

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 168**

51 Int. Cl.:

**F24C 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2003 E 03704621 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 1481197**

54 Título: **Aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

**27.02.2002 DE 10208472**

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

**03.06.2015**

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 2 537 168 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

5 La presente invención se refiere a un aparato electrodoméstico con un espacio útil, que se puede cerrar por medio de una puerta, y con un compartimiento de almacenamiento dispuesto debajo del espacio útil, en el que es desplazable la puerta, a cuya puerta está asociado un sistema de guía con al menos una vía de corredera, por medio de la cual la puerta está guiada durante un movimiento desde una posición cerrada hasta el compartimiento de almacenamiento.

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

Además, el documento DE 1 800 425 U publica una puerta de horno de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 El documento WO 02/059528 A1 publica un dispositivo con una puerta, en particular una puerta de aparato de cocción.

El documento US 1.115.345 publica una fijación de estructura oscilante.

El cometido de la presente invención consiste en acondicionar un aparato electrodoméstico con un espacio útil incrementado con el mismo tamaño de construcción.

20 El cometido de la presente invención se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico con las características de la reivindicación 1 de la patente. De acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente, la vía de corredera presenta una sección inicial, que conduce en primer lugar la puerta hacia arriba durante un movimiento desde su posición cerrada. Por medio de este movimiento de subida se desplaza un canto inferior de la puerta que gira hacia dentro al espacio de almacenamiento en primer lugar hacia arriba. Este canto inferior de la puerta describe, por lo tanto, durante el movimiento de la puerta al espacio de almacenamiento, una zona de articulación, que está distanciada de un fondo del compartimiento de almacenamiento y no corta el plano del fondo.

25 El movimiento de la puerta al compartimiento de almacenamiento requiere, por lo tanto, una altura del compartimiento de almacenamiento extraordinariamente reducida. A través de la altura reducida del compartimiento de almacenamiento se puede incrementar de manera ventajosa el espacio útil sin modificar el tamaño de la construcción del aparato electrodoméstico.

30 De acuerdo con una configuración especialmente ventajosa de la invención, un ángulo de subida de la sección inicial está entre 30° y 60°, en particular tiene aproximadamente 45°. De esta manera, se consigue, por una parte, un movimiento de la puerta favorable ergonómicamente para una persona de servicio. Por otra parte, la puerta puede realizar simultáneamente con el movimiento hacia arriba de acuerdo con la invención ya un movimiento de articulación. El movimiento de subida de la puerta no está limitado, por lo tanto, por una limitación superior de la

35 puerta, por ejemplo un listón marginal superior.

Para conseguir un movimiento ergonómicamente favorable así como armónico de la puerta, la sección inicial de la vía de corredera pasa a una sección de inserción esencialmente horizontal, en la que la puerta es guiada en un plano esencialmente horizontal al compartimiento de almacenamiento.

40 De manera ventajosa, en una configuración de la invención, en una zona del compartimiento de almacenamiento debajo de la vía de corredera está dispuesto un divisor del espacio. El divisor del espacio divide el compartimiento de almacenamiento en un primer compartimiento de almacenamiento, en el que están dispuestos la puerta y el sistema de guía, y en un segundo compartimiento de almacenamiento. En el segundo espacio e compartimiento se pueden conservar, por ejemplo, placas e cocción y otros accesorios. En esta sección de inserción, la puerta se mueve linealmente en un plano con la vía de corredera, con lo que se consigue un movimiento armónico de la puerta

45 y se puede evitar una inclinación lateral de la puerta.

Es especialmente ventajoso que la sección inicial no tenga más de 30 % de la longitud total de la vía de corredera. Además de un desarrollo articulado ergonómicamente favorable de la puerta, se consigue de esta manera que la zona de articulación del canto inferior de la puerta se proyecte sólo en una medida insignificante en el compartimiento de almacenamiento. El divisor del espacio mencionado anteriormente puede dividir, por lo tanto, de

50 manera más ventajosa casi todo el compartimiento de almacenamiento, sin cortar la zona de articulación del canto inferior de la puerta.

De manera ventajosa, la puerta puede estar alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación fijo en la carcasa, que está guiado de forma desplazable en un carril de guía de la puerta. De esta manera se puede

conseguir un movimiento ergonómicamente favorable de la puerta para la persona de servicio. A través de la realización fija en la carcasa del eje de articulación, se reduce adicionalmente el gasto de construcción para el movimiento de la puerta al compartimiento de almacenamiento, puesto que se pueden evitar un eje de articulación móvil así como vías de guía móviles correspondientes.

- 5 Es ventajoso que el eje de articulación fijo en la carcasa esté dispuesto a la altura de la sección de inserción de la vía de corredera. Un movimiento de articulación de la puerta se realiza, por lo tanto, solamente cuando el elemento de guía se extiende en la sección inicial de la vía de corredera. En el caso de un desarrollo del elemento de guía en la zona de la sección de inserción, el elemento de guía se encuentra ya en su posición horizontal.

- 10 La invención no está limitada a una disposición del compartimiento de almacenamiento debajo del espacio útil. En su lugar, el compartimiento de almacenamiento puede estar dispuesto también lateralmente o por encima del espacio útil, en cuyo caso debe modificarse de manera correspondiente la invención indicada en la reivindicación 1 de la patente.

A continuación se representan dos ejemplos de realización. En este caso:

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

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

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

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

- 20 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, que es acorde con la invención.

La figura 7 muestra en una representación en perspectiva un módulo de compartimiento de almacenamiento del aparato de cocción de la figura 6.

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

La figura 9a muestra una representación esquemática, que muestra un proceso de apertura de la puerta.

La figura 10 muestra una representación en la sección lateral de una sección superior y de una sección 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 en la sección lateral a lo largo de la línea D-D de la figura 7.

- 30 La figura 12 muestra una representación en la sección lateral de acuerdo con la figura 11; y

La figura 13 muestra en vista esquemática otras variantes diferentes del aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención.

- 35 En la figura 1 se muestra un aparato de cocción 1 de acuerdo con el primer ejemplo de realización no acorde con la invención como un aparato electrodoméstico. El aparato de cocción 1 presenta elementos de mando y elementos de representación frontales 2 con una unidad de control asociada. En el aparato de cocción 1 está previsto, además, un compartimiento de cocción 3. El compartimiento de cocción 3 está delimitado por una mufla 4 abierta en el lado frontal. La abertura frontal de la mufla 4 está enmarcada por un bastidor de mufla frontal 8. El compartimiento de cocción 3 se puede cerrar por medio de una puerta 15, que está alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación horizontal 12. La puerta 5 presenta una hoja de puerta interior 7 y una hoja de puerta exterior 9 de vidrio o de vitrocerámica. En un 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.

- 40 En la figura 2 se muestra la disposición, que está constituida por el tirador de la puerta 17 y la carcasa de cojinete 21 ampliada por secciones en una representación en perspectiva. Para la simplificación, se han omitido las hojas interior y exterior de la puerta 7, 9. El tirador 17 presenta un listón de tirador 13, que está conectado a través de bloques de cojinetes 15 con una pieza de articulación 16. La pieza de articulación 16 forma el lado frontal superior 6 de la puerta 5 y presenta en dirección longitudinal a ambos lados unos pivotes giratorios 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 16 están fabricadas de un plástico 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, por ejemplo atornillados de forma desprendible en listones marginales laterales 25 de la puerta 5.

