendida a una condición contraída, en la que permiten que dicho mecanismo (18) de bloqueo adopte dicha condición de bloqueo y, respectivamente, llevan a dicho mecanismo (18) de bloqueo a dicha condición de desbloqueo.
- 55 17. Sistema según la reivindicación 16, en el que dichos medios de actuador comprenden un elemento (22) conductor con memoria de forma conectado mecánicamente a y que actúa conjuntamente con dicho mecanismo (18) de bloqueo.
- 60 18. Sistema según la reivindicación 17, en el que dicho elemento (22) conductor con memoria de forma está conectado en serie con una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (PTC).
- 65 19. Aparato electrodoméstico (W) que comprende:
- una carcasa (C) que tiene una cámara interna (WT) con una abertura de acceso (O) a través de la cual dicha cámara interna (WT) puede comunicarse con el entorno exterior de dicha carcasa (C);
 - una puerta (D) adaptada para cerrar dicha abertura de acceso (O), y
 - un sistema (10; 110) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

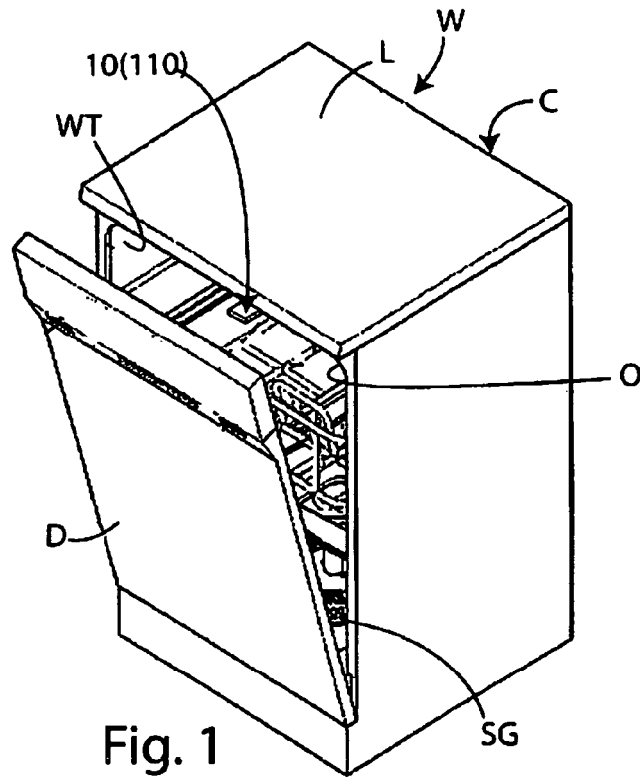


