

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 683**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/02** (2006.01)

**E05F 1/12** (2006.01)

**E05F 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2003 E 03742937 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 1481198**

54 Título: **Aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

**27.02.2002 DE 10208490**

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

**07.03.2016**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BARTMANN, FRANK;  
HERBOLSHEIMER, JOCHEN;  
KRENZ, HORST y  
MEYER, HEIKO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 562 683 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

## Aparato electrodoméstico

La presente invención se refiere a un aparato electrodoméstico con un espacio útil, que se puede cerrar por medio de una puerta alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación horizontal, y con un espacio de  
 5 almacenamiento, en el que se puede desplazar la puerta por medio de un sistema de guía, que presenta al menos un elemento de guía asociado a la puerta, que está guiado en una vía de corredera asociada al aparato electrodoméstico.

Se conoce a partir del documento DE 199 06 913 un aparato electrodoméstico del tipo indicado al principio con una  
 10 puerta, que cierra un espacio útil en el aparato electrodoméstico. Debajo del espacio útil está configurada en un plano horizontal una abertura con un sistema de guía dispuesto allí. La puerta se puede insertar en la abertura a través del sistema de guía.

Por ejemplo, se conoce a partir de los documentos US 4 812 825 y US 3 127 889 o bien DE 12 74 306 B o FR-A-1  
 15 299 303 un mecanismo de guía y de movimiento, respectivamente, para una puerta de un horno, en el que la puerta del horno es pivotada desde una posición cerrada hasta una posición totalmente abierta, y se inserta desde la posición totalmente abierta horizontalmente lineal en una carcasa del horno. La inserción se consigue por medio de  
 20 soportes de fijación de rodillos de la puerta del horno, que circulan en una vía de corredera de la carcasa del horno. La vía de corredera está dispuesta horizontalmente lineal de acuerdo con la dirección de inserción de la puerta del horno. El mecanismo de movimiento presenta un muelle, que en la posición no totalmente abierta de la puerta del horno tira de ésta a su posición cerrada y de esta manera puede compensar una fuerza de peso sobre la puerta del  
 20 horno. En la posición totalmente abierta de la puerta del horno, la fuerza del muelle está desengranada de la puerta y no influye ya su movimiento en la horizontal.

El cometido de la presente invención consiste en preparar un aparato electrodoméstico con una puerta, que  
 25 posibilita un movimiento de apertura y de cierre de la puerta, ergonómicamente favorable para un usuario.

El cometido se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico con las características de la reivindicación 1 de  
 25 la patente. De acuerdo con la reivindicación 1 de la patente, a la puerta está asociada al menos una disposición de compensación del peso. La disposición de compensación del peso ejerce durante un movimiento de la puerta una fuerza de compensación sobre la puerta, que actúa en contra de la fuerza del peso de la puerta. De esta manera, se consigue que la fuerza del peso de la puerta no sea absorbida durante el movimiento de la puerta por un usuario,  
 30 sino que el usuario está descargado de la fuerza del peso de la puerta.

Puesto que la fuerza del peso de la puerta está compensada por la disposición de compensación del peso, se  
 30 reduce de manera ventajosa una fuerza de accionamiento para la apertura y cierre de la puerta. Por lo tanto, en el caso de un accionamiento motor de la puerta, se puede aplicar un motor de accionamiento económico con potencia reducida. En el caso de un accionamiento manual de la puerta, se reduce de manera similar la fuerza de  
 35 accionamiento que debe ejercerse por el usuario sobre la puerta para la apertura y cierre de la puerta, con lo que resulta una activación ergonómicamente más favorable de la puerta.

De acuerdo con una configuración especialmente favorable, la disposición de compensación del peso está  
 40 engranada con la puerta exclusivamente en el caso de un movimiento de articulación de la puerta, mientras que está desacoplada de la puerta en el caso de un movimiento horizontal de la puerta. En el caso de un movimiento horizontal de la puerta, la fuerza del peso de la puerta es absorbida por el sistema de guía. De esta manera, se consigue un movimiento horizontal de marcha extraordinariamente ligera de la puerta.

Para ejercer la fuerza de compensación, la disposición de compensación del peso puede colaborar directamente con  
 45 el elemento de guía de la puerta. De esta manera se puede ejercer una influencia directamente sobre el movimiento de un elemento de guía guiado en la vía de corredera, para ejercer la fuerza de compensación sobre la puerta. Así, por ejemplo, en secciones seleccionadas de la vía de corredera se puede elevar una fuerza de fricción entre la vía de corredera y el elemento de guía desplazable en ella. La fuerza de fricción elevada actúa como fuerza de  
 50 compensación sobre la puerta.

En un variante especialmente económica y efectiva, la disposición de compensación del peso puede presentar un  
 55 muelle, que ejerce como fuerza de compensación una fuerza de resorte sobre la puerta o bien el elemento de guía.

De manera ventajosa, el muelle puede colaborar con la palanca de articulación, por medio de la cual se ejerce la  
 50 fuerza de resorte sobre el elemento de guía. Esto posibilita, por una parte, que a través de la longitud del brazo de palanca de la palanca de articulación, seleccionada de manera correspondiente, se ejerce un momento de compensación sobre el elemento de guía. Por otra parte, a través de un radio de articulación adecuado de la palanca de articulación, la palanca de articulación puede estar engranada con el elemento de guía de la puerta  
 55 solamente en determinadas secciones de la vía de corredera. Así, por ejemplo, en una sección horizontal de la vía de corredera puede ser ventajoso para un movimiento de la puerta de marcha fácil que la palanca de articulación

esté desacoplada del elemento de guía.

5 De acuerdo con la invención, el elemento de guía se extiende durante un movimiento de articulación de la puerta desde su posición cerrada hasta una sección inicial especial de la vía de corredera, durante un desplazamiento del elemento de guía dentro de esta sección inicial se lleva a cabo el movimiento de articulación de la puerta. Para compensar durante este movimiento de articulación la fuerza del peso de la puerta, la disposición de compensación del peso está engranada con la puerta en la zona de la sección inicial.

10 Si la puerta está dispuesta verticalmente en una posición cerrada y es pivotable hacia abajo o hacia arriba a una posición abierta, puede ser ventajoso que la puerta al comienzo del movimiento de apertura se desacople en primer lugar desde la posición cerrada con la disposición de compensación del peso. De esta manera, se simplifica un movimiento inicial de la puerta desde su posición cerrada para el usuario. Con preferencia, la disposición de compensación del peso engrana con la puerta en dirección a la posición abierta alrededor de un ángulo de articulación de 20° hacia la posición cerrada vertical.

15 En este caso descrito anteriormente, la palanca de articulación actúa como un tope pretensado por medio del muelle, que señala al usuario una posición articulada determinada de la puerta. El usuario puede mover de esta manera la puerta de una forma rápida y segura a esta posición de articulación determinada. Para que la puerta esté retenida de forma estable en esta posición de articulación determinada, que parece conveniente al técnico, a la vía de corredera puede estar asociado un elemento de retención adicional. Para la retención estable de la puerta en esta posición de articulación, el elemento de retención presiona el elemento de guía de la puerta en dirección a la palanca de articulación.

20 Dentro de esta zona del ángulo de articulación de la puerta mencionada anteriormente, la palanca de articulación se encuentra fuera de engrane con el elemento de guía. La palanca de articulación puede ser presionada en este caso por medio del muelle contra un primer tope extremo.

25 Para un movimiento ergonómicamente favorable así como armónico de la puerta es favorable que la sección inicial de la vía de corredera pase a una sección de inserción, en la que la puerta es desplazable dentro de un plano esencialmente horizontal. Para que durante un desplazamiento del elemento de guía en la zona de esta sección de inserción de la vía de corredera sea posible un movimiento horizontal de marcha ligera de la puerta, la palanca de articulación en la zona de la sección de inserción puede estar desacoplada del elemento de guía.

30 Para garantizar que la palanca de articulación permanece con seguridad fuera de engrane con el elemento de guía durante el desplazamiento del elemento de guía en la sección de inserción de la vía de corredera, la palanca de articulación está presionada en esta zona por medio del muelle contra un segundo tope extremo.

Además, es ventajoso que la palanca de articulación presente un elemento de arrastre. El elemento de arrastre engrana durante el desplazamiento de la puerta desde la sección de inserción hasta la sección inicial de la vía de corredera con el elemento de guía y de esta manera se puede llevar la palanca de articulación automáticamente de nuevo a una conexión operativa con el elemento de guía.

35 A continuación se explica la invención con la ayuda de dos ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un aparato de cocción con puerta abierta de acuerdo con un primer ejemplo de realización que no comprende la invención.

La figura 2 muestra en una representación ampliada un fragmento de un tirador de puerta con carcasa de cojinete asociada.

40 La figura 3 muestra una vista lateral en sección a lo largo de la línea A-A; y

La figura 4 muestra una representación de la sección lateral de la puerta a lo largo de la línea B-B de la figura 1.

La figura 5 muestra un detalle ampliado de la figura 4.

La figura 6 muestra en una representación esquemática en perspectiva un aparato de cocción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de acuerdo con la invención.

45 La figura 7 muestra en una representación en perspectiva un módulo del espacio de almacenamiento del aparato de fermentación desde la figura 6.

La figura 8 muestra un detalle ampliado de la figura 7 en representación en perspectiva.

Las figuras 9a-9c muestran representaciones esquemática, que muestran un proceso de apertura de la puerta.

La figura 10 muestra una representación de la sección lateral de una sección superior e inferior de la puerta del

aparato de cocción de la figura 6 de acuerdo con el segundo ejemplo de realización.

La figura 11 muestra una representación de la sección lateral a lo largo de la línea D-D de la figura 7; y

La figura 12 muestra una representación de la sección lateral de acuerdo con la figura 11.