En la carcasa de cojinete 21 están configurados en el lado frontal unos elementos de refuerzo 27 adicionales. Los elementos de refuerzo 27 están apoyados, de acuerdo con la figura 3, con la hoja 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 se indican las hojas de la puerta 7, 9 en líneas de trazos. De acuerdo con ello, el elemento de refuerzo 27 se apoya con la hoja exterior de la puerta 9, mientras que la hoja interior de la puerta 7 se apoya bajo la intercalación de una junta de estanqueidad 29 en una superficie de apoyo 22 de la carcasa de cojinete 21. A partir de la figura 3 se deduce, además, que la carcasa de cojinete 21 presenta una superficie de apoyo 31. La superficie de apoyo 31 está dispuesta entre los pivotes de giro laterales 19 y se extiende en la dirección axial de la pieza de articulación 16 sobre casi toda la longitud de la pieza de articulación 16. En contacto con la superficie de apoyo 31 está una contra superficie 33 correspondiente de la pieza de articulación 16. Por lo tanto, durante el movimiento de articulación del tirador de la puerta 17, su pieza de articulación 16 está apoyada 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.

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 de cojinete 21. El muelle de tracción 39 está dispuestos libremente suspendido en el espacio interior de la puerta 41 formado entre las hojas 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 sin desgaste del muelle de tracción 39.

Los dos extremos del muelle de tracción 39 están unidos, respectivamente, a través de un primer cable 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 de forma fija 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 356 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 las impurezas, los discos de levas 47 están dispuestos dentro de las escotaduras laterales de la pieza de articulación 16. Las escotaduras están cubiertas en el lado frontal por secciones de cubierta 18 de la pieza de articulación 16.

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 en sentido 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 en el caso de una articulación de la puerta 5 en una primera dirección de articulación, el engranaje de control 38 articula el tirador de la puerta 7 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.

En la figura 4 se muestra un fragmento superior y un fragmento inferior de la puerta 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 una 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 convierte el movimiento giratorio del tambor de accionamiento 54 en un movimiento giratorio del disco de levas 47.

Si se pivota la puerta 5 desde su posición cerrada mostrada en la figura 4 hacia abajo, se gira el tambor de accionamiento 54. El inicio del movimiento en el tambor de accionamiento 54 se describe más adelante 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 en contra el primer par de torsión M1, sobre el tirador de la puerta 17. De esta manera se puede conseguir que la alineación horizontal del tirador de la puerta 17 mostrada en la figura 4 se mantenga esencialmente independientemente de la posición de articulación de la puerta 5.

Cuando una persona de servicio 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 mostrado en la figura 4, el movimiento de articulación resultante de ello de la pieza de articulación 16 del tirador en el sentido de las agujas del reloj es absorbido por el muelle de tracción 39. De esta manera se impide que el movimiento de articulación dirigido en el sentido de las agujas del reloj sea transmitido desde el tirador de la puerta 17 sobre el engranaje de control 38. De acuerdo con ello, el muelle de tracción 39 actúa como una instalación de protección, que impide un daño del

engranaje de control 38.

Para el dimensionado de la fuerza del muelle de tracción 39 o bien del par de torsión M1 ejercido de esta manera, se parte de un valor mínimo para la fuerza de resorte del muelle de tracción 39. Este valor mínimo corresponde aproximadamente a las fuerzas de fricción, que deben superarse para la recuperación del tirador de la puerta 17, después de que no se ha ejercido ninguna fuerza de activación F ya sobre el tirador de la puerta 17. El muelle de tracción 39 está dimensionado de tal forma que el valor mínimo mencionado anteriormente es aproximadamente 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 activación errónea del tirador de la puerta 14, 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 de una activación de apertura o de cierre normal del tirador de la puerta 17 a través de la persona de servicio permite una sensación de manejo ergonómicamente favorable.

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 de los discos 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 5 las longitudes de los brazos de palanca r1, r2 asociados al primero y al segundo cables de tracción 43, 48 del disco de levas 47 están configuradas de diferente tamaño. La figura 5 ilustra una representación ampliada del disco de levas 47 de la figura 4.

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 el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de 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 mueve alrededor de una sección del ángulo de giro 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 durante 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 17 es mínimo. En la posición horizontal de la puerta, el par de torsión M2 contrarresta una fuerza de peso de la puerta 5; la fuerza de peso de la puerta 5 mantiene la puerta 5 de manera estable en su posición horizontal. El par de torsión M2 reducido en la posición horizontal de la puerta no está, por lo tanto, en condiciones de compensar la fuerza de peso de la puerta. La posición estable de la puerta en su posición horizontal no está perjudicada, por lo tanto, por el par de torsión M2.

A través de un disco de levas 47 configurado 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 se producen, por ejemplo, al comienzo de un movimiento de articulación de la puerta a través de una dilatación de los cables de tracción 43, 48 o bien a través de un juego en el engranaje de control 38.

En la figura 6 se muestra un aparato de coacción de acuerdo con el ejemplo de realización de acuerdo con la invención. El aparato de coacción presenta un módulo de espacio útil 83 indicado con línea de puntos y trazos, en el que está dispuesta la mufla de aparato de coacción 3 representada. Debajo del módulo de espacio útil 83 está dispuesto un módulo de compartimiento de almacenamiento 79. El módulo de compartimiento de almacenamiento 79 presenta un compartimiento de almacenamiento 61, en el que está previsto un sistema de guía 58 para la puerta 5. Co el sistema de guía 58, la puerta del aparato de coacción 5 representada con línea de trazos es desplazable en el módulo de compartimiento de almacenamiento 79. El módulo de compartimiento de almacenamiento 79 sirve de acuerdo con la figura 6 como un zócalo o cimiento, sobre el que está retenido el módulo de compartimiento útil 83. El módulo de compartimiento 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 escalón. Sobre los salientes de apoyo 85 se encuentra, como se indica en la figura 6, en posición correcta el módulo de espacio útil 83. En el módulo de espacio útil 83 están previstos los elementos de mando y los elementos de representación 2 mostrados en la figura 1 así como una unidad de control asociada. En este caso, los elementos de mando y los elementos de representación 2 junto con la unidad de control asociada son funcionales independientemente del módulo del compartimiento de almacenamiento 79.

El engranaje de control 38 del segundo ejemplo de realización presenta como pieza de accionamiento un árbol de giro 57, en el que está configurado el tambor de accionamiento 54 mencionado ya en el primer ejemplo de

realización. El árbol de giro 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.

5 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 5 durante un proceso de apertura en el compartimiento de almacenamiento 61 previsto debajo del compartimiento de coacción 3. 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 opuestas 80 del módulo de compartimiento de almacenamiento 79. Las vías de corredera 63 opuestas guían las piezas de deslizamiento 60 del elemento de guía 59. Las piezas de corredera 60 están soldadas entre sí por medio de una varilla de unión 62. El elemento de guía 59 está guiado, por lo tanto, como un carro de guía en las vías de corredera opuestas 63. Entre las dos piezas de corredera 80 están soldadas unas palancas de ajuste 67 en la varilla 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 en las figuras 6 y 7 con línea de puntos y trazos.

