

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 127**

51 Int. Cl.:

E05B 7/00 (2006.01)

F24C 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2003** **E 06013394 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015** **EP 1719860**

54 Título: **Puerta de aparato electrodoméstico y aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

27.02.2002 DE 10208494

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

26.06.2015

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 2 539 127 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

Puerta de aparato electrodoméstico y aparato electrodoméstico

5 La presente invención se refiere a un aparato electrodoméstico, así como a una puerta de aparato electrodoméstico que se encuentra apoyada de manera pivotante alrededor de un eje de articulación, con una manija de puerta que puede ser girada alrededor de un eje de manija de puerta que se extiende de manera paralela al eje de articulación y que está conectada con por lo menos un engranaje de control, que durante un giro de la puerta en una primera dirección de giro hace girar la manija de puerta en una segunda dirección de giro opuesta a la primera dirección de giro.
10

Por el documento EP 0 659 960 se conoce una puerta conforme al género que corresponde al concepto general de la reivindicación 1. La puerta está apoyada de manera pivotante alrededor de un eje de articulación y presenta un elemento de manija. El elemento de manija está alojado de manera pivotante en la puerta alrededor de un eje que se extiende de forma paralela al eje de articulación de la puerta. La orientación espacial del elemento de manija se mantiene de manera substancialmente independiente de la posición de la puerta. Entre el elemento de manija y una región estacionaria que delimita la puerta se encuentra dispuesto un engranaje de control para transmitir el movimiento de giro de la puerta a la manija de puerta.
15

Por el documento GB 21 83 152 se conoce una disposición de manija de puerta con una manija de puerta que puede girar alrededor de un eje que se extiende de manera paralela al eje de articulación de la puerta. La manija de puerta puede girar entre una primera posición, en la que la puerta está cerrada, y una segunda posición, en la que la puerta está abierta. La disposición de manija de puerta presenta un dispositivo de pretensión que está conectado con la manija de puerta, a fin de pretensar la manija de puerta a la primera posición.
20

El objetivo de la presente invención consiste en proveer un aparato electrodoméstico o una puerta de aparato electrodoméstico, respectivamente, que permita un uso con seguridad de funcionamiento.
25

El objetivo de la invención se logra a través de una puerta de aparato electrodoméstico con las características de la reivindicación 1 o, respectivamente, a través de un aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 20. De acuerdo con la parte caracterizante de la reivindicación 1, el engranaje de control de la puerta tiene asignado un dispositivo de protección configurado como resorte de tracción. Debido al dispositivo de protección, en caso de un accionamiento erróneo de la manija de puerta sin girar la puerta se previene una transmisión del movimiento giratorio de la manija de puerta al engranaje de control y, por lo tanto, un daño en el engranaje de control, y el movimiento de giro resultante de la manija de puerta es absorbido por el resorte de tracción. De esta manera, un movimiento de giro ejercido por un operario sobre la manija de puerta no se transmite al engranaje de control, por lo que se previene el daño del engranaje de control.
30
35

En una forma de realización preferente de la presente invención, el elemento de resorte ejerce un primer momento de torsión o par de fuerzas en una dirección de giro de la manija de puerta. Debido a esto, la manija de puerta puede estar pretensada contra un tope de extremo en esta dirección de giro.
40

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el engranaje de control puede ejercer un segundo momento de torsión sobre la manija de puerta. Este segundo momento de torsión actúa para contrarrestar el primer momento de torsión. Debido a esto, la posición de giro de la manija de puerta se determina en función de la magnitud del momento de torsión.
45

Es ventajoso si el engranaje de control para ejercer el primer momento de torsión presenta un elemento de torsión que esté provisto entre el resorte de tracción y la manija de puerta y que entra en contacto con la manija de puerta de manera distanciada del eje de la manija de puerta por medio de una primera longitud del brazo de palanca. De esta manera, el resorte de tracción puede estar dispuesto de forma espacialmente distanciada de la manija de puerta. Por lo tanto, por una parte se puede seleccionar libremente la posición del resorte de tracción; por otra parte, también el tamaño del resorte se puede seleccionar libremente de manera independiente de las propiedades geométricas dadas en la manija de puerta.
50
55

También es ventajoso si para ejercer el segundo momento de torsión se usa un segundo elemento de tracción adicional que entre en contacto con la manija de puerta de manera distanciada del eje de la manija de puerta por medio de una segunda longitud del brazo de palanca. La manija de puerta ventajosamente se hace girar tan solo mediante las fuerzas de tracción que actúan; por lo tanto, como elemento de tracción se puede usar de manera económicamente favorable un cable de tracción, que solamente transmita fuerzas de tracción y no fuerzas de empuje.
60

Para ajustar de forma apropiada la magnitud de los momentos de torsión ejercidos sobre la manija de puerta de manera correspondiente a la posición de giro de la manija de puerta, ventajosamente se puede modificar la primera y/o la segunda longitud del brazo de palanca en función de la posición de giro de la manija de puerta. Para prevenir pérdidas de accionamiento en el engranaje de control – por ejemplo, debido a un estiramiento de los elementos de
65

tracción –, al comienzo del movimiento de apertura de la puerta desde la posición cerrada la longitud del brazo de palanca del primer brazo de palanca puede estar configurada con un tamaño comparativamente grande, mientras que la longitud del brazo de palanca se reduce con un movimiento de giro adicional.