5 En la figura 1 se muestra de acuerdo con el primer ejemplo de realización, que no representa la invención, como aparato electrodoméstico un aparato de cocción 1. El aparato de cocción 1 presenta elementos de mando y de representación 2 en el lado frontal con una unidad de control asociada. En el aparato de cocción 1 está previsto, además, un espacio de cocción 3. El espacio de cocción 3 está delimitado por una mufla 4 abierta en el lado frontal. La abertura de la mufla 4 en el lado frontal está enmarcada por un bastidor de mufla 8 en el ladero frontal. El espacio de fermentación 3 se puede cerrar por medio de una puerta 5, que está alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación horizontal 12. La puerta 5 presenta un cristal interior de la puerta 7 y un cristal exterior de la puerta 9 de vidrio o de vitrocerámica. Sobre un lado frontal superior 6 de la puerta 5 está previsto un tirador de la puerta 17, que está alojado de forma pivotable en una carcasa de cojinete 21.

15 En la figura 2 se muestra la disposición, que está constituida por el tirador de la puerta 17 y la carcasa del cojinete 21, ampliada por secciones en una representación en perspectiva. Para la simplificación, se ha omitido los cristales interior y exterior de la puerta 7, 9. El tirador de la puerta 17 presenta un listón de tirado 13, que está conectado por medio de bloques de cojinete 15 con la pieza de articulación 16. La pieza de articulación 17 forma el lado superior frontal 6 de la puerta 5 y presenta a ambos lados en dirección longitudinal unos pivotes de cojinetes 19. Éstos están alojados de forma giratoria en la carcasa de cojinete 21. Tanto la carcasa de cojinete 21 como también la pieza de articulación están fabricados con preferencia como pieza fundida por inyección de un material duroplástico. En ambos lados longitudinales de la carcasa de cojinete 21 están configurados unos elementos de refuerzo 23. Éstos se sumergen en un espacio interior de la puerta 41 y están fijados de forma desprendible, por ejemplo atornillados en listones marginales laterales 25 de la puerta 5.

20 En la carcasa de cojinete 21 están configurados unos elementos de refuerzo 27 adicionales en el lado frontal. Los elementos de refuerzo 27 están apoyados de acuerdo con la figura 3 con el cristal exterior de la puerta 9. La figura 3 muestra una representación en sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2, en la que los cristales de la puerta 7, 9 están indicados con línea de trazos. De acuerdo con ello, el elemento de refuerzo 27 se apoya con el cristal exterior de la puerta 9, mientras que el cristal interior de la puerta 7 se apoya con la intercalación de una junta de estanqueidad 29 en una superficie de apoyo 22 de la carcasa de cojinete 21. Además, a partir de la figura 3 se deduce que la carcasa de cojinete 21 presenta una superficie de apoyo 31. La superficie de apoyo 31 está dispuesta entre los pivotes giratorios laterales 19 y se extiende en dirección axial de la pieza de articulación sobre casi toda la longitud de la pieza de articulación 1. Con la superficie de apoyo 31 se apoya una contra superficie 33 correspondiente de la pieza de articulación 16. Durante el movimiento de articulación del tirador de la puerta 17, su pieza de articulación 16 se apoya de esta manera sobre la superficie de apoyo 31. En la carcasa de cojinete 21 están configurados, además, dos topes 35, 37, que delimitan una zona de articulación del tirador de la puerta 17.

35 Como se representa en la figura 2, al tirador de la puerta 17 está asociado un muelle de tracción 39, que pretensa el tirador de la puerta 17 en una dirección de articulación. El muelle de tracción 39 está previsto debajo de la carcasa de cojinete 21 y se extiende en la dirección longitudinal de la carcasa del cojinete 21. El muelle de tracción 39 está dispuesto en suspensión libre en el espacio interior de la puerta 41 formado entre los cristales de la puerta 7, 9. A través de la disposición en suspensión libre del muelle de tracción 39 dentro del espacio interior de la puerta 41 se consigue una dilatación libre y, por lo tanto, una carga libre de desgaste del muelle de tracción 39.

40 Los dos extremos del muelle de tracción 39 están conectados, respectivamente, a través de un primer clave de tracción 43 con la pieza de articulación 16, para transmitir una fuerza de muelle de tracción sobre la pieza de articulación 16. Los primeros cables de tracción 43 están guiados sobre rodillos de desviación 45, que están alojados de forma giratoria en los elementos de refuerzo 27, hacia discos de levas 47. Los discos de levas 47 están conectados a ambos lados fijos contra giro con los extremos longitudinales de la pieza de articulación 16. Cada uno de los primeros cables de tracción 43 está fijado en este caso en un punto de fijación 46 en la periferia del disco de levas 47. De esta manera, el muelle de tracción 39 pretensa el tirador de la puerta 17 contra el primer tope 35 y ejerce un primer par de torsión M1 en una dirección de articulación sobre el tirador de la puerta 17 (figura 4). Para la protección contra contaminaciones, los discos de levas 47 están dispuestos dentro de escotaduras laterales de la pieza de articulación 16. Las escotaduras están cubiertas en el lado frontal a través de secciones de cubierta 18 de la pieza de articulación 16.

45 En la periferia de cada uno de los discos de levas 47 incide un segundo cable de tracción 48. El segundo cable de tracción 48 está guiado opuesto al primer cable de tracción 43 alrededor del disco de levas 47 y está fijado en el punto de fijación 46 en la periferia del disco de levas 47. Los primeros y los segundos cables de tracción 43, 48 así como los discos de levas 47 forman componentes de un engranaje de control 38. El engranaje de control 38 transmite un movimiento de articulación de la puerta 5 sobre el tirador de la puerta 17, es decir, que durante una articulación de la puerta 5 en una primera dirección de articulación, el engranaje de control 38 gira el tirador de la

puerta 17 en una segunda dirección de articulación opuesta a la primera dirección de articulación. La estructura y el modo de funcionamiento del engranaje de control 38 se explican a continuación con la ayuda de la figura 4.

5 En la figura 4 se muestra un fragmento superior y un fragmento inferior de la puerta 5 en una representación en sección a lo largo de la línea B-B de la figura 1. La puerta 5 está dispuesta en una posición cerrada. En la sección inferior de la puerta 5 está dispuesto un tambor de accionamiento 54, que sirve como pieza de accionamiento del engranaje de control. Partiendo del tambor de accionamiento 54 se transmite un movimiento giratorio sobre el cable de tracción 48 hacia el disco de levas 47. El cable de tracción 48 incide en la periferia del disco de levas 47. De esta manera, el cable de tracción 48 transforma el movimiento giratorio del tambor de accionamiento 54 en un movimiento giratorio del disco de levas 47.

10 Si se pivota la puerta 5 desde su posición cerrada mostrada en la figura 4 hacia abajo, se gira el tambor de accionamiento 54. La introducción del movimiento en el tambor de accionamiento 54 se describe más tarde con la ayuda del segundo ejemplo de realización. El movimiento giratorio del tambor de accionamiento 54 se transmite a través del cable de tracción 48 sobre el disco de levas 47, con lo que se ejerce un segundo par de torsión M2, dirigido opuesto al primer par de torsión M1, sobre el tirador de la puerta 17. De esta manera se puede conseguir  
15 que la alineación horizontal mostrada en la figura 4 del tirador de la puerta 17 se mantenga esencialmente independiente de la posición de articulación de la puerta 5.

20 Cuando un usuario ejerce una fuerza de activación F dirigida hacia arriba – por ejemplo durante un transporte del aparato de cocción – sobre el tirador de la puerta 17, el movimiento de articulación, que resulta de ello, de la pieza de articulación 16 del tirador de la puerta en el sentido horario es absorbido por el muelle de tracción 39. De esta manera se impide que el movimiento de articulación dirigido en sentido horario sea transmitido desde el tirador de la puerta 17 sobre el engranaje de control 38. El muelle de tracción 49 actúa de acuerdo con ello como una instalación de protección, que impide un daño del engranaje de control 38.

25 Para el dimensionado de la fuerza de resorte del muelle de tracción 39 o bien del par de torsión M1 ejercido de esta manera se parte desde un valor mínimo para la fuerza de resorte del muelle de tracción del muelle de tracción 39. Este valor mínimo corresponde aproximadamente a las fuerzas de fricción, que deben superarse para la reposición del tirador de la puerta 17, después de que no se ejerce ya ninguna fuerza de activación F sobre el tirador de la puerta 17. El muelle de tracción 39 está dimensionado de tal forma que el valor mínimo mencionado anteriormente es al menos el 10-20 % de la fuerza de resorte del muelle de tracción 39. La fuerza de resorte del muelle de tracción 39 es, por lo tanto, aproximadamente de cinco a diez veces mayor que este valor mínimo. En el caso de una  
30 activación errónea del tirador de la puerta 17, tal vez a través del ejercicio de la fuerza de activación F dirigida hacia arriba (ver la figura 4), se impide, por lo tanto, un daño del engranaje de control 38. Al mismo tiempo, la fuerza de resorte comparativamente grande durante una activación normal de apertura o de cierre del tirador de la puerta 17 a través del usuario permite una sensación de mando ergonómicamente favorable.

35 Para que se asegure que el movimiento giratorio del tambor de accionamiento 54 sea transmitido en una relación de multiplicación correcta sobre el tirador de la puerta 17, el radio del disco de levas 47 tiene una gran importancia. El radio del disco de levas 47 determina, por una parte, la longitud del brazo de palanca y, por lo tanto, el tamaño del par de torsión, con el que los cables de tracción 43, 48 inciden en el disco de levas 47. Por otra parte, a través del radio del disco de levas se establece la relación de multiplicación, con la que se convierte un movimiento de accionamiento del engranaje de control 38 en un movimiento de articulación del tirador de la puerta 17. En la figura  
40 5, las longitudes del brazo de palanca r1, r2 asociadas al primero y al segundo cable de tracción 43, 48 del disco de levas están configuradas de diferente tamaño. La figura 5 ilustra una representación ampliada del disco de levas 47 de la figura 4.