15 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 se representa en la figura 8. En la figura 8 se han omitido la hoja interior y la hoja exterior 7, 9 de la puerta 5. De acuerdo con ello, el eje de giro 57 está alojado de forma giratoria en los listones marginales opuestos 25 de la puerta 5. Para la conexión de unión positiva, las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 presentan, respectivamente, una escotadura rectangular 69 (figura 8). En la escotadura 69 está retenida una sección moldeada 71 rectangular correspondiente del árbol de giro 57. Los listones marginales laterales 25 de la puerta 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 a ambos lados, respectivamente, un rodillo de cojinete 65 de forma desplazable. Los rodillos de cojinete 65 están fijados en la pared lateral 80 del módulo de compartimiento 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, durante una extracción de la puerta descrita anteriormente, se puede desprender el rodillo de cojinete 65 fijo en la carcasa desde el carril de guía 25 asociado.

20 Cada una de las vías de corredera opuestas 63 presenta una sección inicial 90 y una sección de inserción 91. De acuerdo con las figuras 8a 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 83, 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 fijos en la carcasa están dispuestos aproximadamente a la altura de la sección de inserción 91 de la vía de corredera 63.

30 Con la ayuda de la figura 9a se describe el ciclo de 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 un 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 elevan de esta manera la puerta 5 hacia arriba. Con este movimiento de elevación de la puerta 5 se desplaza al mismo tiempo un lado frontal inferior 93 de la puerta 5, que se pivota hacia dentro en el compartimiento de almacenamiento 61, fuera de un fondo 117 del módulo de compartimiento de almacenamiento 79 hacia arriba. Una zona de articulación S, que se proyecta en el compartimiento de almacenamiento 61 y que se indica con línea de puntos y trazos, de este lado frontal inferior 93. Después de que el carro de guía 59 se mueve desde la sección inicial 90 hasta la sección de inserción horizontal 91, la puerta 5 se encuentra en un plano horizontal, en el que se puede insertar en el compartimiento 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 ajuste 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 se gira de manera forzada durante el movimiento de articulación de la puerta 5 a través del elemento de guía 59.

45 Con la ayuda de la figura 10 se explica de qué manera el engranaje de control 38 transmite la rotación forzada 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 y de la sección 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 en el interior del 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 de la figura 10, sobre el árbol de giro 57 está configurado un tambor de accionamiento 54, que está dispuesto fijo contra giro sobre el árbol de giro 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 fuerza 17, como en el primer ejemplo de realización.

5 Durante el movimiento de articulación de la puerta 5 resulta, por lo tanto, un movimiento de articulación entre el carro de guía 59 y la puerta 5, con lo que se gira de manera forzada el eje de articulación 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 un segundo par de torsión M2 sobre el tirador de la puerta 17, que está dirigido en contra del 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.

10 A diferencia de la figura 3 del primer ejemplo de realización, en la figura 10 los primeros cables de tracción 43, que inciden a ambos lados en los discos de levas 47 de la pieza de articulación 16 del tirador de la puerta 17, no están conectados 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 propio 39. 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 de tracción 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 el primer par de torsión M1 en sentido contrario a las agujas del reloj.

15 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 lateral circunferencial con el tambor de accionamiento 54 del eje de giro 57 y 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 conectado 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 un cable de tracción cerrado, que envuelve el disco de levas 47 y el tambor de accionamiento 54 para la transmisión del movimiento giratorio sobre el tirador de la puerta 17.

20 Para tensar el cable de tracción 43, 48, 77 cerrado, en el tercer cable de tracción 77 está integrado un muelle tensor 79. El muelle tensor 79 sirve para la creación del cable de tracción cerrado 43, 48, 77. Adicionalmente, el muelle tensor 79 eleva el par de torsión M1, que se ejerce desde 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 consiguiente, de manera ventajosa se pueden emplear dos muelles dimensionados comparativamente pequeños, que consumen sólo poco espacio en el espacio interior adyacente de la puerta 41.

30 Cuando la persona de servicio, en particular durante un transporte del aparato de cocción 1, ejerce una fuerza de activación F dirigida hacia arriba, sobre el tirador de la puerta 17 mostrado en la figura 4, el movimiento de articulación resultante de ello de la pieza de articulación 16 del tirador de la puerta en el sentido de las agujas del reloj es absorbido por el muelle de tracción 39 y por el muelle tensor 79. El movimiento de articulación resultante de la pieza de articulación 16 no es transmitido de esta manera por el tirador de la puerta 17 sobre el engranaje de control 38. De esta manera se evita un daño del engranaje de control 38.

35 El dimensionado de la fuerza de resorte de los muelles 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 pueden estar provistos con elementos de ajuste para la regulación de una tensión de tracción. Por medio de los elementos de ajuste se pueden impulsar los cables de tracción previstos a ambos lados en los lados de la puerta con una tensión de tracción igual. De esta manera se consigue un funcionamiento sincronizado de los dos engranajes de control 38.

40 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 no es absorbida, por lo tanto, durante un movimiento de la puerta, por la persona de servicio, sino por la disposición de compensación del peso 94.

45 En la figura 7 se muestra en una vista en perspectiva el módulo del compartimiento de almacenamiento 79, separado del cual se muestra 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 ampliada de la sección lateral a lo largo de la línea D-D de la figura 7. De acuerdo con ello, la palanca de articulación 95 penetra en la sección inicial 91 de la vía de corredera 63 y está engranada 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 está engranada en la zona de la sección inicial 90 con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. En cambio, la palanca de articulación 95 está desengranada en la sección horizontal 91 de 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.

Durante la articulación de la puerta 5 representada con línea de trazos en la figura 11 desde la 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.

Como se representa en la figura 11, la palanca de articulación 95 está presionada por medio del muelle 103 contra el 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 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 de acuerdo con la figura 11 ya durante un ángulo de articulación de la puerta 5 de aproximadamente 20° con la palanca de articulación 95. De esta manera se simplifica para la persona de servicio el movimiento inicial de la puerta 5 desde su posición cerrada. Además, la palanca de articulación 95 pretensada de acuerdo con 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. Por lo tanto, se señaliza a la persona de servicio una posición de articulación determinada de la puerta 5. En este caso, esta posición de articulación corresponde a una posición de extracción descrita posteriormente, en la que se posibilita una extracción sencilla de la puerta 5 fuera del sistema de guía 58.

Además, la disposición de compensación del peso 94 presenta un elemento de retención 105 alojado de forma giratoria, que está pretensado por medio de un muelle 106. El elemento de retención 105 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.

En la figura 12 la puerta 5 está alojada horizontalmente y se muestra insertada en el compartimiento 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 91 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 sobre la puerta 5. Mientras que la pieza de deslizamiento 60 se extiende en la sección de inserción 91 de la vía de corredera 83, la palanca de articulación 95 está presionada por medio del muelle 103 en el sentido de las agujas del reloj contra un segundo tope extremo 101, que está formado de la misma manera por un soporte de goma.