5 Para que la trayectoria de los primeros y segundos elementos de tracción del engranaje de control pueda ser libremente seleccionable, el engranaje de control ventajosamente presenta una polea de inversión. De esta manera, la posición del resorte de tracción dentro del espacio interior de la puerta puede ser seleccionada libremente.

10 En una forma de realización preferente, particularmente simple de la presente invención, los primeros y segundos elementos de tracción se conducen en dirección opuesta sobre un disco curvado común que está asignado a la manija de puerta de manera resistente a la torsión. Para que la primera longitud del brazo de palanca del primer elemento de tracción actuante, así como la segunda longitud de brazo de palanca del segundo elemento de tracción actuante se pueda dimensionar de manera apropiada en función de la posición de giro de la manija de puerta, el disco curvado puede tener una configuración excéntrica.

15 Para asegurar una transmisión de movimiento suave y sincrónico del engranaje de control a la manija de puerta, es ventajoso proveer respectivamente uno de los engranajes de control en cada uno de los lados estrechos opuestos de la puerta.

20 A este respecto, es ventajoso si a los dos segundos elementos de tracción de los engranajes de control se asigna un elemento de resorte común, cuyos extremos de resorte están conectados con los segundos elementos de tracción. Esto asegura que el segundo momento de torsión de los dos engranajes de control tenga la misma magnitud, por lo que se logra un movimiento de giro sincrónico de la manija de puerta.

25 En una forma de realización preferente de la presente invención, como pieza de accionamiento del engranaje de control actúa un empujador de bisagra que está asignado a una bisagra de puerta convencional. Una bisagra de este tipo normalmente presenta una pieza de bisagra que se sujeta en el aparato electrodoméstico. Como medio de compensación de peso, en la bisagra se provee por lo menos un resorte que efectúa un movimiento de elevación durante el movimiento de giro de la puerta. Por medio del empujador de bisagra, el movimiento de elevación del resorte se transmite al engranaje de control.

30 En una forma de realización alternativa preferente, la pieza de accionamiento del engranaje de control está formada por un elemento de guía de la puerta: El elemento de guía durante un movimiento de giro de la puerta se conduce en una guía de corredera asignada al aparato electrodoméstico y coopera con el engranaje de control para transmitir un movimiento del elemento de guía al engranaje de control.

35 Para la transmisión del movimiento del elemento de guía al engranaje de control, el engranaje de control puede presentar una pieza de engranaje con la que coopere el elemento de guía. Durante el movimiento de giro de la puerta, el elemento de guía puede girar la pieza de accionamiento.

40 A continuación, la explicación será descrita en base a cuatro ejemplos de realización. En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato electrodoméstico con la puerta abierta;

45 La figura 2 muestra en una representación ampliada una sección de una manija de puerta con el alojamiento de apoyo asignado;

La figura 3 es una vista de sección lateral a lo largo de la línea A-A;

50 La figura 4 es una representación de 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;

55 La figura 6 es una representación esquemática en perspectiva de un aparato electrodoméstico de cocinas de acuerdo con el segundo ejemplo de realización;

La figura 7 es una representación en perspectiva de un módulo de espacio de almacenamiento del aparato electrodoméstico de cocina de la figura 6;

60 La figura 8 muestra un detalle ampliado de la figura 7 en una representación en perspectiva;

Las figuras 9a-9c son representaciones esquemáticas que muestran el proceso de apertura de la puerta;

65 La figura 10 es una representación de sección lateral de una sección superior e inferior de la puerta del aparato electrodoméstico de cocina de la figura 6;