45 En la figura 5 se ilustran los puntos de ataque de los cables de tracción 43 y 48 con los signos de referencia A1 y A2. El punto de ataque A1 del cable de tracción 43 se mueve durante un proceso de apertura de la puerta 5 en sentido contrario a las agujas del reloj en torno a una sección del ángulo de giro de aproximadamente 90° a lo largo de la periferia del disco de levas 47. En esta sección del ángulo de giro, la longitud del brazo de palanca r1 es esencialmente constante. El par de torsión M1 ejercido sobre el tirador de la puerta 17 es, por lo tanto, constante durante el movimiento de articulación de la puerta 5. Al mismo tiempo, el punto de ataque A2 del cable de tracción 48 se puede alre-  
50 dedor de una sección del ángulo de articulación de aproximadamente 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de la periferia del disco de levas 47. En esta sección del ángulo de giro se reduce la longitud del brazo de palanca r2 en el caso de un movimiento de articulación de la puerta 5 desde su posición cerrada, es decir, que en la posición horizontal de la puerta, el par de torsión M2 ejercido sobre el tirador de la puerta es mínimo. En la posición horizontal de la puerta, el par de torsión M2 se opone a una fuerza del peso de la puerta 5; la fuerza del peso de la puerta 5 mantiene la puerta 5 estable en su posición horizontal. Por lo tanto, el par de torsión  
55 M2 reducido en la posición horizontal de la puerta no está en condiciones de compensar la fuerza del peso de la puerta. La posición estable de la puerta en su posición horizontal no es perjudicada de esta manera por el par de torsión M2.

A través de un disco de levas 47 ejercido excéntricamente se puede modificar la relación de multiplicación del

engranaje de control 38 en función de la posición de articulación de la puerta 5. De esta manera, se pueden compensar las pérdidas de accionamiento del engranaje de control 38, que aparecen a través de la dilatación de los cables de tracción 43, 48 o bien a través de un juego en el engranaje de control 38.

5 En la figura 6 se muestra un aparato de cocción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de acuerdo con la invención. El aparato de cocción presenta un módulo de espacio útil 83 indicado con línea de puntos y trazos, en el que está dispuesta la mufra del aparato de cocción 3 no representada. Debajo del módulo del espacio útil 83 está dispuesto un módulo de espacio de almacenamiento 79. El módulo del espacio de almacenamiento 79 presenta un espacio de almacenamiento 61, en el que está previsto un sistema de guía 58 para la puerta 4. Con el sistema de guía 58 se puede desplazar la puerta del aparato de cocción 5 representada con línea de trazos hasta el módulo del espacio de almacenamiento 79. El módulo del espacio de almacenamiento 79 sirve de acuerdo con la figura 6 como un zócalo o cimiento, sobre el que está retenido el módulo del espacio útil 83. El módulo del espacio de almacenamiento 79 está configurado como una carcasa de chapa abierta hacia arriba. En el borde superior de las paredes laterales 80 de la carcasa de chapa 79 están formados unos salientes de apoyo 85 en forma de tiras. Sobre los salientes de apoyo 85 se encuentra, como se indica en la figura 6, en posición correcta el módulo del espacio útil 83. En el módulo del espacio útil 83 están previstos los elementos de mando y de representación 2 mostrados en la figura 1 así como una unidad de control asociada. En este caso, los elementos de mando y de representación 2 junto con la unidad de control asociada son funcionales de una manera independiente del módulo del espacio de control 79.

20 El engranaje de control 38 del segundo ejemplo de realización presenta como pieza de accionamiento un árbol giratorio 57, en el que está configurado el tambor de accionamiento 54 ya mencionado en el primer ejemplo de realización. El árbol giratorio 57 está en conexión operativa con un elemento de guía 59 del sistema de guía 58.

A continuación se explica la estructura y el modo de funcionamiento del sistema de guía 58 para la puerta 5 así como la generación de un movimiento de accionamiento para el engranaje de control 38.

25 Como se representa en la figura 6, el elemento de guía 59 forma parte del sistema de guía 58, con cuya ayuda se inserta la puerta durante un proceso de apertura en el espacio de almacenamiento 61 previsto debajo del espacio de cocción. A partir de las figuras 6 y 7 se deduce que el sistema de guía 58 presenta vías de corredera 63. Las vías de corredera 63 están configuradas en las dos paredes laterales 80 opuestas del módulo del espacio de almacenamiento 79. Las vías de corredera 63 opuestas guían las piezas de deslizamiento 60 del elemento de guía 59. Las piezas de deslizamiento 60 están soldadas entre sí por medio de una barra de unión 62. El elemento de guía 59 está guiado, por lo tanto, como un carro de guía en las vías de corredera 63 opuestas. Entre las dos piezas de deslizamiento 60 están soldadas unas palancas de ajuste 67 en la barra de unión 62. Como se representa en el fragmento en perspectiva ampliado de la figura 8, las palancas de ajuste 67 están conectadas en unión positiva con el árbol de giro 57 del engranaje de control 38. El árbol de giro 57 se indica con línea de puntos y trazos en las figuras 6 y 7.

35 La conexión de unión positiva mencionada anteriormente entre las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 y el árbol de giro 57 de la puerta 5 se representa en la figura 8. En la figura 8 se han omitido los cristales interior y exterior 7, 9 de la puerta 5. De acuerdo con ello, el árbol de giro 57 está alojado de forma giratoria en los listones marginales 25 opuestos de la puerta 5. Para la conexión en unión positiva, las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 presentan, respectivamente, una escotadura 69 de forma rectangular (figura 8). En la escotadura 69 está retenida una sección 71 de forma rectangular correspondiente del árbol de giro 57. Los listones marginales laterales 25 de la puerta 5 están provistos hacia fuera, respectivamente, con una ranura en forma de U, que sirve como carril de guía. En estos carriles de guía 25 está guiado de forma desplazable a ambos lados, respectivamente, un rodillo de cojinete 65. Los rodillos de cojinete 65 están fijados en la pared lateral 80 del módulo de espacio de almacenamiento 79. La ranura en forma de U que sirve como carril de guía está configurada en su lado frontal inferior con un extremo abierto 26. A través del extremo abierto 26 se puede liberar, durante una extracción de la puerta describe más adelante el rodillo de cojinete 65 fijo en la carcasa desde el carril de guía 25 asociado.

50 Cada una de las vías de corredera 63 opuestas presenta una sección inicial 90 y una sección de inserción 91. De acuerdo con las figuras 9a a 9c, en este caso, un ángulo de gradiente de la sección inicial 90 tiene aproximadamente 45°. La sección inicial 90 ocupa, además, aproximadamente el 30 % de la longitud total de la vía de corredera 63, mientras que la transición entre la sección inicial 90 y la sección de inserción 91 se extiende en forma de arco. La sección de inserción 91 se extiende esencialmente en un plano horizontal. Los rodillos de cojinete 65 fijados en la carcasa están dispuestos aproximadamente a la altura de la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63.

55 Con la ayuda de las figuras 9a a 9c se describe la curva del movimiento del carro de guía 59 de la puerta 5 en las vías de corredera 63. En la figura 9a se muestra la puerta 5 en su posición cerrada. En la posición cerrada, las piezas de deslizamiento 60 del carro de guía 59 se encuentran en la sección inicial 90 de la vía de corredera 63. Durante el movimiento de apertura de la puerta 5 desde su posición cerrada mostrada en la figura 9a, las piezas de deslizamiento 60 del carro de guía 59 se desplazan en primer lugar hacia arriba. Las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 apalancan de esta manera la puerta 5 hacia arriba. Con este movimiento de subida de la puerta 5 se

desplaza al mismo tiempo un lado inferior 93 de la puerta, que pivota hacia dentro del espacio de almacenamiento 61, fuera del fondo 117 del módulo del espacio de almacenamiento 79 hacia arriba, como se deduce a partir de la figura 9b. De esta manera se reduce una zona de articulación S de este lado frontal inferior 93, que se proyecta en el espacio de almacenamiento 61, que se indica con línea de puntos y trazos. Después de que el carro de guía 59 se ha movido desde la sección inicial 90 hasta la sección de inserción horizontal 91 (figura 9c), la puerta 5 se encuentra en un plano horizontal, en el que se puede insertar en el espacio de almacenamiento 61. Durante el movimiento de articulación de la puerta 5 se modifica un ángulo de articulación entre la puerta 5 y el carro de guía 59. Puesto que el árbol de giro 57 del engranaje de control 38 está retenido en unión positiva en las palancas de regulación 67 del carro de guía 59, la modificación del ángulo de articulación entre la puerta 5 y el carro de guía 59 provoca una rotación del árbol de giro 57. Es decir, que el árbol de giro 57 es girado por la fuerza durante el movimiento de articulación de la puerta 5 a través del elemento de guía 59.

Con la ayuda de la figura 10 se explica de qué manera el engranaje de control 38 transmite el giro forzado del árbol de giro 57 sobre el tirador de la puerta 17. En la figura 10 se muestra una vista de la sección lateral de la sección superior e inferior de la puerta 5 de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. De ello se deduce que la palanca de ajuste 67 se proyecta a través de una abertura de acceso 129 de la puerta 5 en el espacio interior de la puerta 41 y está conectada en unión positiva con el árbol de giro 57. Como se puede deducir a partir de la figura 8 y de la figura 10, sobre el árbol de giro 57 está configurado el tambor de accionamiento 54, que está dispuesto fijo contra giro sobre el árbol de articulación 57. El tambor de accionamiento 54 está engranado en el lado circunferencial con el cable de tracción 48. El cable de tracción 48 está conectado con el tirador de la puerta 17 en el primer ejemplo de realización.

Por lo tanto, durante el movimiento de articulación de la puerta 5 resulta un movimiento de articulación entre el carro de guía 59 y la puerta 5, con lo que se gira por la fuerza el árbol de giro 57. El movimiento giratorio del árbol de giro 57 se transmite a través del tambor de accionamiento 54 sobre el cable de tracción 48. El cable de tracción 48 convierte el movimiento giratorio del árbol de giro 57 en un movimiento giratorio del disco de levas 47 y ejerce el segundo par de torsión M2 sobre el tirador de la puerta 17, que está dirigido en contra el primer par de torsión M1. El tirador de la puerta 17 mantiene de esta manera su alineación horizontal independientemente de la posición de articulación de la puerta 5.