La palanca de articulación 95 presenta un elemento de arrastre 107. El elemento de arrastre 107 de la palanca de articulación 95 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 83. La palanca de ajuste 95 está pretensada contra el segundo tope extremo 101 y se encuentra en una posición de amarre. En el caso de un desplazamiento de la puerta 5 desde el compartimiento de almacenamiento 61, la pieza de deslizamiento 60 está engranada 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 de amarre y se coloca de nuevo en un apoyo 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 5 de nuevo la fuerza de compensación sobre el carro de guía 59.

A continuación se explica el soporte de fijación desprendible de la puerta 5 en el sistema de guía 58 con la ayuda de la figura 8. En virtud del soporte de fijación desprendible de la puerta 5 en el sistema de guía 58, se puede extraer fácilmente la puerta 5 para la limpieza. Como ya se ha descrito con la ayuda de la figura 8, las palancas de ajuste 67 presentan una escotadura rectangular 69. En la escotadura rectangular 69, la sección moldeada 71 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 ajuste 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 ajuste 67.

A continuación se explica el divisor del espacio 111 mencionado en conexión con la figura 7. Como se deduce a partir de la figura 6, el divisor del espacio 111 está dispuesto en el módulo del compartimiento de almacenamiento 79. El divisor del espacio 11 divide el compartimiento de almacenamiento 61 en un primer compartimiento de almacenamiento 61a y en un segundo compartimiento de almacenamiento 61b. El divisor del espacio 111 presenta un fondo intermedio horizontal 113 así como paredes laterales 115. En el primer compartimiento 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 por el carro de guía 59 así como la disposición de compensación del peso 94 desde el segundo compartimiento de almacenamiento 61b. En el segundo compartimiento de almacenamiento 61b se pueden

conservar placas de cocción u otros accesorios.

5 Como se deduce a partir de la figura 9a, 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 forma junto con las paredes laterales 115 así como con un fondo de carcasa 117 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 93 de la puerta 5. En la zona de la abertura de acceso 119 del segundo compartimiento 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 compartimiento de almacenamiento 61. Los elementos de representación 121 muestran a la persona de servicio una longitud máxima admisible para objetos, que se pueden conservar en el segundo compartimiento de almacenamiento 61b, sin penetrar 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 vista para el primer compartimiento de almacenamiento 61a. Además, en la zona de la abertura de acceso 119 en el lado frontal del aparato 119 está previsto un canal colector 125 en el fondo de la carcasa 117, para mantener el segundo compartimiento de almacenamiento 71b libre de contaminaciones, por ejemplo agua de condensación de goteo.

20 En las figuras 13a a 13c se representan en vista esquemática diferentes variantes de un aparato electrodoméstico no acorde con la invención. De acuerdo con la figura 13a), el módulo del espacio útil 83 y el módulo del compartimiento de almacenamiento 79 se muestran separados uno del otro. La estructura y el modo de funcionamiento de ambos módulos 79, 83 corresponde al de las figuras anteriores, El módulo del compartimiento de almacenamiento 79 y el módulo del espacio útil 83 se fabrican en primer lugar de manera independiente uno del otro como unidades de construcción separadas. A continuación se ensamblan en una etapa de ensamblaje el módulo del compartimiento de almacenamiento 79 y el módulo del espacio útil 83 para la formación del aparato electrodoméstico. De acuerdo con la figura 13a, el módulo del compartimiento de almacenamiento 79 sirve como un zócalo, sobre el que se coloca el módulo del espacio útil 83 en la dirección de la flecha.

25 A diferencia de la figura 13a, en la figuras 13b, el módulo del compartimiento de almacenamiento 79 está dispuesto por encima del módulo del espacio útil 83. La puerta 5 es desplazable, por lo tanto, hacia arriba hasta el compartimiento de almacenamiento 81 del módulo del compartimiento de almacenamiento 79. En la figura 13c, el módulo del compartimiento de almacenamiento 79 está dispuesto vertical. El módulo del compartimiento de almacenamiento 79 dispuesto vertical se fija de acuerdo con la figura 13c en un lado del módulo del espacio útil 83. Por lo tanto, la puerta 5 es desplazable al compartimiento de almacenamiento 79 dispuesto lateralmente en el módulo del compartimiento de almacenamiento 83.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Aparato electrodoméstico con un espacio útil (3), que se puede cerrar por medio de una puerta (5), y con un compartimiento de almacenamiento (61) dispuesto debajo del espacio útil (3), en el que es desplazable la puerta (5), a cuya puerta (5) está asociado un sistema de guía (58) con al menos dos vías de corredera (63) configuradas en paredes laterales opuestas (80) del compartimiento de almacenamiento (81), en las que está guiado un elemento de guía (59) asociado a la puerta (5) durante un movimiento de la puerta (5) desde una posición cerrada hasta el compartimiento de almacenamiento (61), en el que las vías de corredera (63) presentan una sección inicial (90), **caracterizado** porque en la sección inicial (90) en la posición cerrada de la puerta (5) se encuentran dos piezas de deslizamiento (60) del elemento de guía (59), que están unidas entre sí por medio de una varilla de unión (62), cuyas piezas de deslizamiento (60) del elemento de guía (59) se desplazan en primer lugar hacia arriba durante un movimiento de apertura de la puerta (5) desde la posición cerrada y las palancas de ajuste (67) del elemento de guía (59) elevan de esta manera la puerta (5) hacia arriba, cuyas palancas de ajuste (67) están unidas entre las dos pieza positiva con un árbol de giro (57) y el árbol de giro (57) está alojado de forma giratoria en listones marginales (25) opuestos de la puerta (5).
- 15 2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un ángulo de subida ( $\alpha$ ) de la sección inicial (90) está entre 30° y 60°, en particular tiene aproximadamente 45°.
- 20 3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la sección inicial (90) de la vía de corredera (63) pasa a una sección de inserción (91), en la que la puerta (5) está guiada en un plano esencialmente horizontal.
- 4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque debajo de la guía de corredera (53) está dispuesto un divisor del espacio (111), que separa el sistema de guía (58) del compartimiento de almacenamiento (61).
- 25 5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la puerta (5) presenta al menos un carril de guía (25), en el que está guiado el eje de articulación (65) fijo en la carcasa, y porque la puerta (5) está alojada de forma pivotable alrededor de un eje de articulación (65) fijo en la carcasa.
- 6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el eje de articulación (65) fijo en la carcasa está dispuesto a la altura de la sección de inserción (91) de la vía de corredera (63).
- 30 7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sección inicial (90) no tiene más del 30 % de la longitud total de la vía de corredera (63).