Fig. 1

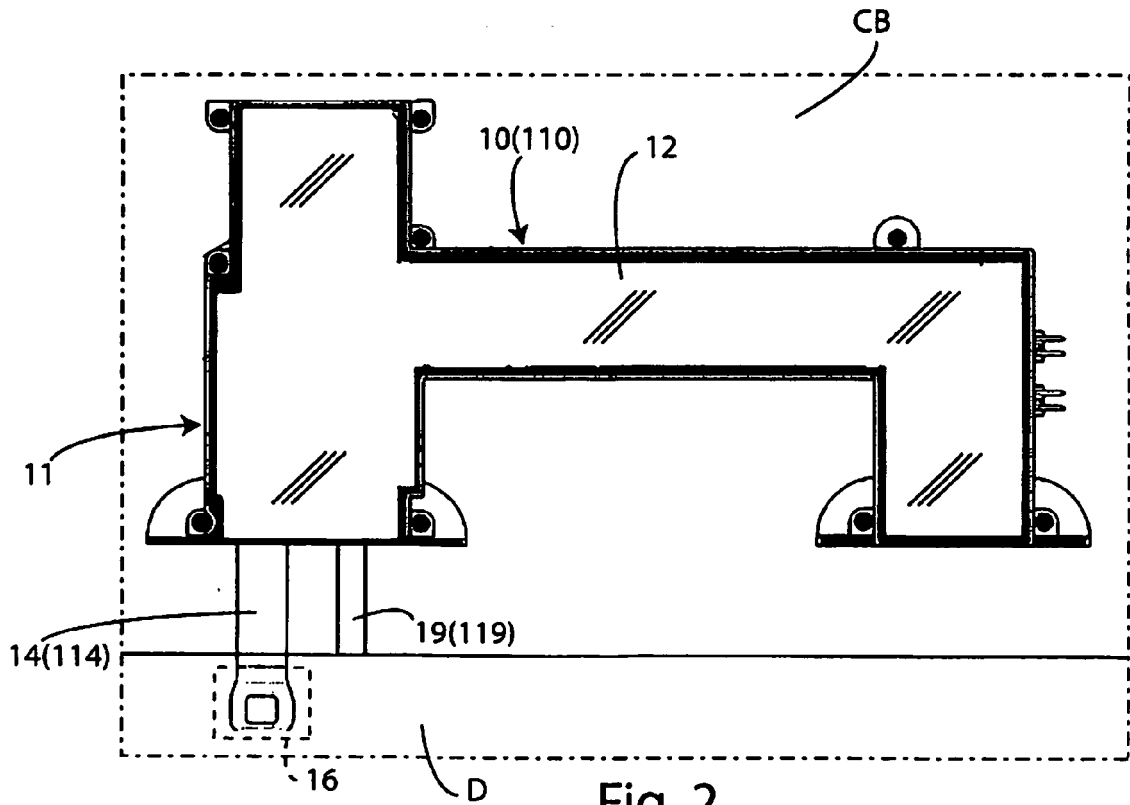


Fig. 2

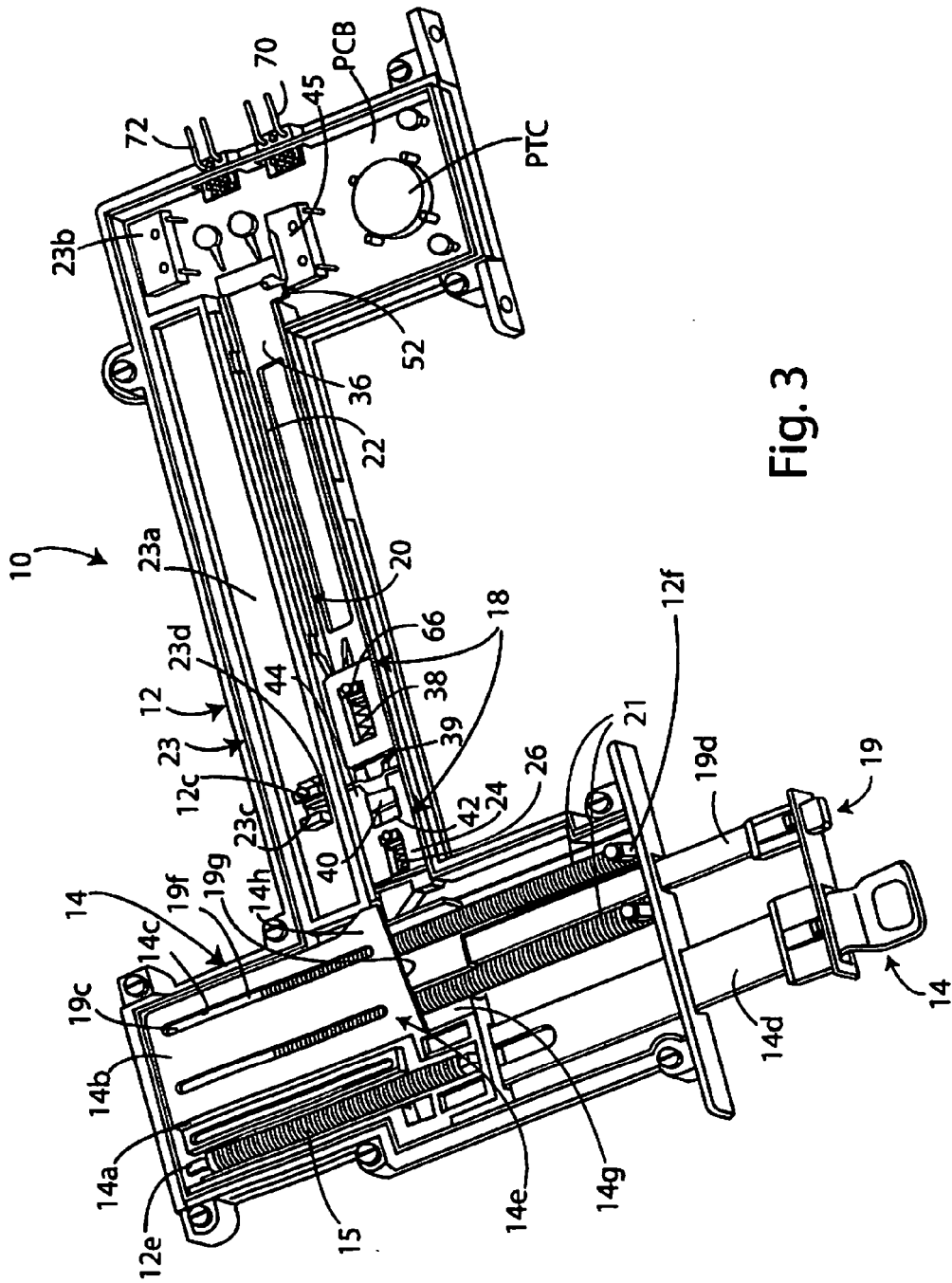


Fig. 3

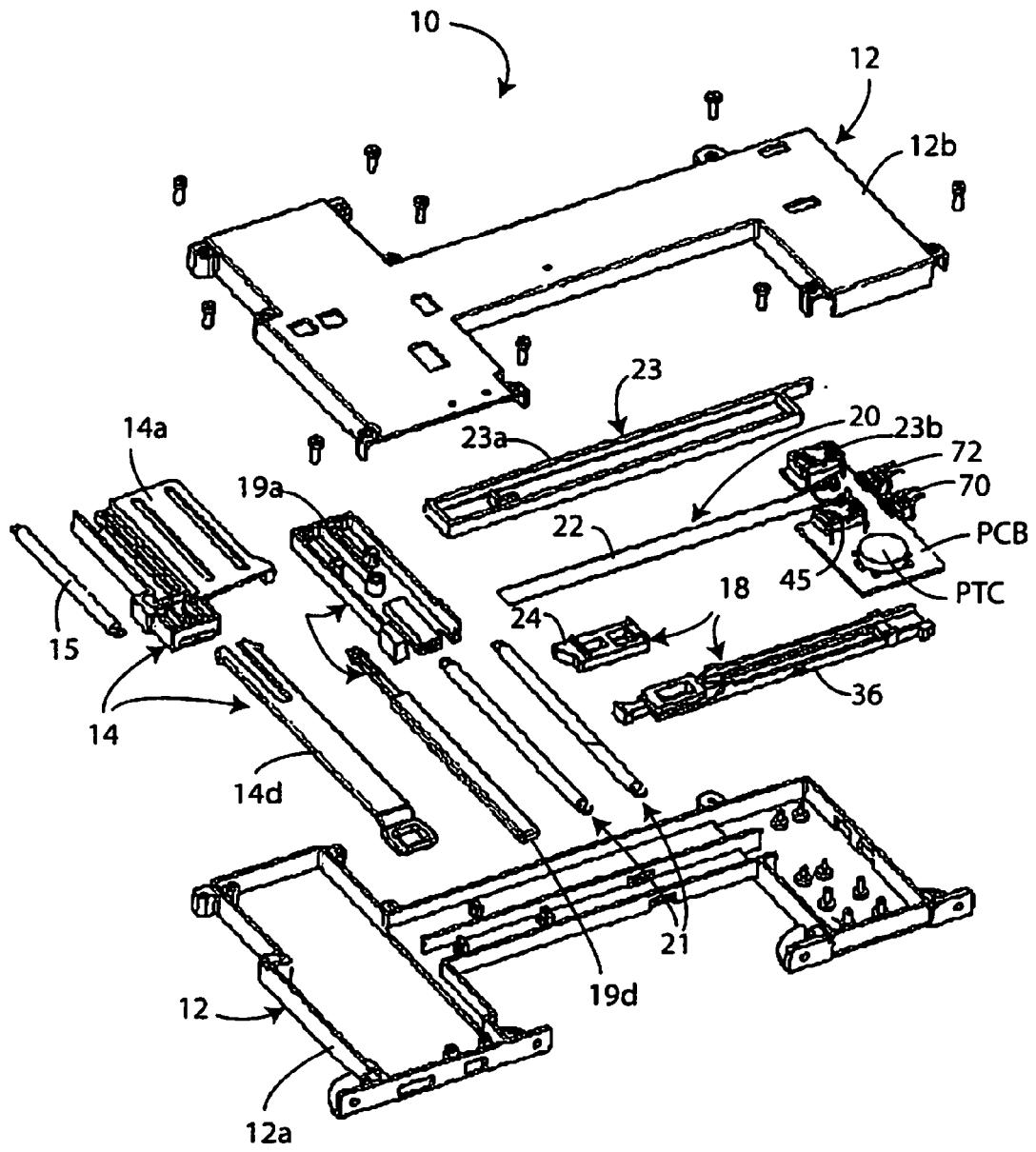


Fig. 4

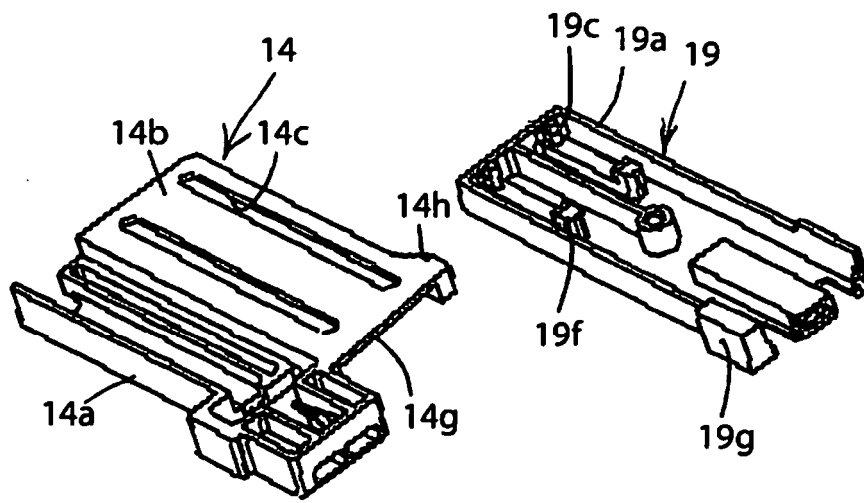