A diferencia de la figura 4 del primer ejemplo de realización, en la figura 10 los primeros cables de tracción 43, que incide a ambos lados en los discos de levas 47 de la pieza de articulación 16 del tirador de la puerta 17, no están en conexión con un muelle de tracción común. En su lugar, de acuerdo con la figura 10, a cada uno de los primeros cables de tracción 43 está asociado un muelle de tracción 39 propio. El muelle de tracción 39 está fijado con un extremo del muelle en el listón marginal 25 de la puerta 5. El otro extremo del muelle 39 está acoplado a través de un ojal de retención 75 con el cable de tracción 43, con lo que se ejerce sobre el tirador de la puerta 17 en sentido contrario a las agujas del reloj un primer par de torsión M1.

El engranaje de control 38 mostrado en la figura 10 presenta un tercer cable de tracción 77. El tercer cable de tracción 77 está guiado, por una parte, en engrane circunferencial con el tambor de accionamiento 54 del árbol de giro 57 y está guiado en dirección opuesta al segundo cable de tracción 48 alrededor del tambor de accionamiento 54. Por otra parte, el tercer cable de tracción 77 está en conexión con el ojal de retención 75 del primer cable de tracción 43. El primero, segundo y tercer cables de tracción 43, 48, 77 del engranaje de control 38 forman una tracción de doble cerrada, que para la transmisión del movimiento giratorio sobre el tirador de la puerta 17 envuelve el disco de levas 47 y el tambor de accionamiento 54.

Para tensar la tracción de cable 43, 48, 77 cerrada, en el tercer cable de tracción 77 está integrado un muelle tensor 79. El muelle tensor 79 sirve para tensar el cable de tracción cerrado 43, 48, 77. Adicionalmente, el muelle tensor 79 eleva el par de torsión M1, que es ejercido por el muelle de tracción 39 sobre el tirador de la puerta 17. Por lo tanto, para ejercer el par de torsión M1 están presentes tanto el muelle tensor 79 como también el muelle de tracción 39. Por lo tanto, de manera ventajosa se pueden utilizar dos muelles dimensionados comparativamente pequeños, que solamente consumen poco espacio en el espacio interior limitado de la puerta 41.

Cuando el usuario ejerce, por ejemplo durante un transporte del aparato de cocción 1, una fuerza de activación F dirigida hacia arriba sobre el tirador de la puerta 17 mostrado en la figura 4, el movimiento de articulación, que resulta de ello, de la pieza de articulación 16 del tirador de la puerta en el sentido horario es absorbido por el muelle de tracción 39 y el muelle tensor 79. El movimiento de articulación resultante de la pieza de articulación 16 no es transmitido, por lo tanto, desde el tirador de la puerta 17 sobre el engranaje de control 38. De esta manera se impide un daño del engranaje de control 38.

El dimensionado de la fuerza de resorte del muelle de tracción 39, 79 se ajusta al valor mínimo indicado en conexión con la figura 4 para la fuerza de resorte.

Además, los cables de tracción 43, 48, 77 se pueden proveer con elementos de regulación para la regulación de una tensión de tracción. Por medio de los elementos de regulación se pueden impulsar los cables de tracción previstos a

ambos lados de la puerta con la misma tensión de tracción. De esta manera se consigue un funcionamiento sincronizado de los dos engranajes de control 38.

5 A continuación se describe con la ayuda de las figuras 7, 11 y 12 una disposición de compensación del peso 94 para la puerta 5 del segundo ejemplo de realización. La disposición de compensación del peso 94 ejerce durante un movimiento de la puerta 5 una fuerza de compensación que actúa en contra de la fuerza del peso de la puerta 5 sobre la puerta 5. La fuerza del peso de la puerta 5 no es absorbida, por lo tanto, durante un movimiento de la puerta por el usuario, sino por la disposición de compensación del peso 94.

10 En la figura 7 se muestra en una vista en perspectiva el módulo del espacio de almacenamiento, separado del cual se representa un divisor del espacio 111 descrito más adelante. La disposición de compensación del peso 94 presenta en cada una de las paredes laterales opuestas 80 una palanca de articulación 95. La palanca de articulación 95 está dispuesta alojada de forma pivotable sobre un eje de palanca 97 en las paredes laterales opuestas 80. En la figura 11 se muestra una de las paredes laterales 80 en representación de la sección lateral ampliada a lo largo de la línea D-D de la figura 7. De acuerdo con ello, la palanca de articulación 95 se proyecta en la sección inicial 91 de la vía de corredera 63 y engrana con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. Una zona de articulación de la palanca de articulación 95 está configurada en este caso de tal forma que la palanca de articulación 95 solamente en la zona de la sección inicial 90 engrana con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. En cambio, la palanca de articulación 95 en la sección horizontal 91 está fuera de engrane con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. La palanca de articulación 95 está conectada con un muelle de tracción 103. El muelle de tracción 103 está fijado en la pared lateral 80. En la figura 11, el muelle de tracción 103 pretensa la palanca de articulación 95 en el sentido contrario a las agujas del reloj.

20 Durante la articulación de la puerta 5 representada con línea de trazos en la figura 11 desde su posición cerrada hacia abajo a la posición horizontal, la pieza de deslizamiento 60 se extiende desde la sección inicial 90 hasta la sección horizontal 91 de la vía de corredera 63. Durante este movimiento, la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 presiona contra la palanca de articulación 95 pretensada por resorte. La palanca de articulación 95 ejerce de esta manera una fuerza de compensación sobre la pieza de deslizamiento 60. La fuerza de compensación actúa en contra de la fuerza del peso de la puerta 5.

25 Como se representa en la figura 11, la palanca de articulación 95 presiona por medio del muelle 103 contra un primer tope extremo 99, que está formado por un soporte de goma. En la posición mostrada en la figura 11, la palanca de articulación 95 permite un movimiento inicial de la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 desde la posición cerrada de la puerta 5. Durante este movimiento inicial, la palanca de articulación 95 está fuera de engrane con la palanca de articulación 95. La pieza de deslizamiento 60 se apoya según la figura 11 en primer lugar con un ángulo de articulación de la puerta 5 de aproximadamente 20° con la palanca de articulación 95. De esta manera se simplifica para el usuario el movimiento inicial de la puerta 5 desde su posición cerrada. Además, la palanca de articulación 95 pretensada según la figura 11 actúa como un tope, contra el que choca la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 durante el movimiento de apertura de la puerta 5. El usuario es señalizado de esta manera con una posición de articulación determinada de la puerta 5. En el presente caso, a esta posición de articulación corresponde una posición de extracción descrita más adelante, en la que se posibilita una extracción sencilla de la puerta 5 fuera del sistema de guía 58.

30 Además, la disposición de compensación del peso 94 presenta un elemento de retención 105 alojado de forma pivotable, que está pretensado por medio de un muelle 106. El elemento de retención 105 pretensado por resorte presiona durante el movimiento inicial descrito anteriormente de la puerta 5 la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 en dirección a la palanca de articulación 95. De esta manera, la puerta 5 está retenida de forma estable en la posición de extracción mostrada en la figura 11.

35 En la figura 12, la puerta 5 está alojada horizontal y se muestra insertada en el espacio de almacenamiento 61. La pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 de la puerta 5 se encuentra en la sección de inserción horizontal 92 de la vía de corredera 63. Durante el movimiento de la pieza de deslizamiento 60 en la zona de la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63, la palanca de articulación 95 está fuera de engrane con la pieza de deslizamiento 60. La palanca de articulación 95 no ejerce, por lo tanto, ninguna fuerza de compensación sobre la puerta 5. Mientras que la pieza de deslizamiento 60 se extiende en la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63, la palanca de articulación 95 se apoya por medio del muelle 103 en sentido horario contra un segundo tope extremo 101, que está formado de la misma manera por un soporte de goma.

40 La palanca de articulación 95 presenta un elemento de arrastre 107. El elemento de arrastre 107 de la palanca de articulación 105 penetra en la figura 12 en la vía de corredera 63. De acuerdo con la figura 12, la pieza de deslizamiento 60 ha sido desplazada desde la sección inicial 90 hasta la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63. La palanca de articulación 95 está pretensada contra el segundo tope extremo 101 y se encuentra en una posición permanente. En el caso de un deslizamiento de la puerta 5 fuera del espacio de almacenamiento 61, la pieza de deslizamiento 60 engrana con el elemento de arrastre 107 de la palanca de articulación 95. De esta manera se lleva la palanca de articulación 95 fuera de su posición permanente y pasa otra vez a una posición de presión con



la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. De esta manera, la palanca de articulación 95 puede ejercer durante un movimiento de articulación de la puerta 5 otra vez la fuerza de compensación sobre el carro de guía 59.

5 A continuación se explica el soporte de fijación desprendible de la puerta 5 en el sistema de guía 8 de la figura 8. En virtud del soporte de fijación desprendible de la puerta 5 en el sistema de guía 8, la puerta 5 se puede extraer fácilmente para la limpieza. Como ya se ha descrito con la ayuda de la figura 8, las palancas de regulación 67 presentan una escotadura rectangular 69. En la escotadura rectangular 69 está retenida en la sección 71 de forma rectangular correspondiente del árbol de giro 57. De esta manera, se establece una conexión de unión positiva entre el carro de guía 59 y el árbol de giro 57. A continuación se explica un elemento de pestillo 73, que está alojado de acuerdo con la figura 8 sobre el árbol de giro 57. El elemento de pestillo 73 es desplazable entre una posición de bloqueo y una posición de liberación. En la posición de liberación, el elemento de pestillo 73 libera el soporte de fijación del árbol de giro 57 en la palanca de regulación 67. En una posición de bloqueo del elemento de pestillo 73, el árbol de giro 57 está conectado de forma inseparable con la palanca de regulación 67.