Fig. 1

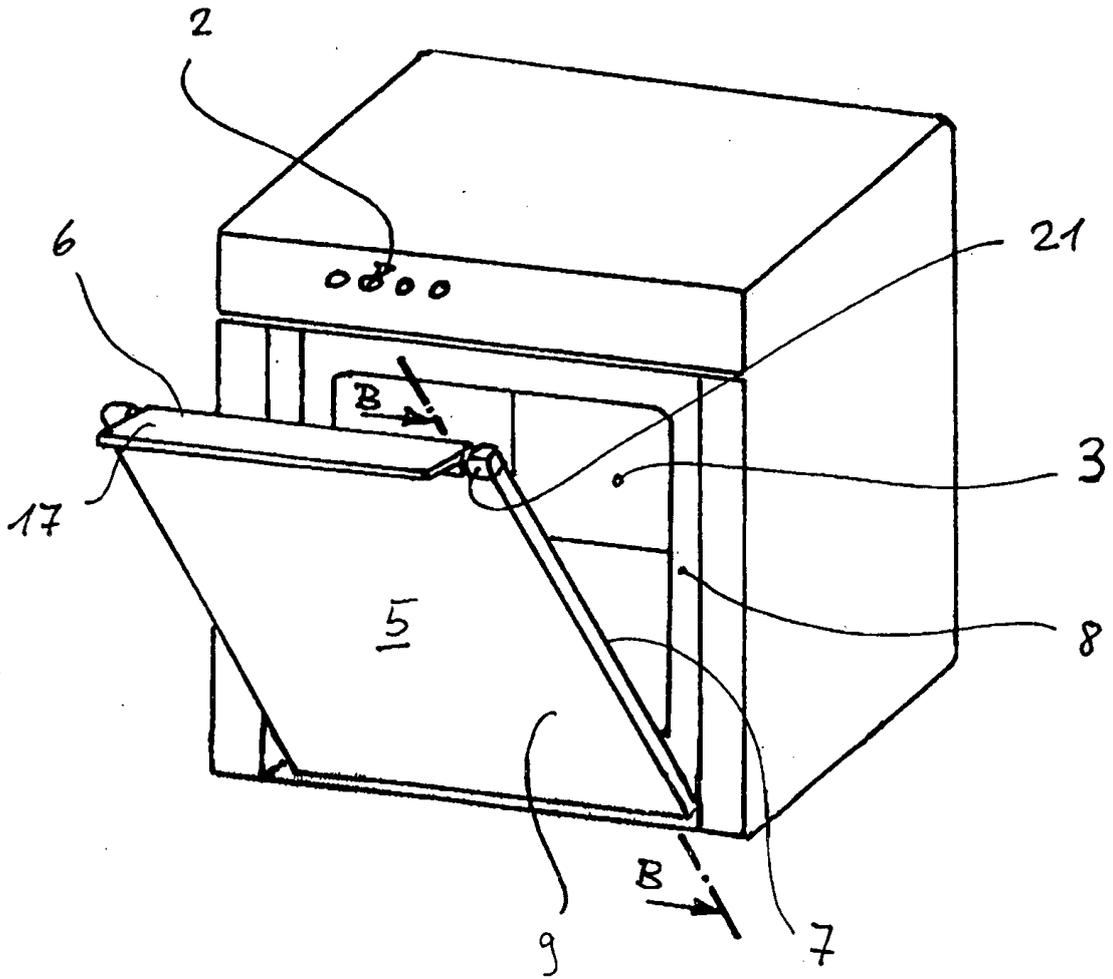
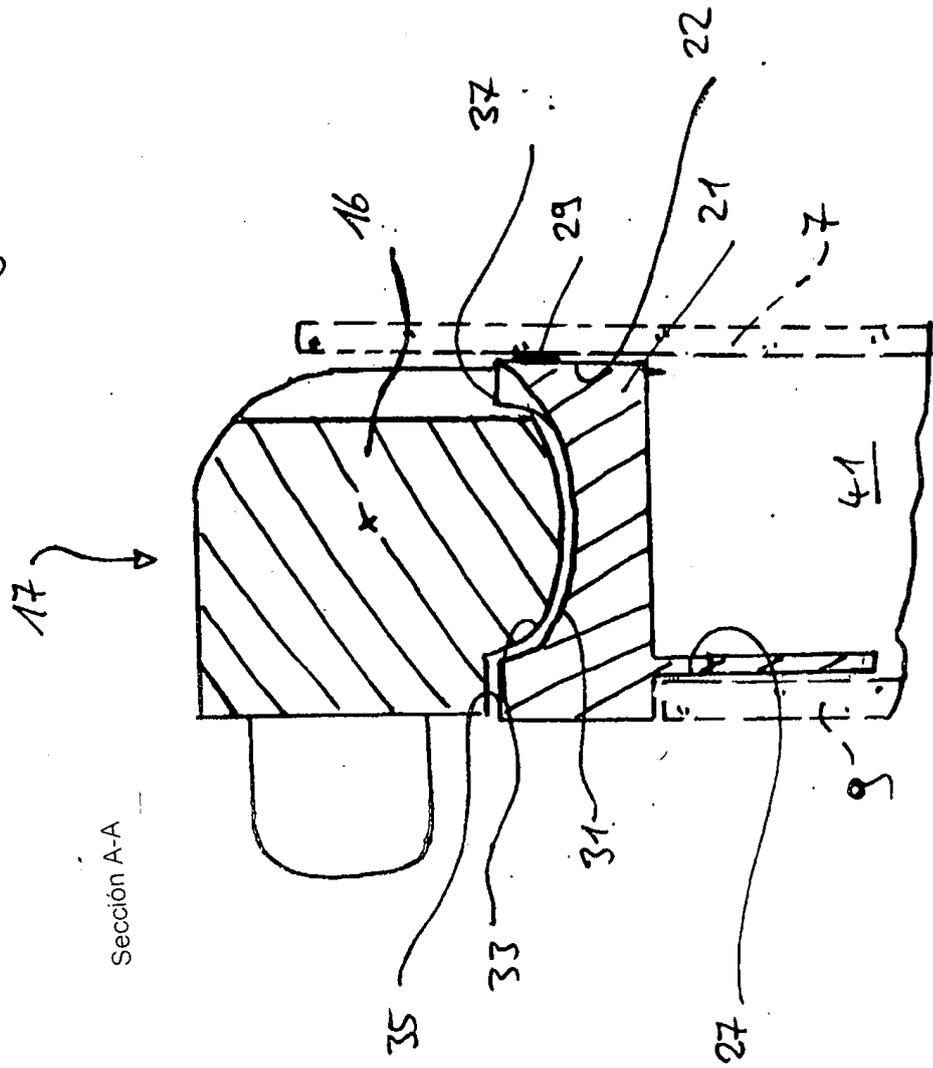