ES 2 539 127 T3

- La figura 11 muestra una representación de sección lateral a lo largo de la línea de D-D de la figura 7;
- La figura 12 es una representación de sección lateral correspondiente a la figura 11;
- 5 La figura 13 es una representación de sección ampliada a lo largo de la línea C-C de la figura 8;
- Las figuras 14a-14c muestran en una vista esquemática diferentes variantes de montaje del aparato electrodoméstico de acuerdo con la presente invención;
- 10 La figura 15 es una representación en perspectiva de una sección inferior de la puerta;
- La figura 16 muestra un aparato electrodoméstico de cocina con la puerta cerrada;
- La figura 17 es una representación de sección a lo largo de la línea E-E de la figura 16;
- 15 La figura 18 muestra un detalle ampliado de la figura 17;
- La figura 19 muestra un detalle ampliado correspondiente a la figura 18.
- 20 De manera correspondiente al primer ejemplo de realización, en la figura 1 se muestra un aparato electrodoméstico en forma de un aparato de cocina u horno 1. El aparato de cocina 1 presenta elementos de manejo y visualización 2 en el lado delantero con una unidad de control asignada. En el aparato electrodoméstico de cocción 1 se provee además un espacio de cocción 3. El espacio de cocción 3 está delimitado por una mufla 4 abierta hacia el frente. La abertura frontal de la mufla 4 está enmarcada por un marco de mufla 8 en el lado frontal. El espacio de cocción 3 se puede cerrar por medio de una puerta 5 que está apoyada de manera pivotante alrededor de un eje de articulación horizontal 12. La puerta 5 presenta una luna de puerta interior 7 y una luna de puerta exterior 9 de vidrio o de vitrocerámica. En un lado frontal superior 6 de la puerta 5 se provee una manija de puerta 17 que está apoyada de manera pivotante en un alojamiento de apoyo 21.
- 25 En la figura 2 se muestra la disposición formada por la manija de puerta 17 y el alojamiento de apoyo 21 de manera ampliada por secciones en una representación en perspectiva. Por razones de simplificación, las lunas de puerta interior y exterior 7, 9 fueron omitidas. La manija de puerta 17 presenta un listón de agarre 13 que está unido mediante tacos de soporte 15 con una pieza pivotante 16. La pieza pivotante 16 forma el lado frontal superior 6 de la puerta 5 y en la dirección longitudinal presenta en ambos lados pivotes 19. Los mismos se apoyan de manera giratoria en el alojamiento de apoyo 21. Tanto el alojamiento de apoyo 21 como también de la pieza pivotante 16 de preferencia están fabricadas como piezas de moldeo por inyección en material duroplástico. En ambos lados longitudinales del alojamiento de apoyo 21 se encuentran formados elementos rigidizantes 23. Éstos penetran en el espacio interior de la puerta 41 y están sujetos, por ejemplo, atornillados, de manera amovible el listones marginales laterales 25 de la puerta 5.
- 30 En el alojamiento de apoyo 21 se encuentran formados en el lado delantero elementos rigidizantes adicionales 27. Los elementos rigidizantes 27, de acuerdo con la figura 3, están en contacto con la luna de puerta exterior 9. La figura 3 muestra una representación de sección a lo largo de la línea A-A de la figura 2, en la que las lunas de puertas 7, 9 se insinúan con líneas intermitentes. De manera correspondiente, el elemento rigidizante 27 está en contacto con la luna de puerta exterior 9, mientras que la luna de puerta interior 7 se apoya en una superficie de contacto 22 del alojamiento de apoyo 21 con una empaquetadura 29 intercalada. De la figura 3 se deduce adicionalmente que el alojamiento de apoyo 21 presenta una superficie de apoyo 31. La superficie de apoyo 31 está dispuesta entre los pivotes laterales 19 y se extiende en la dirección axial de la pieza pivotante 16, prácticamente a lo largo de la longitud entera de la pieza pivotante 16. En contacto con la superficie de apoyo 31 se encuentra una superficie contraria correspondiente 33 de la pieza pivotante 16. Por lo tanto, durante el movimiento pivotante de la manija de puerta 17, la pieza pivotante 16 de la misma se apoya en la superficie de apoyo 31. En el alojamiento de apoyo 21 están formados adicionalmente dos topes 35, 37 que delimitan un alcance de giro de la manija de puerta 17.
- 35 Como se representa en la figura 2, la manija de puerta 17 tiene asignado un resorte de tracción 39 que permite pretensar la manija de puerta 17 en una dirección de giro. El resorte de tracción 39 está provisto debajo del alojamiento de apoyo 21 y se extiende en la dirección longitudinal del alojamiento de apoyo 21. El resorte de tracción 39 está dispuesto de manera libremente suspendida en el espacio interior de puerta 41 formado entre las lunas de puerta 7, 9. Debido a la disposición libremente suspendida del resorte de tracción 39 dentro del espacio interior de puerta 41, se logra una libre extensión y, por lo tanto, un esfuerzo con desgaste reducido del resorte de tracción 39.
- 40 Los dos extremos del resorte de tracción 39 están conectados respectivamente a través de un primer cable de tracción 43 con la pieza pivotante 16, a fin de transmitir una fuerza del resorte de tracción a la pieza pivotante 16. Los primeros cables de tracción 43 están guiados sobre poleas de inversión 45, que están apoyadas en los elementos rigidizantes 27 de manera giratoria, hacia discos curvados 47. Los discos curvados 47 están conectados en ambos lados de manera resistente a la torsión con los extremos longitudinales de la pieza pivotante 16. Cada uno
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

de los primeros cables de tracción 46 está fijado a un punto de fijación 46 en la circunferencia del disco curvado 47. Debido a esto, el resorte de tracción 39 tensa la manija de puerta 17 contra el primer tope 35 y ejerce un primer momento de torsión M1 en una dirección de giro sobre la manija de puerta 17 (figura 4). Como protección contra la contaminación, los discos curvados 47 están dispuestos dentro de escotaduras laterales de la pieza pivotante 16.
 5 Las escotaduras están cubiertas en el lado delantero por secciones de recubrimiento 18 de la pieza pivotante 16.

En la circunferencia de cada uno de los discos curvados 47 se conecta un segundo cable de tracción 48. El segundo cable de tracción 48 está guiado en sentido opuesto al cable de tracción 43 alrededor del disco curvado 47 y fijado en el punto de sujeción 46 en la circunferencia del disco curvado 47. Los primeros y segundos cables de tracción 43, 48, así como los discos curvados 47 son componentes de un engranaje de control 38. El engranaje de control 38 transmite un movimiento pivotante de la puerta 5 a la manija de puerta 17, es decir, con un giro de la puerta 5 en una primera dirección de giro el engranaje de control 38 hace girar la manija de puerta 17 en una segunda dirección de giro opuesta a la primera dirección de giro. La construcción y el modo de funcionamiento del engranaje de control 38 se explican a continuación con referencia a la figura 4.
 10
 15