10 A continuación se explica el divisor del espacio 111 mencionado en conexión con la figura 7. Como se deduce especialmente a partir de la figura 6, el divisor del espacio 111 está dispuesto en el módulo del espacio de almacenamiento 79. El divisor del espacio 111 divide el espacio de almacenamiento 61 en un primer espacio de almacenamiento 61a y un segundo espacio de almacenamiento 61b. El divisor del espacio 111 presenta un fondo intermedio horizontal 113 así como paredes laterales 115. En el primer espacio de almacenamiento 61a se puede desplazar la puerta 5. El divisor del espacio 111 separa, además, el sistema de guía 58 formado por la vía de corredera 62 y el carro de guía 59 así como la disposición de compensación del peso 94 desde el segundo espacio de almacenamiento 61b. En el segundo espacio de almacenamiento 61b se pueden conservar unas chapas de apoyo u otros accesorios.

15 Como se deduce a partir de las figuras 9a a 9c, el divisor del espacio 111 está dispuesto debajo de la sección inicial 90 y de la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63. En este caso, el fondo intermedio 113 junto con las paredes laterales 115 así como un fondo de la carcasa 117 forman una abertura de acceso 119. Ésta está distanciada de la zona de articulación S, indicada con línea de puntos y trazos, del lado frontal inferior 83 de la puerta 5. En la zona de la abertura de acceso 119 del segundo espacio de almacenamiento 61b están previstos unos elementos de representación 121 (figuras 7 y 8). Los elementos de representación 121 están configurados como levas, que están fijadas en el fondo 117 del espacio de almacenamiento 61. Los elementos de representación 20 25 30 35 121 indican al usuario una longitud admisible máxima para objetos, que pueden ser conservados en el segundo espacio de almacenamiento 61b, sin proyectarse en la zona de articulación S del lado frontal inferior 93 de la puerta 5. En las paredes laterales 115 del divisor del espacio 111 están configuradas unas pantallas 123 en el lado frontal del aparato (figura 7). Las pantallas 123 sirven para una protección de la visión para el primer espacio de almacenamiento 61a. Además, en la zona de la abertura de acceso 119 en el lado frontal del aparato está previsto un canal colector 125 en el fondo de la carcasa 117, para mantener el segundo espacio de almacenamiento 61b libre de contaminaciones, por ejemplo agua de condensación de goteo.

40

45

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato electrodoméstico, en particular aparato de cocción, con un espacio útil (3), que se puede cerrar por medio de una puerta (5) alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación horizontal (65), y con un espacio de almacenamiento (61), en el que se puede desplazar la puerta (5) por medio de un sistema de guía (58), que presenta al menos un elemento de guía (59) asociado a la puerta (5), que está guiado en una vía de corredera (63) asociada al aparato electrodoméstico, en el que a la puerta (6) está asociada al menos una disposición de compensación del peso (94), que ejerce durante un movimiento de la puerta (5) una fuerza de compensación sobre la puerta (5) que actúa en contra de la fuerza del peso de la puerta (5), en el que la vía de corredera (63) presenta una sección inicial (90), que guía la puerta (5) en un movimiento de articulación y en el que el elemento de guía (59) encaja con una palanca de articulación (95) durante un desarrollo en la sección inicial (90) y la sección inicial (90) de la vía de corredera (63) pasa a una sección de inserción (91), en la que la puerta (5) es desplazable dentro de un plano esencialmente horizontal, **caracterizado** porque una transición se extiende en forma de arco entre la sección inicial (90) y la sección de inserción (91).
- 15 2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un ángulo de subida de la sección inicial (90) tiene aproximadamente 45°.
- 3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la sección inicial (80) ocupa aproximadamente el 30 % de la longitud total de la vía de corredera (63).
- 20 4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la disposición de compensación del peso (94) se acopla o desacopla de la puerta (5) durante un movimiento horizontal de la puerta (5) dentro fuera del espacio de almacenamiento (61).
- 5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la disposición de compensación del peso (94) actúa para ejercer una fuerza de compensación sobre el elemento de guía (59) de la puerta (5).
- 25 6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la disposición de compensación del peso (94) presenta un muelle (103), que como fuerza de compensación ejerce una fuerza de resorte sobre la puerta (5).
- 7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el muelle (103) colabora con la palanca de articulación (95) que ejerce la fuerza de resorte sobre el elemento de guía (59).
- 30 8.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la puerta (5) está dispuesta en una posición cerrada esencialmente horizontal y es pivotable a una posición abierta, y porque la disposición de compensación del peso (94) engrana con la puerta (5) en dirección a la posición abierta alrededor de una zona del ángulo de articulación ( $\alpha$ ) de 20°, después de la posición cerrada vertical.
- 35 9.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque dentro de la zona del ángulo de articulación ( $\alpha$ ) de la puerta (5) la palanca de articulación (95) es presionada por medio del muelle (103) contra un primer tope extremo (99).
- 10.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque a la vía de corredera (63) está asociado un medio de retención (105), que presiona dentro de la zona del ángulo de articulación ( $\alpha$ ) el elemento de guía (59) en dirección a la palanca de articulación (85).
- 40 11. Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque durante un desplazamiento del elemento de guía (59) en la zona de la sección de inserción (91) de la vía de corredera (63), la palanca de articulación (95) está desacoplada de presión con el elemento de guía (59) de la puerta (5).
- 45 12.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 11 en combinación con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la palanca de articulación (95) es presionada durante el desplazamiento del elemento de guía (59) en la zona de la sección de inserción (91) de la vía de corredera con el muelle (103) en contra de un segundo tope extremo (101).
- 50 13.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque la palanca de articulación (95) presenta un elemento de arrastre (107), que durante el desplazamiento de la puerta (5) desde la sección de inserción (91) hasta la sección inicial (90) de la vía de corredera (63) lleva la palanca de articulación (95) de retorno a engrane de presión con el elemento de guía (59).