Fig.4a

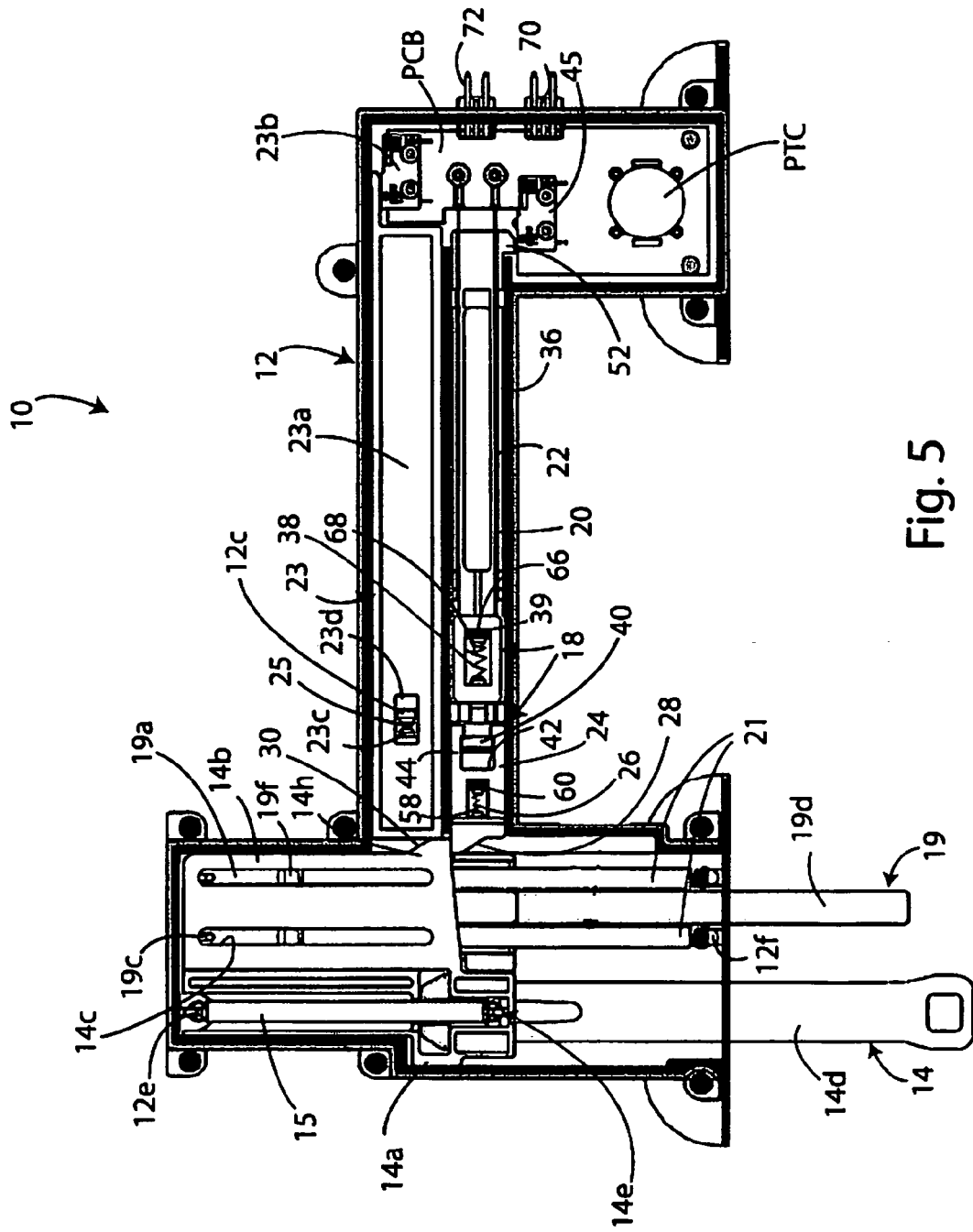


Fig. 5

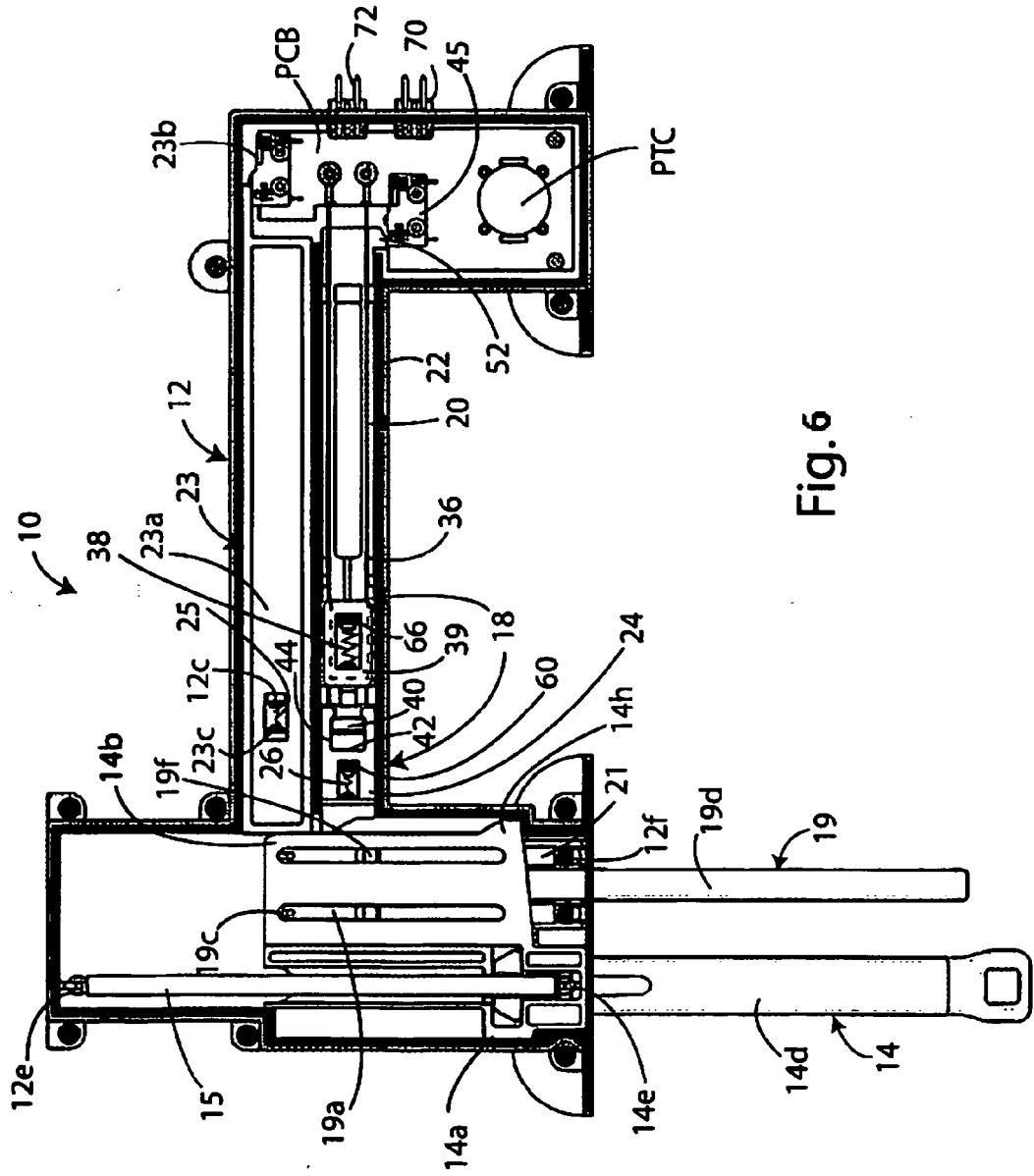


Fig.6

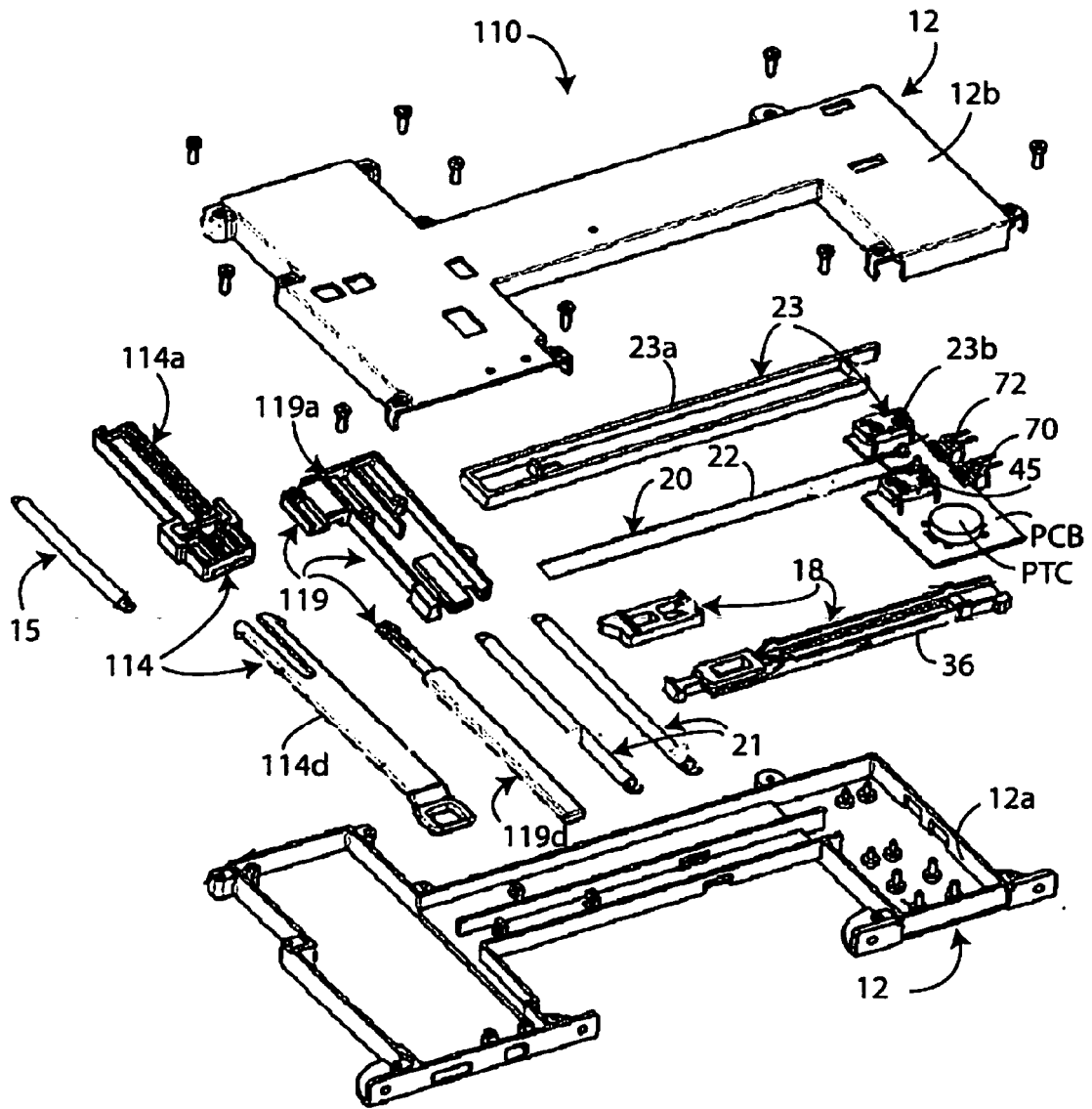


Fig. 8

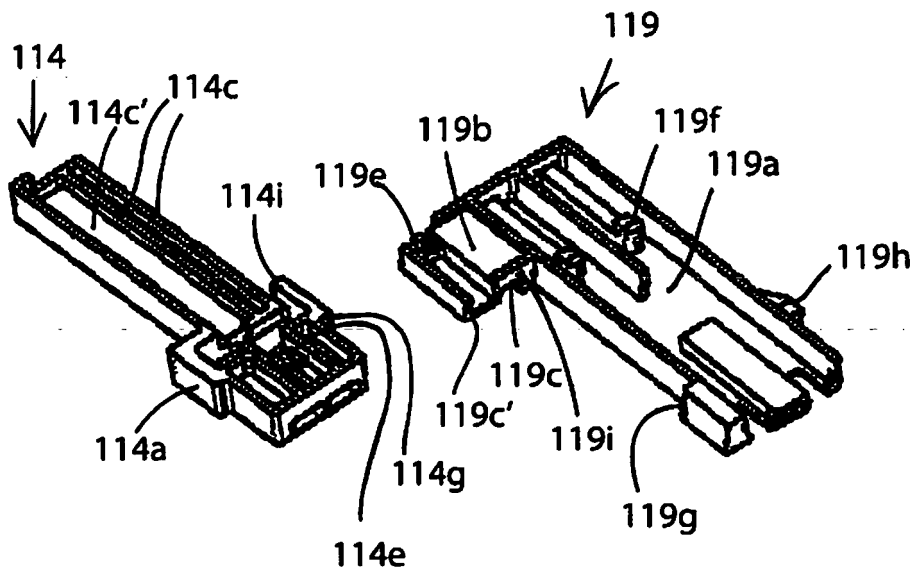