En la figura 4 se muestra una sección superior e inferior de la puerta 5 en una representación seccionada a lo largo de la línea B-B de la figura 1. La puerta 5 está dispuesta en una posición de cierre. En la sección inferior de la puerta 5, en el espacio interior de la puerta 41 se encuentra dispuesta una bisagra de puerta convencional 49. La bisagra de puerta 49 se proyecta con una pieza de bisagra 51 a través del lado interior de la puerta orientado hacia el espacio de cocción 3; la pieza de bisagra 51 está insertada en un alojamiento correspondiente del aparato de cocción. Según el conocido, la bisagra de puerta 49 presenta un mecanismo de compensación de peso, que se indica mediante un resorte de compensación de pesos 56. El mecanismo de compensación de peso con un movimiento de giro de la puerta 5 ejerce una fuerza de compensación sobre la pieza de bisagra 51; la fuerza de compensación actúa para contrarrestar la fuerza del peso de la puerta 5. Durante el movimiento de giro de la puerta 5 se produce un movimiento de elevación de uno de los extremos de resorte del resorte de compensación de pesos 56. Este movimiento de elevación del extremo de resorte es seguido por medio de un empujador de bisagra 55 guiado en una ranura oblonga 53. El empujador de bisagra 55 está conectado con el cable de tracción previamente descrito 48, que se pone en contacto en la circunferencia del disco curvado 47. Por lo tanto, el cable de tracción 48 transforma el movimiento de elevación rectilíneo del empujador de bisagra 55 en un movimiento de giro del disco curvado 47. Por lo tanto, el empujador de bisagra 55 actúa como una pieza de accionamiento del engranaje de control 38. Si la puerta 5 es girada de su posición de cierre mostrada en la figura 4 hacia abajo, el empujador de bisagra 55 se mueve en el agujero oblongo 53 con un movimiento rectilíneo en la dirección indicada mediante la flecha hacia abajo. El movimiento rectilíneo del empujador de bisagra 55 se transmite a través del cable de tracción 48 sobre el disco curvado 47, por lo que se ejerce un segundo momento de torsión M2 dirigido en contra del primer momento de torsión M1 sobre la manija de puerta 17. De esta manera se puede lograr que se mantenga la orientación horizontal mostrada en la figura 4 de la manija de puerta 17 de una manera sustancialmente independiente de la posición de giro de la puerta 5.
 20
 25
 30
 35

Si un usuario ejerce una fuerza de accionamiento F dirigida hacia arriba – por ejemplo, durante un transporte del aparato de cocción – sobre la manija de puerta 17 mostrada en la figura 4, el movimiento pivotante que resulta de esto de la pieza pivotante 16 de la manija de puerta es absorbido por el resorte de tracción 39 en el sentido de las manecillas del reloj. De esta manera se previene que el movimiento pivotante dirigido en el sentido de las manecillas del reloj de la manija de puerta 17 se transmita al engranaje de control 38. El resorte de tracción 39 actúa así como un dispositivo de protección que previene el daño del engranaje de control 38.
 40
 45

Para dimensionar la fuerza de resorte del resorte de tracción 39 o, respectivamente, del momento de torsión M1 ejercido por la misma, se parte de un valor mínimo para la fuerza de resorte del resorte de tracción 39. Este valor mínimo corresponde aproximadamente a las fuerzas de fricción que se deben superar para restablecer la manija de puerta 17, después de que ya no se ejerce ninguna fuerza de accionamiento F sobre la manija de puerta 17. El resorte de tracción 39 está dimensionado de tal manera que el valor mínimo previamente mencionado equivale aproximadamente al 10-20% de la fuerza de resorte del resorte de tracción 39. La fuerza de resorte del resorte de tracción 39, por lo tanto, es mayor por cinco a diez veces que el valor mínimo. En caso de un error de accionamiento de la manija de puerta 17, por ejemplo, por ejercer la fuerza de accionamiento F dirigida hacia arriba (véase la figura 4), se previene así que se dañe el engranaje de control 38. Al mismo tiempo, la fuerza de resorte comparativamente grande le proporciona al usuario una sensación de manejo ergonómicamente ventajosa durante un accionamiento normal de apertura o cierre de la manija de puerta 17.
 50
 55

Para asegurar que el movimiento del empujador de bisagra 55 se transmita con una relación de transmisión correcta sobre la manija de puerta 17, el radio del disco curvado 47 tiene una gran importancia. El radio del disco curvado 47 por una parte determina la longitud del brazo de palanca y por ende la magnitud del momento de torsión con el que los cables de tracción 43, 48 actúan sobre el disco curvado 47. Por otra parte, a través del radio del disco curvado se fija la relación de transmisión con la que el movimiento de accionamiento del engranaje de control 38 se transforma en un movimiento de giro de la manija de puerta 17. En la figura 5, las longitudes de brazo de palanca r1, r2 del disco curvado 47 asignadas al primer y segundo cable de tracción 43, 48 están configuradas con tamaños diferentes. La figura 5 muestra una representación ampliada del disco curvado 47 de la figura 4.
 60
 65