Fig. 1

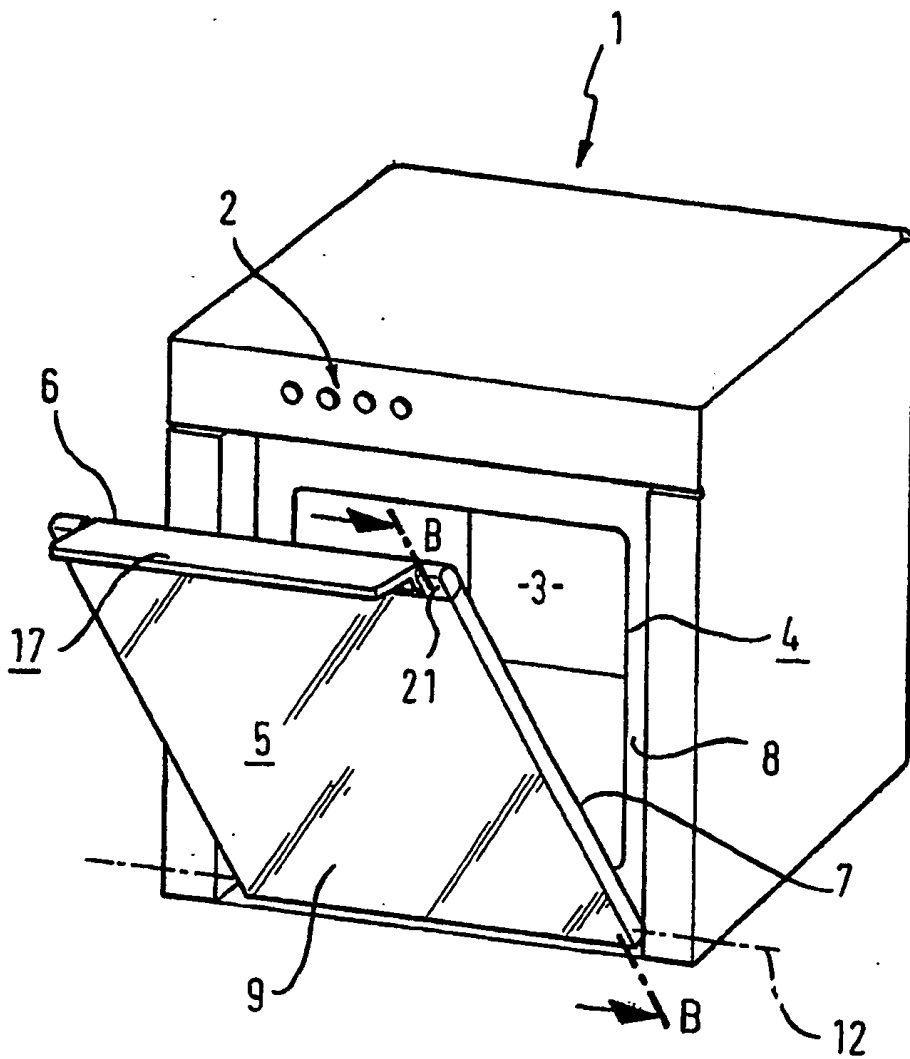


Fig. 2

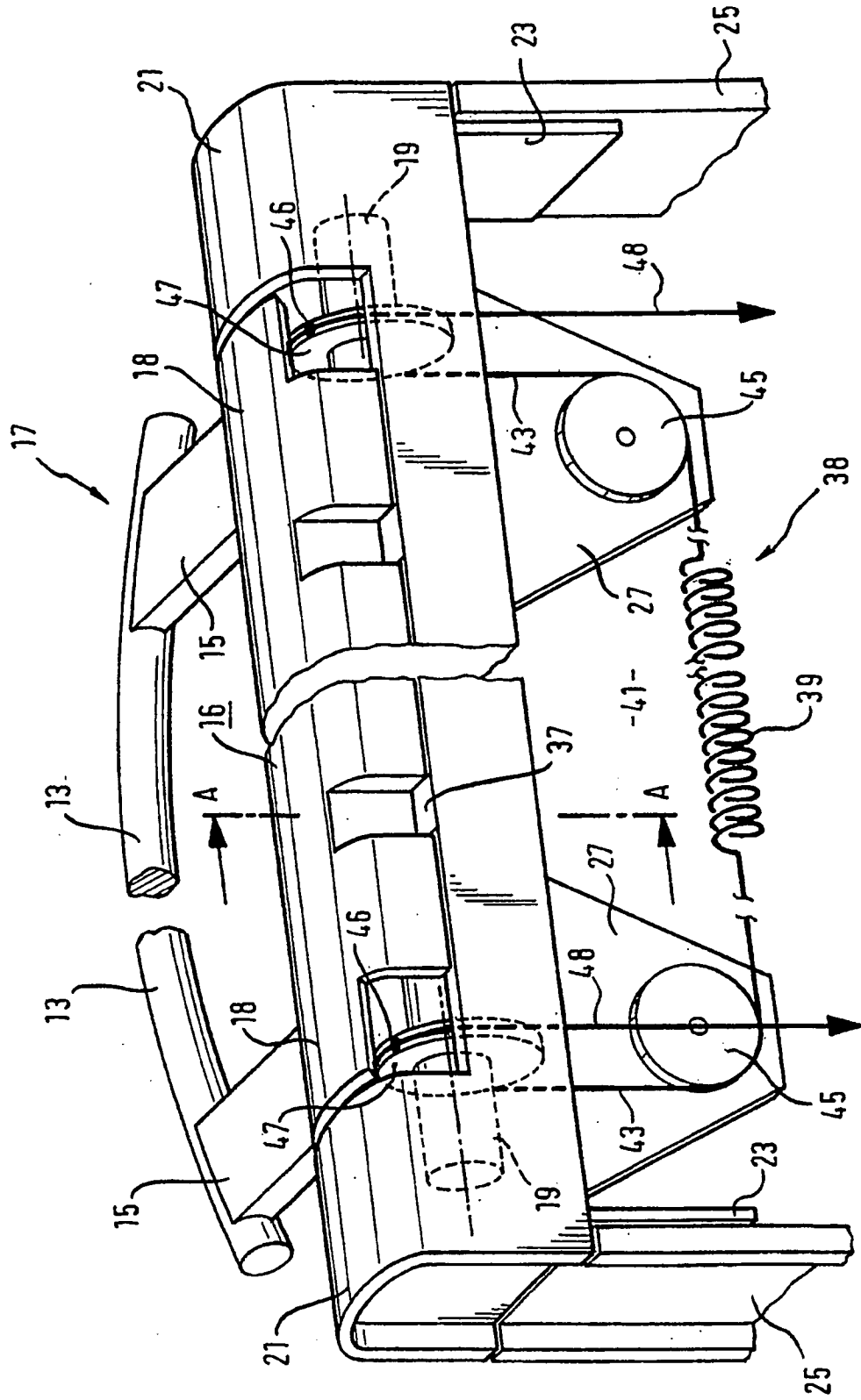


Fig. 3

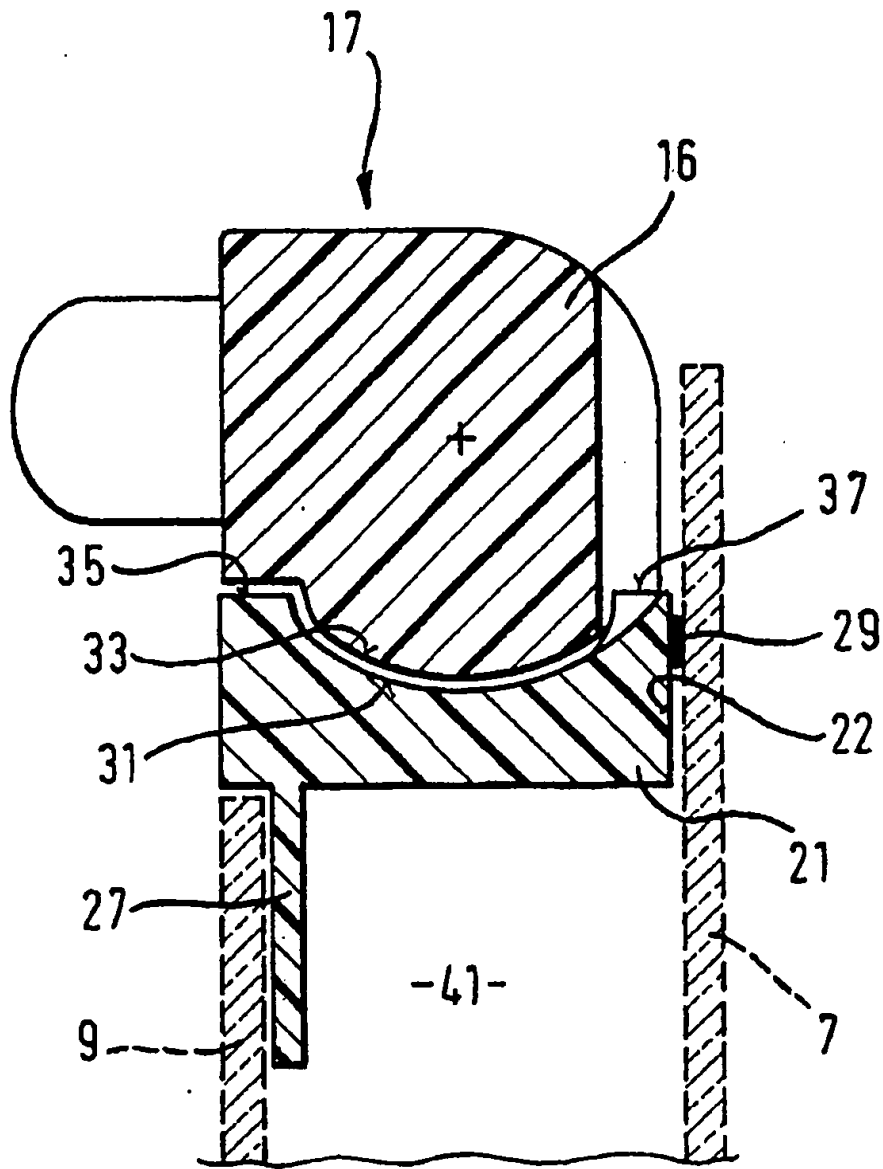