Fig. 3



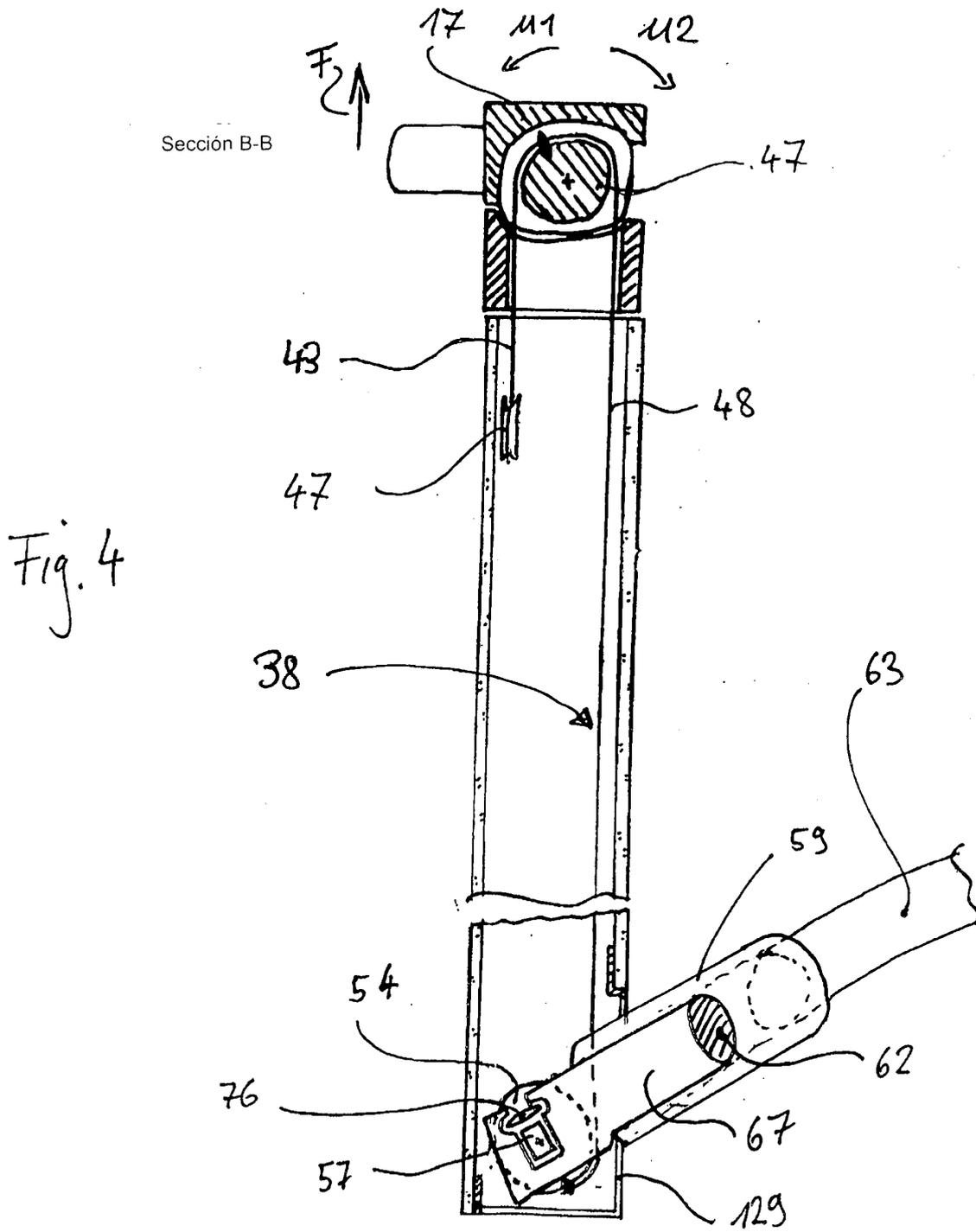
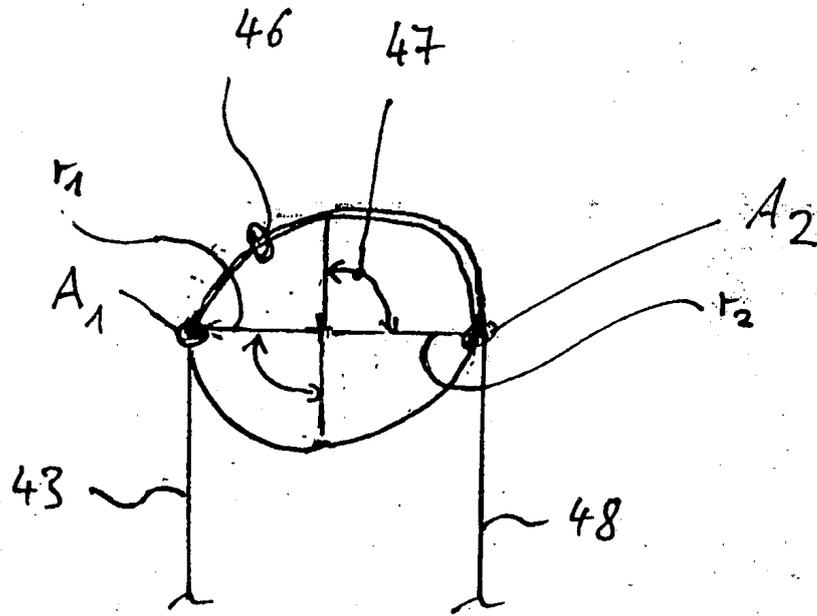