En la figura 5, los puntos de contacto de los cables de tracción 43 y 48 se indican con los caracteres de referencia A1 y A2. El punto de contacto A1 del cable de tracción 43 se mueve durante un proceso de apertura de la puerta 5 en el sentido contrario a las manecillas del reloj por una sección de ángulo de giro de aproximadamente 90° a lo largo de la circunferencia del disco curvado 47. En esta sección de ángulo de giro, la longitud del brazo de palanca r1 es sustancialmente constante. El momento de torsión M1 ejercido sobre la manija de puerta 17, por lo tanto, es constante durante el movimiento pivotante de la puerta 5. Al mismo tiempo, el punto de contacto A2 del cable de tracción 48 se mueve por una sección de ángulo de giro de aproximadamente 90° en el sentido contrario a las manecillas del reloj a lo largo de la circunferencia del disco curvado 47. En esta sección de ángulo de giro se reduce la longitud del brazo de palanca r2 con un movimiento de giro de la puerta 5 desde su posición de cierre; es decir que la posición de puerta horizontal el momento de torsión M2 ejercido sobre la manija de puerta 17 alcanza su valor más reducido. En la posición de puerta horizontal, el momento de torsión M2 actúa contra una fuerza de peso de la puerta 5; la fuerza del peso de la puerta 5 mantiene la puerta 5 estable en la posición horizontal. El momento de torsión M2 reducido en la posición de puerta horizontal por lo tanto no es capaz de compensar la fuerza del peso de la puerta. En consecuencia, la situación estable de la puerta en su posición horizontal no es alterada por el momento de torsión M2. Mediante un disco curvado de configuración excéntrica 47, la relación de transmisión del engranaje de control 38 puede modificarse en función de la posición de giro de la puerta 5. De esta manera se pueden compensar las pérdidas de accionamiento del engranaje de control 38, que por ejemplo se producen al comienzo de un movimiento pivotante de la puerta por una extensión de los cables de tracción 43, 48 o, respectivamente, por un juego en el engranaje de control 38.

En la figura 6 se muestra un aparato de cocción de acuerdo con un segundo ejemplo de realización. El aparato de cocción presenta un módulo de espacio utilitario 83 indicado con una línea intermitente, en el que se encuentra dispuesta la mufla de horno 3. Debajo del módulo de espacio utilitario 83 se encuentra dispuesto un módulo de espacio contenedor 79. El módulo de espacio contenedor 79 presenta un espacio contenedor 61 en el que está provisto un sistema de guía 58 para la puerta 5. Con el sistema de guía 58, la puerta del aparato de cocción 5, representada con línea intermitente, puede ser desplazada al interior del módulo de espacio contenedor 79. El módulo de espacio contenedor 79 de acuerdo con la figura 6 sirve como zócalo o fundamento, sobre el que se sostiene el módulo de espacio utilitario 83. El módulo de espacio contenedor 79 está configurado como una caja de chapa abierta hacia arriba. En el borde superior de las paredes laterales 80 de la caja de chapa 79 se forman hombros de apoyo en forma de escalón 85. Sobre los hombros de apoyo 85 se encuentra apoyado, según se indica en la figura 6, el módulo de espacio utilitario 83 en posición correcta. En el módulo de espacio utilitario 83 están provistos los elementos de manejo y visualización 2 que se muestran en la figura 1, así como una unidad de control asignada. A este respecto, los elementos de manejo y visualización 2 junto con la unidad de control asignada tienen una capacidad de funcionamiento independiente del módulo de espacio contenedor 79.

A diferencia del primer ejemplo de realización, el movimiento de accionamiento para el engranaje de control 38 no es producido por la bisagra de puerta convencional 49 que se muestran figura 4. El engranaje de control 38 del segundo ejemplo de realización más bien presenta como pieza de accionamiento un eje de giro 57. El eje de giro 57 está en contacto de cooperación con un elemento de guía 59 del sistema de guía 58.

A continuación se describe la construcción 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:

Según se representa la figura 6, el elemento de guía 59 forma parte del sistema de guía 58, con cuya ayuda la puerta 5 durante un proceso de apertura es desplazada al interior del espacio contenedor 61 provisto debajo del espacio de cocción 3. De las figuras 6 y 7 se deduce que el sistema de guía 58 presenta guías de corredera 63. Las guías de corredera 63 están formadas en las dos paredes laterales opuestas 80 del módulo de espacio de cocción 79. Las guías de corredera 63 opuestas conducen piezas deslizantes 60 del elemento de guía 59. Las piezas deslizantes 60 están soldadas entre sí a través de una barra de conexión 62. El elemento de guía 59 de esta manera está guiado como un carro de guía en las guías de corredera opuestas 63. Entre las dos piezas deslizantes 60 hay palancas de ajuste 67 soldadas a la barra de conexión 62. Según se representa en la sección ampliada en perspectiva de la figura 8, las palancas de ajuste 67 están conectadas en arrastre de forma con el eje de giro 57 del engranaje de control 38. El eje de giro 57 se indica en las figuras 6 y 7 con línea intermitente.

La conexión en arrastre de forma arriba mencionada entre las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 y el eje de giro 57 de la puerta 5 se representa la figura 8. En la figura 8 se han omitido las lunas de puerta interior y exterior 7, 9 de la puerta 5. De manera correspondiente, el eje de giro 57 está apoyado de forma giratoria en los listones marginales opuestos 25 de la puerta 5. Para la conexión en arrastre de forma, las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 presentan respectivamente una entalladura rectangular 69 (figura 8). En la entalladura 69 se sostiene una sección de forma rectangular correspondiente 71 del eje giratorio 57. Los listones marginales 25 de la puerta 5 están provistos hacia afuera respectivamente con una ranura en forma de U que sirve como carril de guía. En estos carriles de guía 25 se guía en ambos lados respectivamente un rodillo de cojinete 65 de manera desplazable. Los rodillos de cojinete 65 están sujetos en la pared lateral 80 del módulo de espacio contenedor 79. La ranura en forma de U que sirve como carril de guía está configurado en su extremo frontal inferior con un extremo abierto 26. A través del extremo abierto 26 se puede soltar el rodillo de cojinete fijado a la caja 65 del carril de guía asignado 25 para quitar la puerta, según se describe más adelante.