Fig. 8a

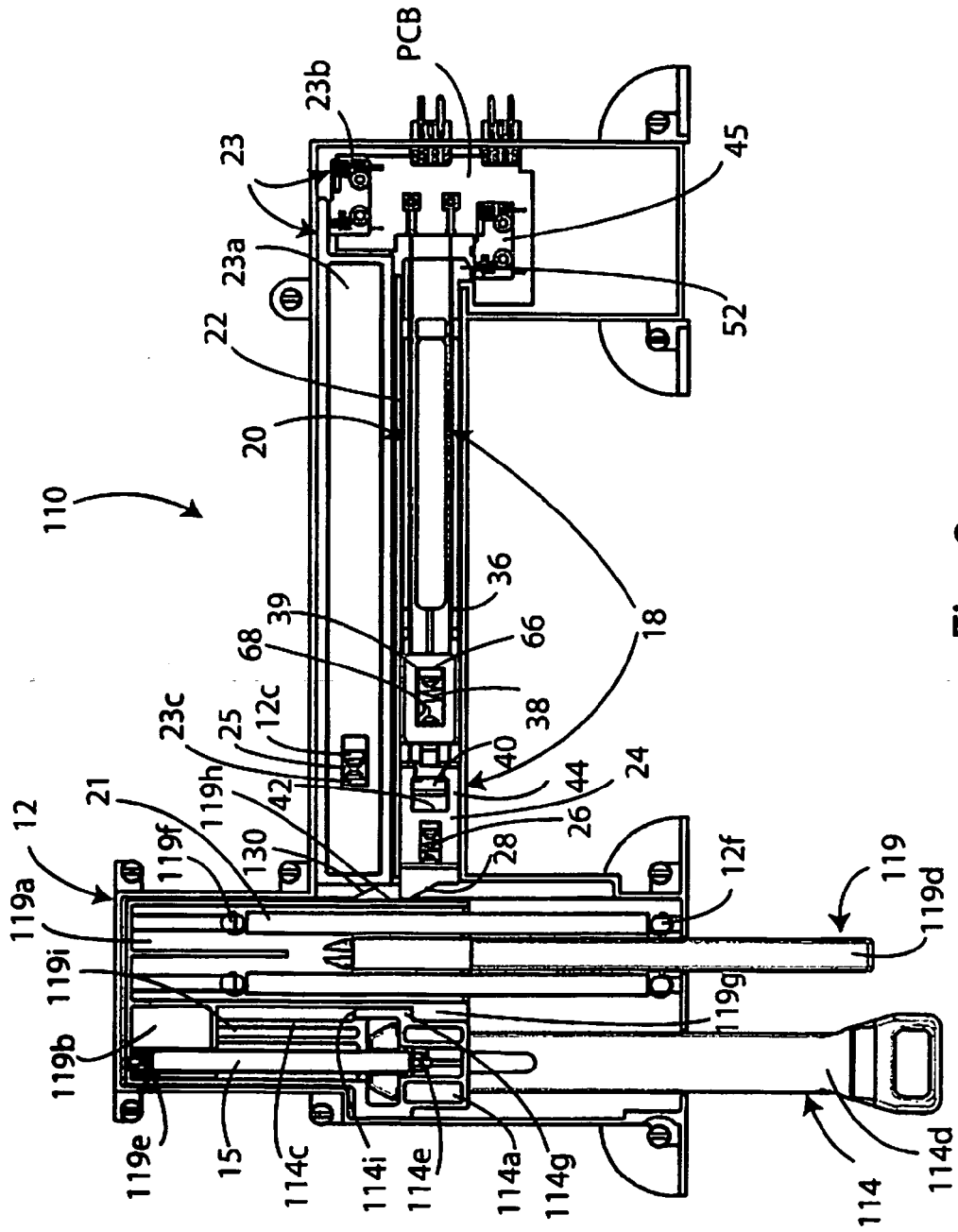


Fig. 9

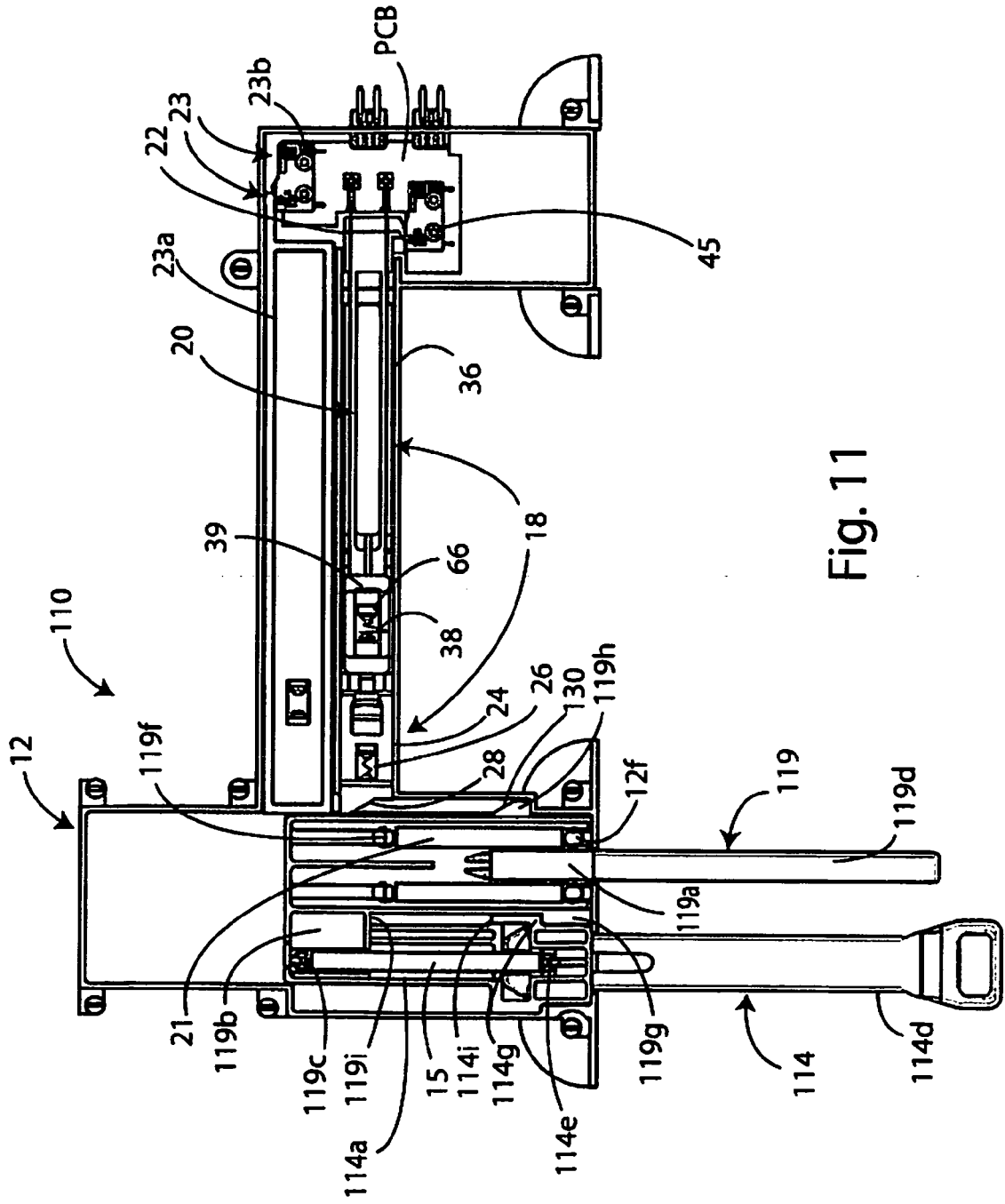


Fig. 11

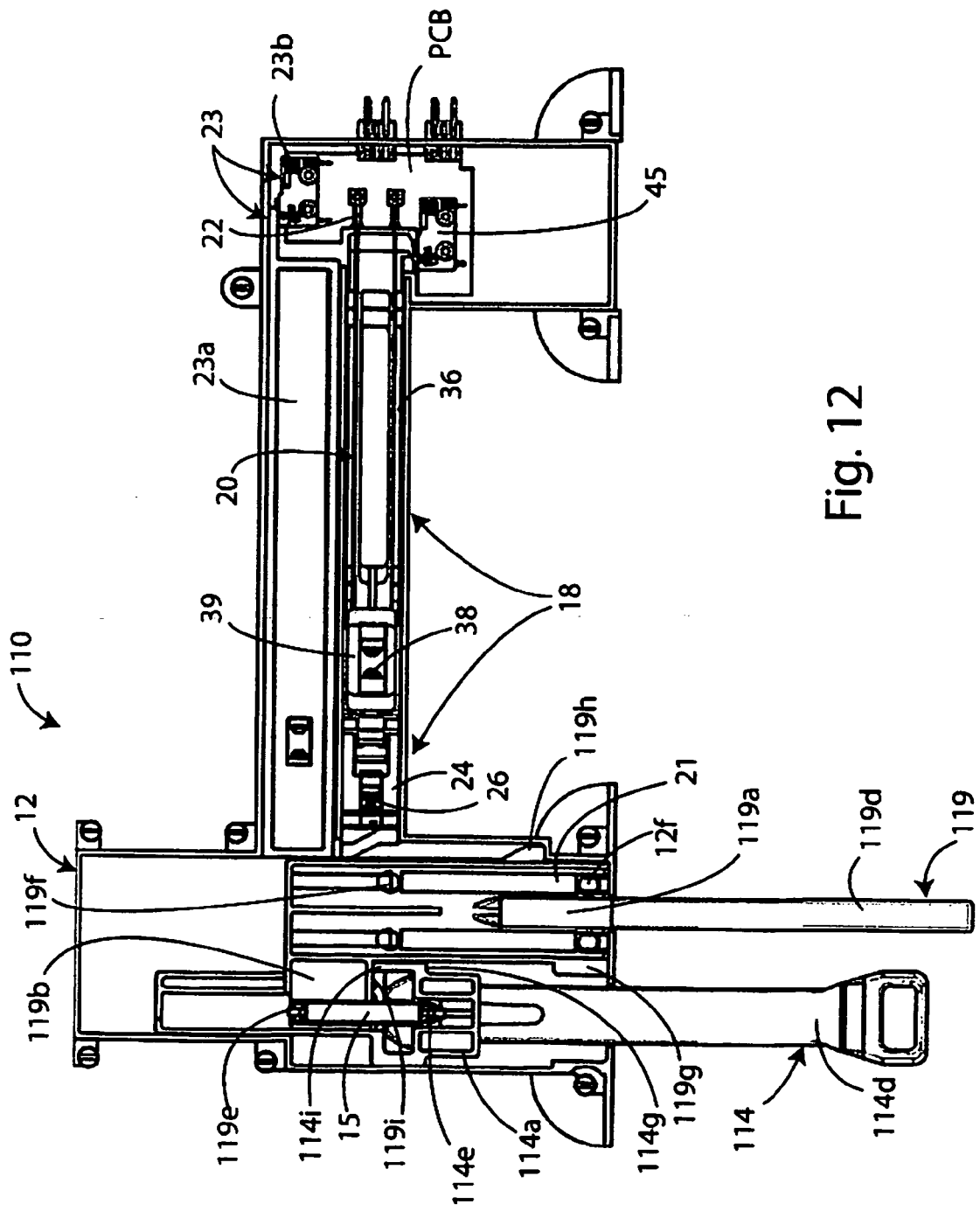


Fig. 12

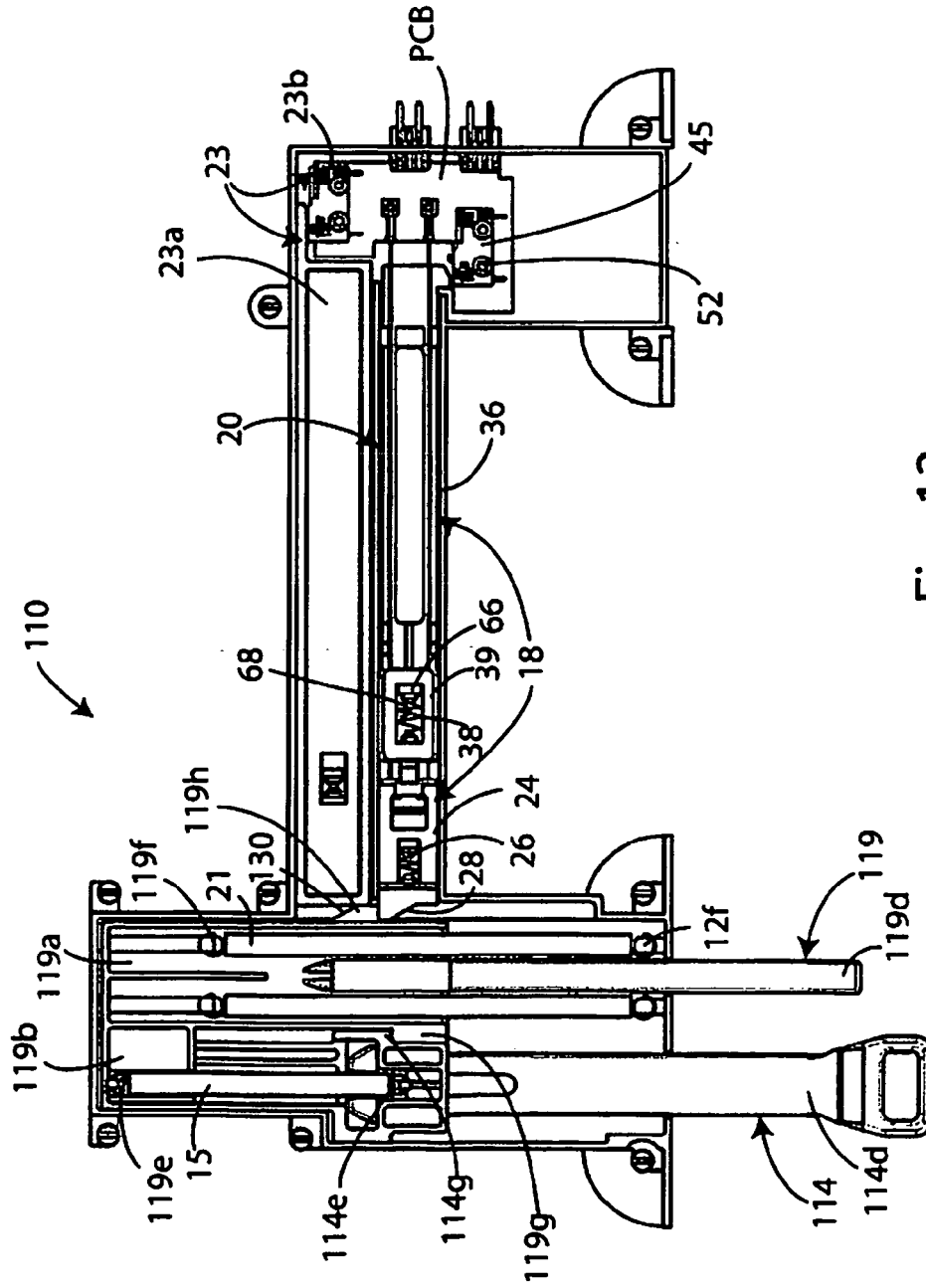


Fig. 13