Fig. 5







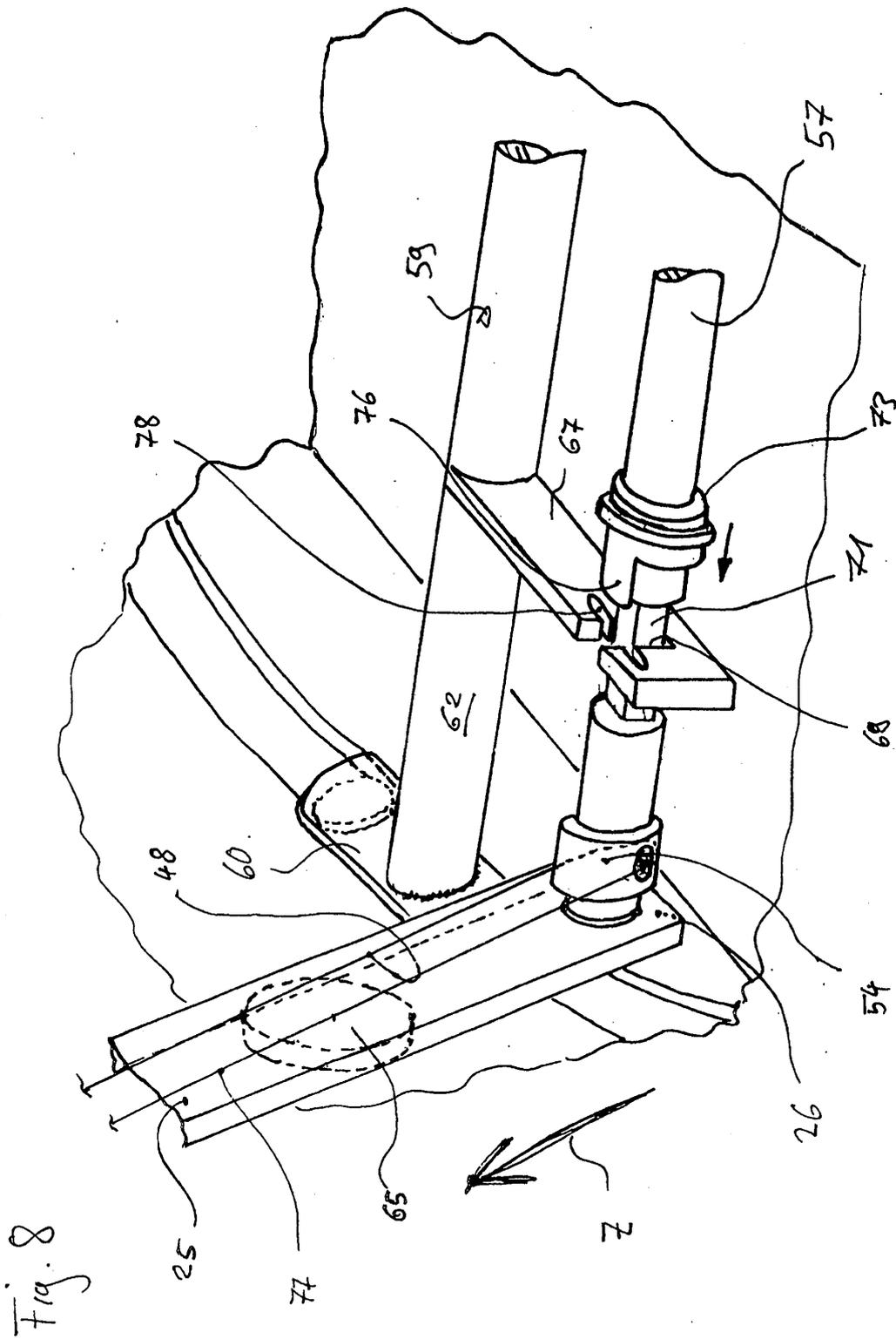


Fig. 9

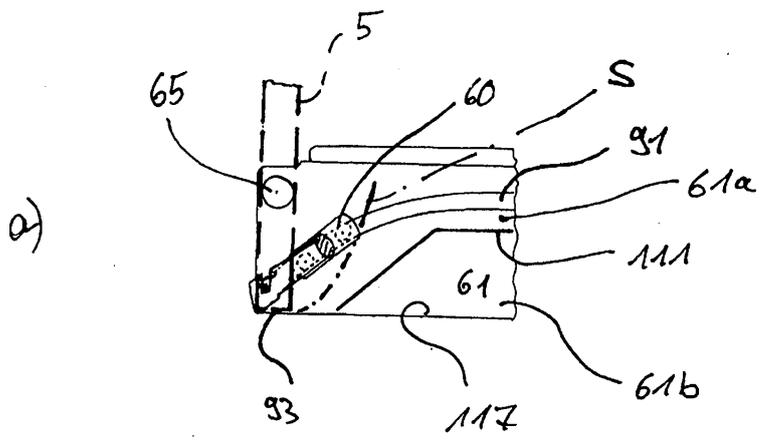
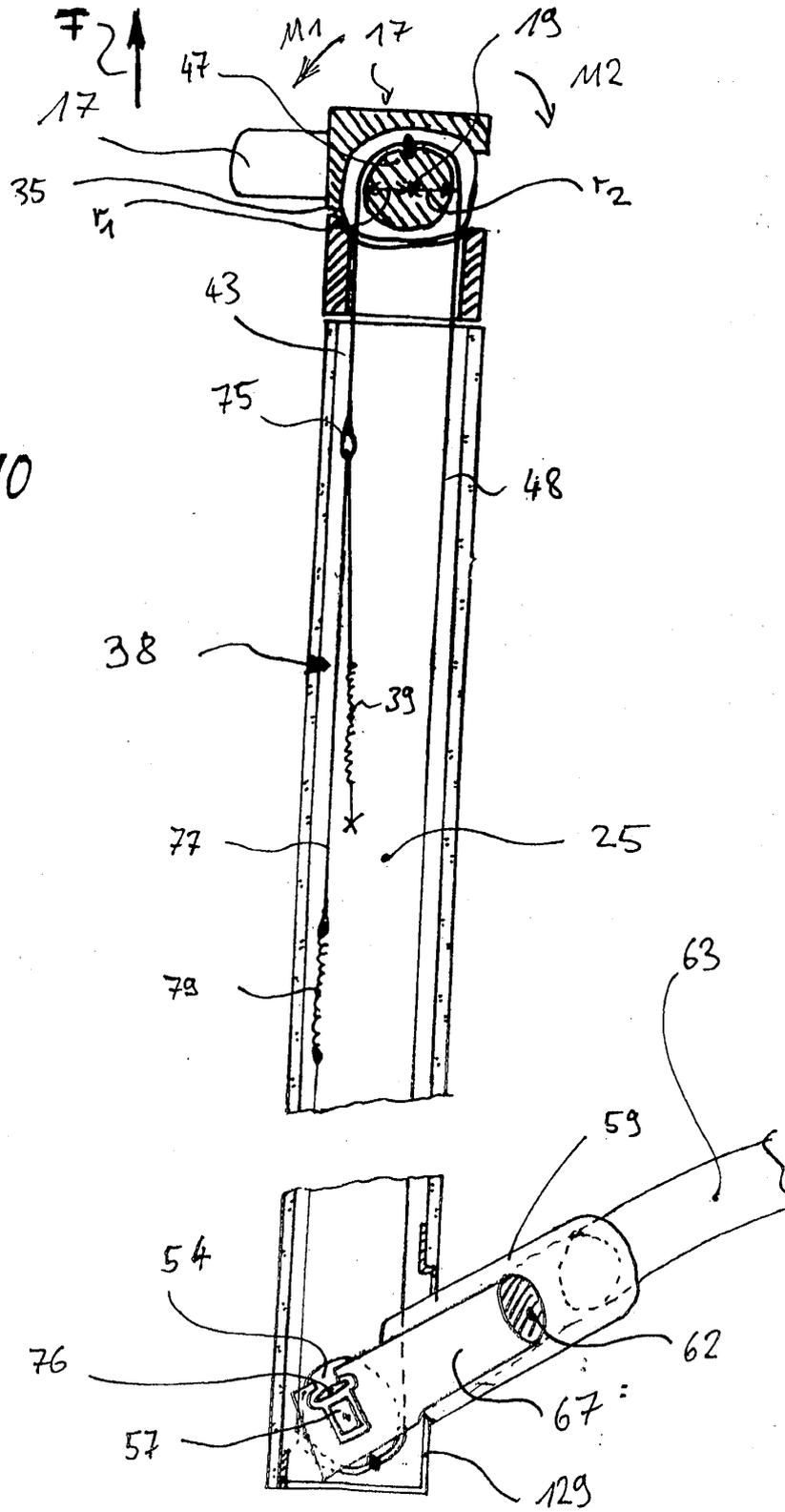