Fig. 4

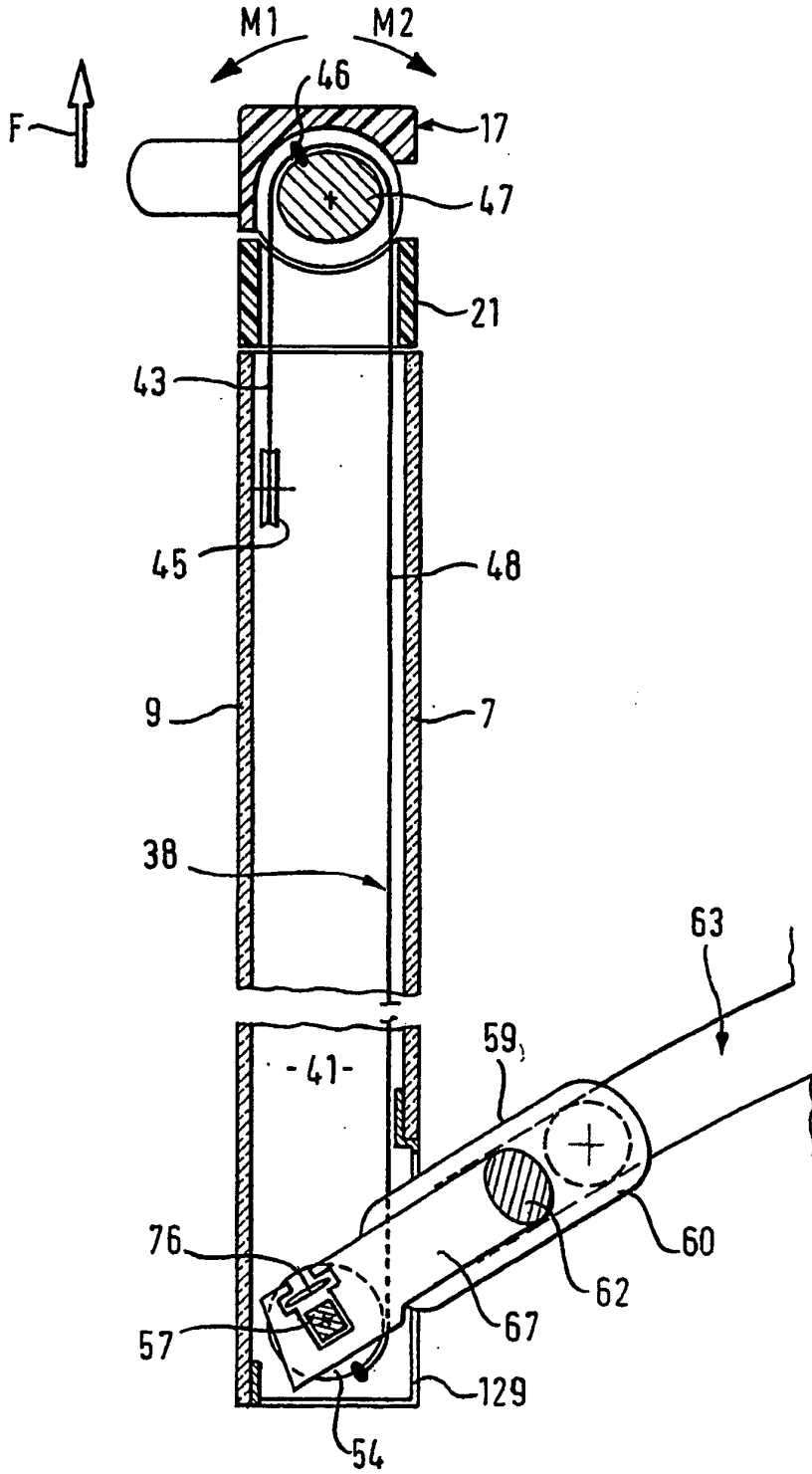


Fig. 5

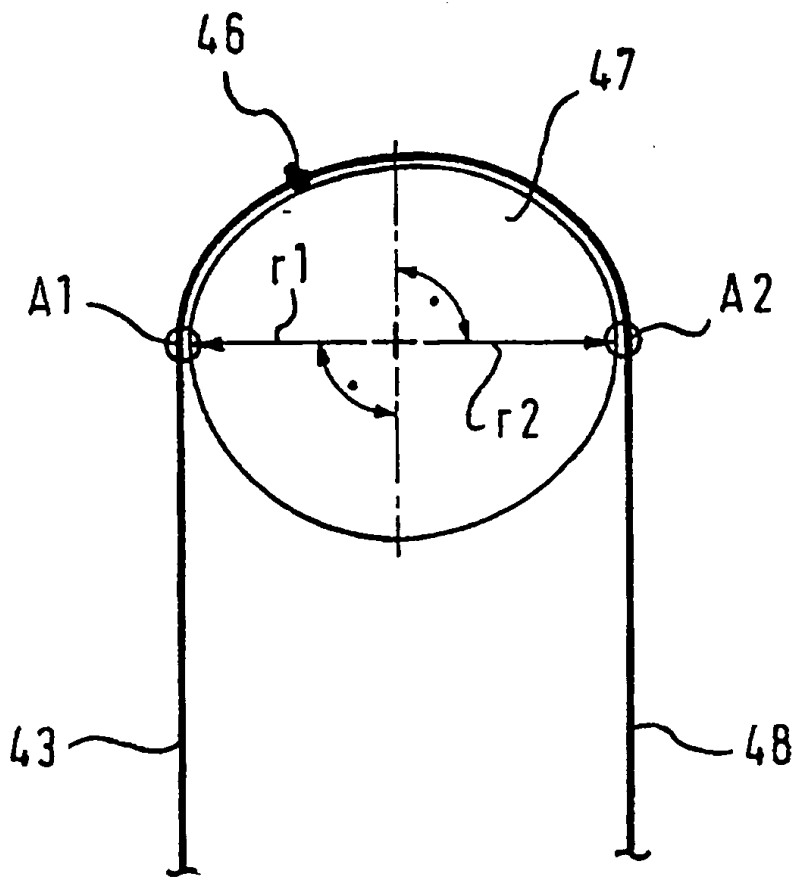
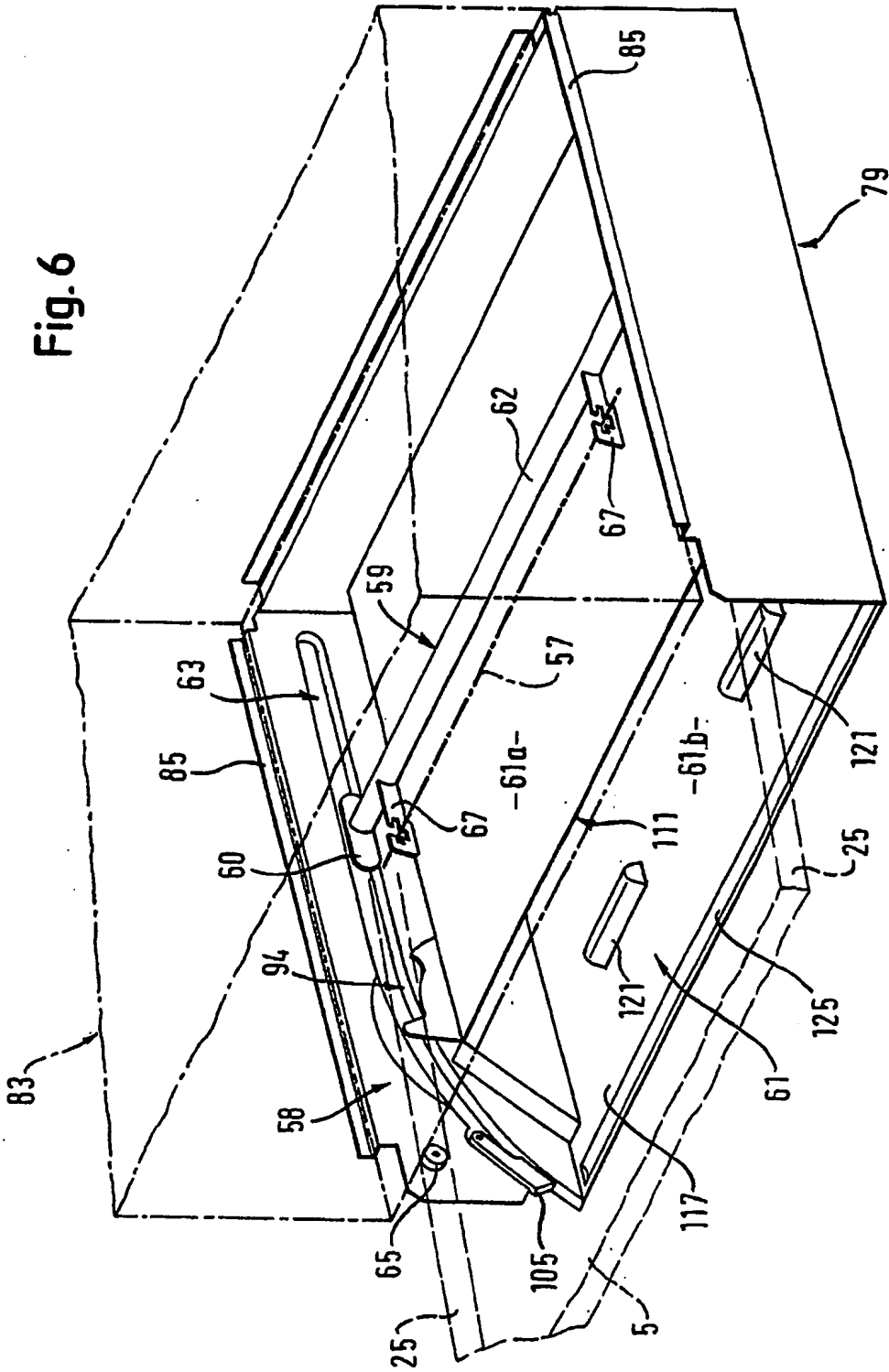