Cada una de las guías de corredera opuestas 63 presenta una sección inicial 90 y una sección de entrada 91. De acuerdo con las figuras 9a hasta 9c, el ángulo de inclinación de la sección inicial 90 a este respecto es de aproximadamente 45°. La sección inicial 90 ocupa además aproximadamente el 30% de la longitud total de la guía de corredera 63, mientras que la transición entre la sección inicial 90 y la sección de entrada 91 se extiende en forma de arco. La sección de entrada 91 se extiende sustancialmente en un plano horizontal. Los rodillos de cojinete fijados en la caja 65 están dispuestos aproximadamente a la altura de la sección de entrada 91 de la guía de corredera 63.

En base a las figuras 9a hasta 9c se describe el desarrollo del movimiento del carro de guía 59 de la puerta 5 en las guías de corredera 63. En la figura 9a, la puerta 5 se muestra en la posición de cierre. En la posición de cierre, las piezas de deslizamiento 60 del carro de guía 59 se encuentran en la sección de arranque 90 de la guía de corredera 63. Durante un movimiento de apertura de la puerta 5 a partir de su posición cerrada mostrada en la figura 9a, las piezas de deslizamiento 60 del carro de guía 59 primero se desplazan hacia arriba. Las palancas de ajuste 67 del carro de guía 59 de esta manera levantan la puerta 5 hacia arriba. Con este movimiento de elevación de la puerta 5, al mismo tiempo se desplaza un lado frontal inferior 93 de la puerta 5 que gira al interior del espacio contenedor 61, alejándose de un fondo 117 del módulo de espacio contenedor 79 hacia arriba, según se deduce de la figura 9b. De esta manera se reduce una zona de giro S de dicho lado frontal inferior 93 que se proyecta dentro del espacio contenedor 61, según se indica con línea intermitente. Después de que el carro de guía 59 se ha movido desde la sección inicial 90 a la sección de entrada 91 (figura 9c), la puerta 5 se encuentra en un plano horizontal, en la que puede ser desplazada al interior del espacio contenedor 61. Durante el movimiento de giro de la puerta 5 se modifica un ángulo de giro entre la puerta 5 y el carro de guía 59. Debido a que el eje de giro 57 del engranaje de control 38 se sostiene en arrastre de forma en las palancas de acceso de ajuste 67 del carro de guía 59, el cambio del ángulo de giro entre la puerta 5 y el carro de guía 59 produce un giro del eje de giro 57. Es decir que el eje de giro 57 con el movimiento giratorio de la puerta 5 es girado forzosamente por el elemento de guía 59.

En base a la figura 10 se describe la manera en que el engranaje de control 38 transmite el giro forzoso del eje de giro 57 a la manija de puerta 17. En la figura 10 se muestra una vista de sección lateral de la sección superior e inferior de la puerta 5 de acuerdo con el segundo ejemplo de realización. De esto se deduce que la palanca de ajuste 67 pasa a través de una abertura de acceso 129 de la puerta 5 al espacio interior de la puerta 41 y está conectado en arrastre de forma con el eje de giro 57. Según se puede ver en la figura 8 y en la figura 10, el eje de giro 57 está configurado con un tambor de accionamiento 54 que está dispuesto de manera resistente a la torsión sobre el eje de giro 57. El tambor de accionamiento 54 en el lado de la circunferencia está en contacto con el cable de tracción 48. El cable de tracción 48, al igual que en el primer ejemplo de realización, está en contacto con la manija de puerta 17.

De esta manera, con el movimiento de giro de la puerta 5 se produce un movimiento de giro entre el carro de guía 59 y la puerta 5, por lo que el eje de giro 57 se hace girar forzosamente. El movimiento de giro del eje de giro 57 es transmitido a través del tambor de accionamiento 54 al cable de tracción 48. El cable de tracción 48 transforma el movimiento de giro del eje giratorio 57 en un movimiento de giro del disco curvado 47 y ejerce el segundo momento de torsión M2 sobre la manija de puerta 17, el cual se dirige en sentido opuesto al primer momento de torsión M1. La manija de puerta 17, por lo tanto, mantiene su orientación horizontal de forma independiente de la posición de giro 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 entran en contacto en ambos lados con los discos curvados 47 de la pieza pivotante 16 de la manija de puerta 17 ya no están conectados con un resorte de tracción común. Más bien, de acuerdo con la figura 10, cada uno de los primeros cables de tracción 43 tiene asignado un resorte de tracción 39. El resorte de tracción 39 está sujetado con un extremo de resorte en el listón marginal 25 de la puerta 5. El otro extremo de resorte del resorte de tracción 39 está acoplado a través de un ojal de retención 75 con el cable de tracción 43, por lo que el primer momento de torsión M1 es ejercido en sentido contrario a las manecillas del reloj sobre el la manija de puerta 17.

El engranaje de control 38 mostrado en la figura 10 presenta un tercer cable de tracción 77. El tercer cable de tracción 77 por una parte está guiado en contacto circunferencial con el tambor de accionamiento 54 del eje de giro 57 y en sentido opuesto 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. Los cables de tracción primero, segundo y tercero 43, 48, 77 del engranaje de control 38 forman un aparejo cerrado que he para transmitir el movimiento de giro sobre la manija de puerta 17 envuelve el disco curvado 47 y el tambor de accionamiento 54.