Fig. 10



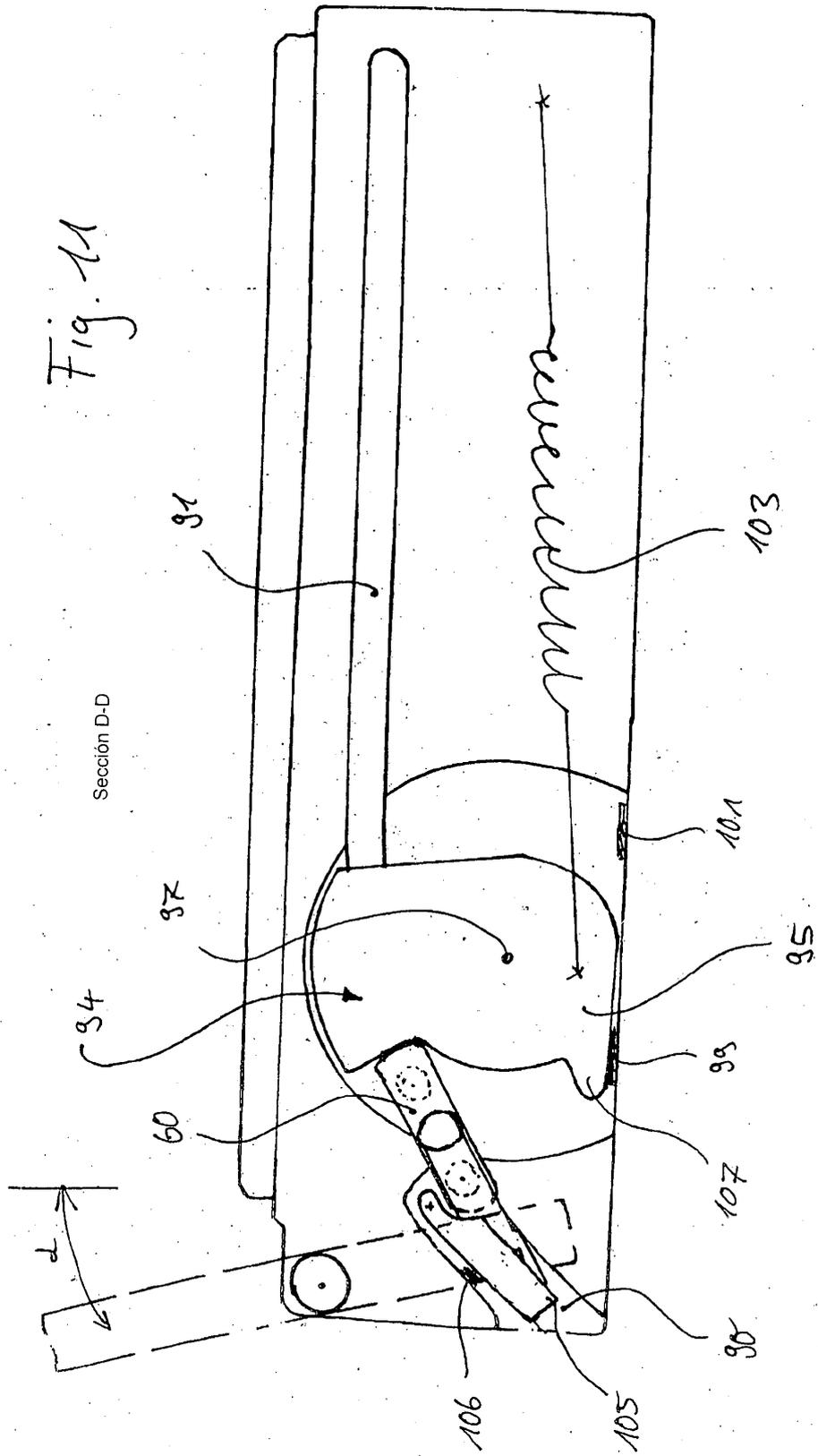


Fig. 12

Sección D-D

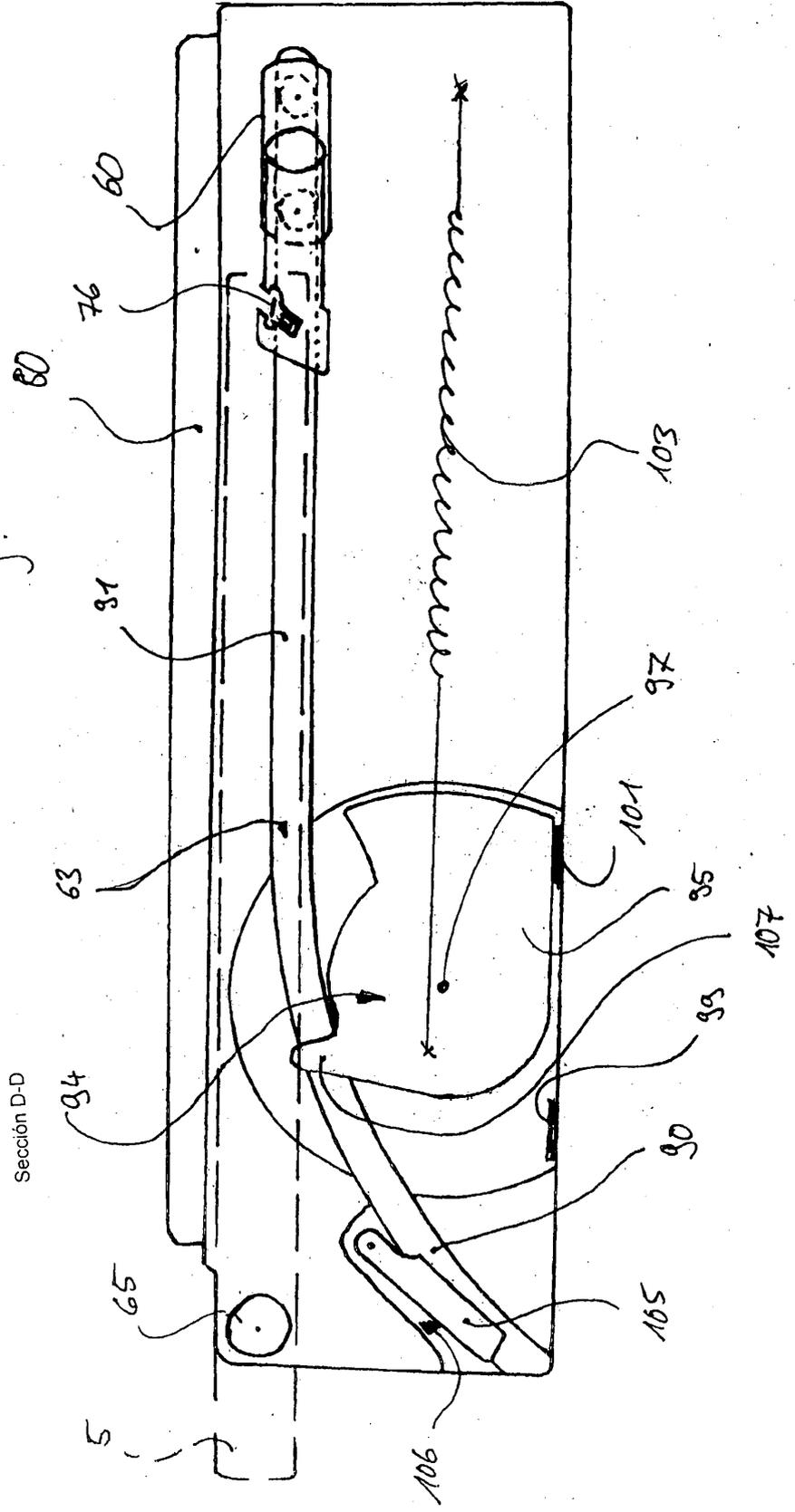


Fig. 13