Fig. 6





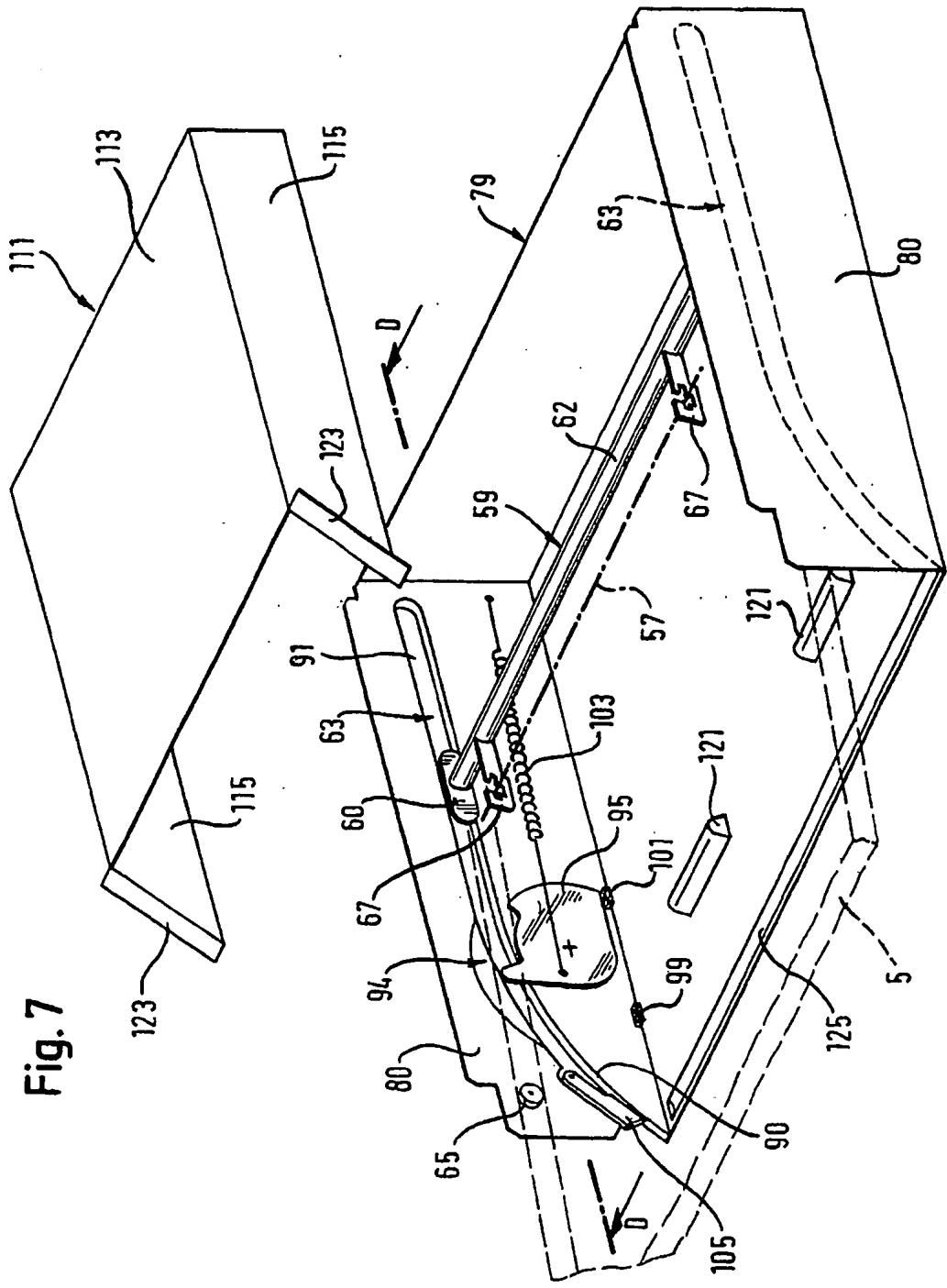


Fig. 7



Fig. 9

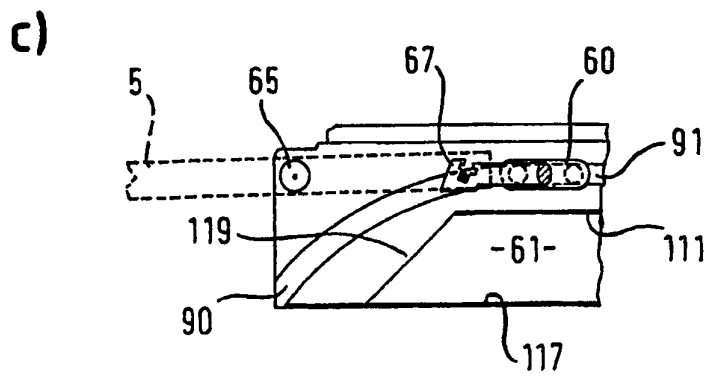
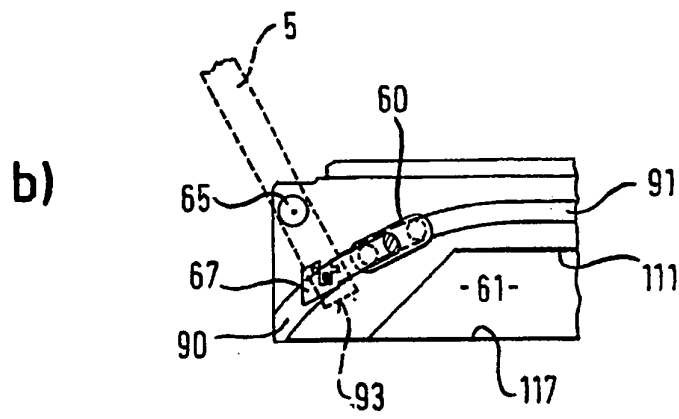
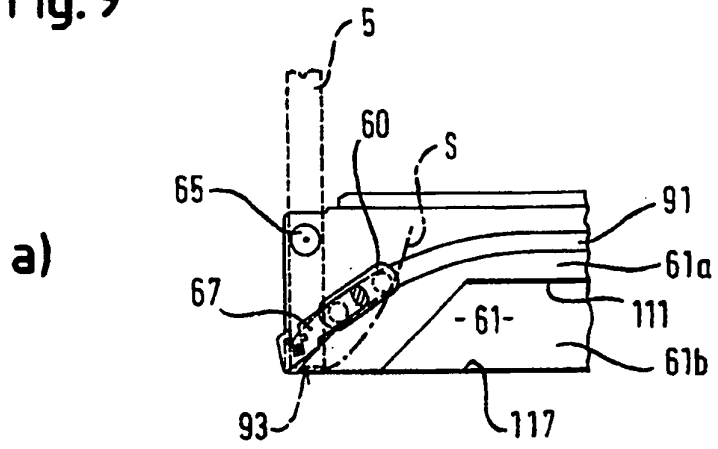


Fig. 10

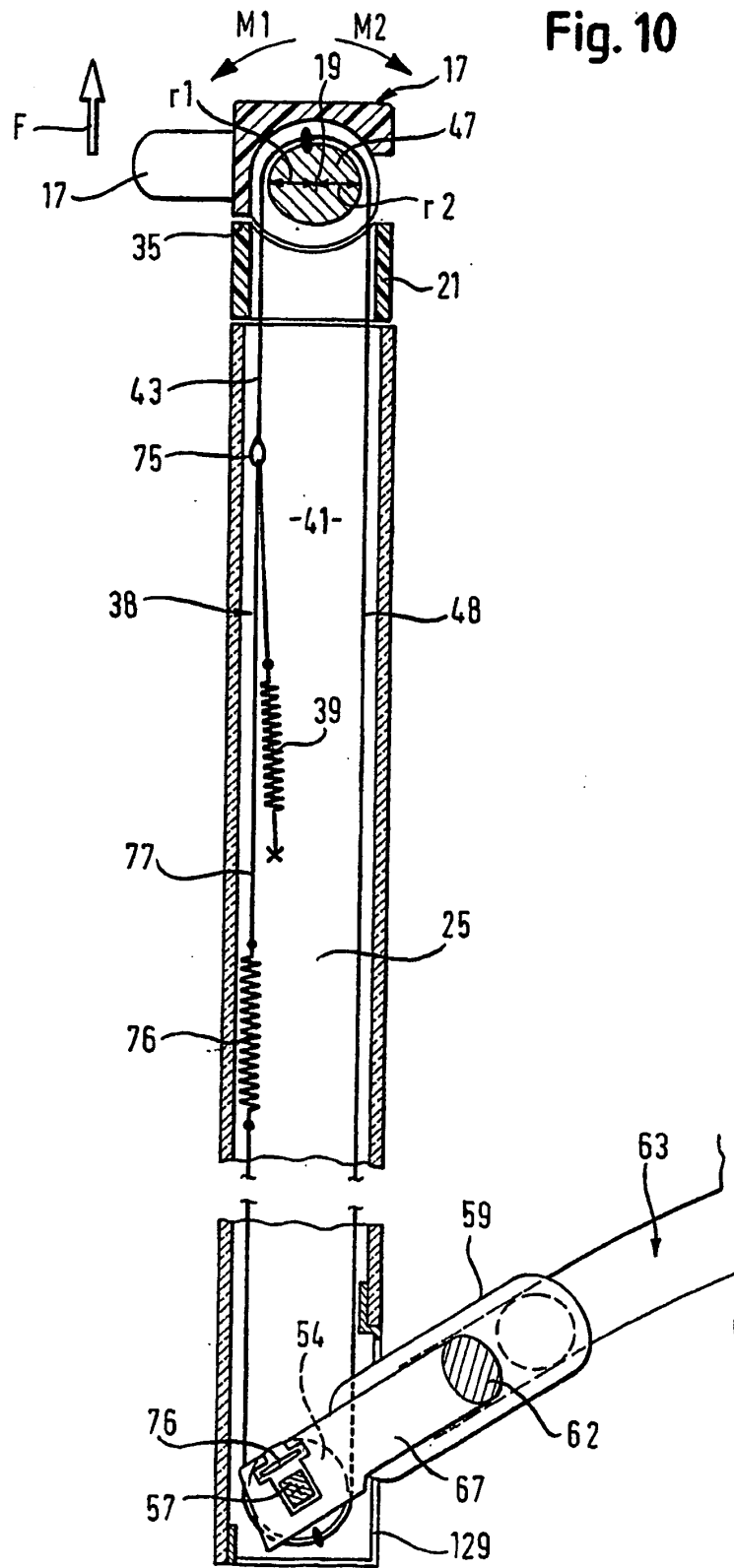


Fig. 11

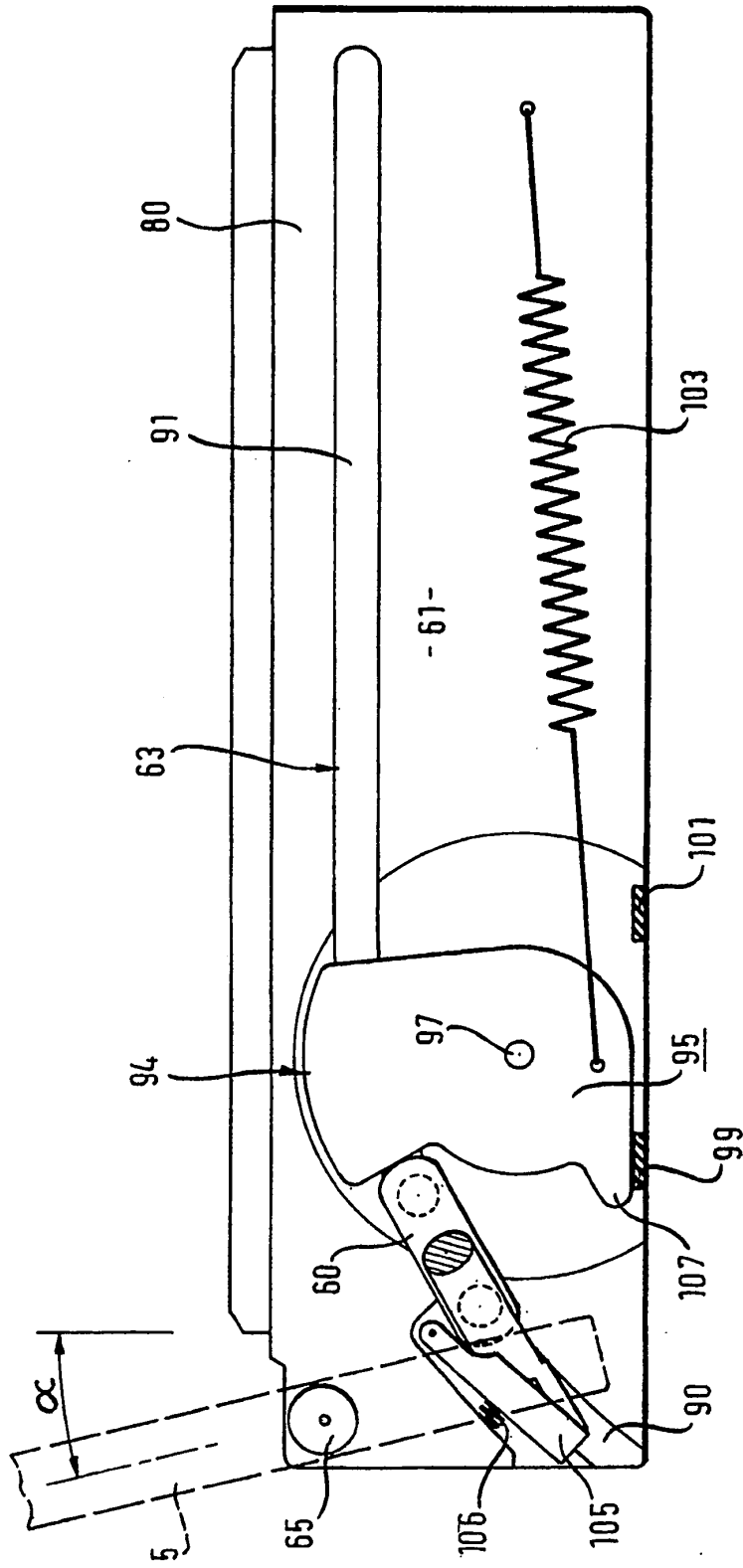


Fig. 12