Para tensar el aparejo cerrado 43, 48, 77, en el tercer cable de tracción 77 se encuentra integrado un resorte tensor 81. El resorte tensor 81 sirve para tensar el aparejo cerrado 43, 48, 77. Adicionalmente, el resorte tensor 81 incrementa el momento de torsión M1 que es ejercido por el resorte de tracción 39 sobre la manija de puerta 17. Por lo tanto, para ejercer el momento de torsión M1 se provee tanto el resorte tensor 81 como también el resorte de tracción 39. De esta manera es posible usar ventajosamente dos resortes de dimensiones comparativamente pequeñas que solo requieren poco espacio en el limitado espacio interior de la puerta 41.

Si un usuario, por ejemplo durante un transporte del aparato de cocción 1, ejerce una fuerza de accionamiento F dirigida hacia arriba sobre la manija de puerta 17 mostrada en la figura 4, el movimiento pivotante que resulta de esto de la pieza pivotante 16 de la manija de puerta es absorbida en el sentido de las manecillas del reloj por el resorte de tracción 39 y por el resorte tensor 81. El movimiento de giro resultante de la pieza pivotante 16 no es transmitido, por lo tanto, por la manija de puerta 17 al engranaje de control 38. De esta manera se previene un daño del engranaje de control 38.

El dimensionamiento de la fuerza de resorte de los resortes de tracción 39, 81 se rige de acuerdo con el valor mínimo para la fuerza de resorte que se indica con referencia a la figura 4.

Adicionalmente, los cables de tracción 43, 48, 77 pueden proveerse con elementos de ajuste para ajustar la tensión de tracción. Mediante los elementos de ajuste, los cables de tracción provistos bilateralmente en los lados de la puerta pueden ser cargados con una tensión de tracción igual. De esta manera se alcanza un funcionamiento sincrónico de los dos engranajes de control 38.

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

En la figura 7 se muestra en una vista en perspectiva el módulo del espacio contenedor 79, del cual se representa por separado un divisor de espacio 111 que se describe más adelante. La disposición de compensación de peso 94 presenta en cada una de las paredes laterales opuestas 80 una palanca de giro 95. La palanca de giro 95 está apoyada de manera pivotante en las paredes laterales opuestas 80 por medio de un eje de palanca 97. En la figura 11, una de las paredes laterales 80 se muestra en una representación de sección lateral ampliada a lo largo de la línea D-D de la figura 7. De manera correspondiente, la palanca de giro 95 se proyecta dentro de la sección inicial 90 de la guía de corredera 63 y está en contacto con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. Una zona de giro de la palanca de giro 95 a este respecto está configurada de tal manera que la palanca de giro 95 solo se pone en contacto con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 en la región de la sección inicial 90. En cambio, la palanca de giro 95 en la sección horizontal 91 está fuera de contacto con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. La palanca de giro 95 está conectada con un resorte de tracción 103. El resorte de tracción 103 está sujetado en la pared lateral 80. En la figura 11, el resorte de tracción 103 causa la pretensión de la palanca de giro 95 en el sentido contrario a las manecillas del reloj.

Durante el giro de la puerta 5 representada con línea intermitente en la figura 11 desde su posición cerrada hacia abajo a la posición horizontal, la pieza de deslizamiento 60 se mueve desde la sección inicial 90 a la sección horizontal 91 de la guía de corredera 63. Durante este movimiento, la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 empuja contra la palanca de giro 95 pretensada por el resorte. Por lo tanto, la palanca de giro 95 ejerce una fuerza de compensación sobre la pieza de deslizamiento 60. La fuerza compensatoria actúa contra la fuerza de peso de la puerta 5.

Como se representa la figura 11, la palanca de giro 95 es empujada por medio del resorte 103 contra un primer tope de extremo 99 que está formado por un apoyo de caucho. En la posición mostrada en la figura 11, la palanca de giro 95 permite un movimiento inicial de la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 fuera de la posición de cierre de la puerta 5. Durante este movimiento inicial, la palanca de giro 95 está fuera de contacto con la palanca de giro 95. De acuerdo con la figura 11, la pieza de deslizamiento 60 recién entra en contacto con la palanca de giro 95 cuando se alcanza un ángulo de giro de la puerta 5 de aproximadamente 20°. De esta manera se simplifica para el usuario el movimiento inicial de la puerta 5 fuera de su posición cerrada. Además, la palanca de giro 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. Para el usuario se señala así una determinada posición de giro de la puerta 5. En el presente caso, a esta posición de giro le corresponde una posición de extracción descrita más adelante, en la que es posible una fácil extracción de la puerta 5 fuera del sistema de guía 58.

Adicionalmente, la disposición de compensación de peso 94 presenta un elemento de retención 105 apoyado de forma pivotante, que se encuentra pretensado mediante un resorte 106. El elemento de retención pretensado por resorte 105 durante el movimiento inicial previamente descrito de la puerta 5 empuja la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 en dirección a la palanca de giro 95. De esta manera, la puerta 5 se mantiene estable en la posición de extracción mostrada en la figura 11.

El figura 12, la puerta 5 se muestra apoyada horizontalmente y desplazada al interior del espacio contenedor 61. La pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59 de la puerta 5 se encuentra dentro de la sección de inserción horizontal 91 de la guía de corredera 63. Durante el movimiento de la pieza de deslizamiento 60 en la región de la sección de inserción 91 de la guía de corredera 63, la palanca de giro 95 está fuera de contacto con la pieza de deslizamiento 60. Por lo tanto, la palanca de giro 95 no ejerce ninguna fuerza de compensación sobre la puerta 5. Mientras que la pieza de deslizamiento 60 se extiende dentro de la sección de inserción 91 de la guía de corredera

63, la palanca de giro 95 es empujada mediante un resorte 103 en el sentido contrario a las manecillas del reloj contra un segundo tope de extremo 101, que también está formado por un apoyo de caucho.

5 La palanca de giro 95 presenta un talón de arrastre 107. El talón de arrastre 107 de la palanca de giro 95 en la figura 12 se proyecta dentro de la guía de corredera 63. De acuerdo con la figura 12, la pieza de deslizamiento 60 ha sido desplazada desde la sección inicial 90 a la sección de inserción 91 de la guía de corredera 63. La palanca de ajuste 95 está pretensada contra el segundo tope de extremo 101 y se encuentra en una posición de espera. Durante un desplazamiento de la puerta 5 fuera del espacio contenedor 61, la pieza de deslizamiento 60 entra en contacto con el talón de arrastre 107 de la palanca de giro 95. Debido a esto, la palanca de giro 95 es sacada de su posición de
10 espera y entra nuevamente en un contacto de presión con la pieza de deslizamiento 60 del carro de guía 59. De esta manera, la palanca de giro 95 durante un movimiento pivotante de la puerta 5 puede ejercer nuevamente la fuerza de compensación sobre el carro de guía 59.

15 A continuación se describe la sujeción amovible de la puerta 5 en el sistema de guía 58 con referencia a la figura 8. Debido a la sujeción amovible de la puerta 5 en el sistema de guía 58, la puerta 5 puede ser extraída fácilmente para su limpieza: Según se ha descrito previamente con referencia la figura 8, las palancas de ajuste 67 presentan una entalladura rectangular 69. En la entalladura rectangular 69 se sostiene la sección de forma rectangular 71 del eje de giro 57. Debido a esto se logra una conexión en arrastre de forma entre el carro de guía 59 y el eje de giro 57. A continuación se describe un elemento de cerrojo 73 que según las figuras 8 y 13 está apoyado sobre el eje de giro
20 57. El elemento de cerrojo 73 puede ser desplazado entre una posición de enclavamiento y una posición de liberación. En la posición de liberación, el elemento de cerrojo 73 libera la sujeción del eje giratorio 57 en la palanca de ajuste 67. En una posición de enclavamiento del elemento de cerrojo 73, el eje de giro 57 está conectado de manera inamovible con la palanca de ajuste 67.

25 De acuerdo con la figura 8, el elemento de cerrojo 73 presenta un casquillo de apoyo que está apoyado de manera desplazable en la dirección axial del eje de giro 57. En un lado frontal del casquillo de apoyo se forma un resalto 76. El resalto 76 se proyecta en la figura 8 en dirección hacia una entalladura 78 provista en la palanca de ajuste 67. En la posición de liberación mostrada en la figura 8, el resalto 76 del elemento de cerrojo 73 está fuera de contacto con la entalladura 78 de la palanca de ajuste 67. De esta manera, mediante una elevación de la puerta 5 en la dirección
30 de la flecha Z es posible soltar el eje de giro 57 del carro de guía 59.

El casquillo de apoyo del elemento de cerrojo 73 de acuerdo con la figura 13 presenta un pasador de guía 82. El pasador de guía 82 está guiado en una ranura longitudinal correspondiente 84 del eje de giro 57 entre la posición de enclavamiento y la posición de liberación. De esta manera se asegura que el resalto 76 del elemento de cerrojo 73 pueda ser desplazado con exactitud de posición dentro de la entalladura 78 de la palanca de ajuste 67.
35 Adicionalmente, el casquillo de apoyo está configurado con un resalto de retención 86. El resalto de retención 86 encaja tanto en la posición de liberación como también en la posición de enclavamiento en entalladuras correspondientes del eje de giro 57. Por lo tanto, el elemento de cerrojo 73 se fija en la posición de enclavamiento y en la posición de liberación. De esta manera se previene un desplazamiento accidental del elemento de cerrojo 73.

40 Según se ha descrito previamente con referencia la figura 11, la puerta 5 se mantiene en un ángulo de giro de aproximadamente 20° después de su posición de cierre entre el elemento de retención 105 y la palanca de ajuste 95 de forma estable en la posición de extracción. En esta posición de extracción, la entalladura rectangular 69 de la palanca de ajuste 67 está abierta hacia arriba. Por lo tanto, la puerta 5 puede ser levantada hacia arriba de una manera ergonómicamente ventajosa para su extracción, sin que la sección perfilada 71 del eje de giro 57 se bloquee con la entalladura rectangular 69 de la palanca de ajuste 67. Al mismo tiempo, durante la extracción de la puerta los dos rodillos de apoyo fijados a la caja 65 pueden conducirse sin problema alguno a través de los extremos abiertos
45 26 de los carriles de guía laterales 25 de la puerta 5.

50 Con la puerta 5 extraída, el eje de giro 57 ya no está guiado forzosamente por el carro de guía 59, sino que puede girar libremente. Debido al eje de ajuste libremente girable 57, el resorte tensor 79 mostrado en la figura 10 ya no tiene ningún efecto sobre la magnitud del momento de torsión M1, con el que la puerta 5 es empujada contra el primer tope 35. Por lo tanto, la magnitud del momento de giro M1 con la puerta 5 extraída es determinada exclusivamente por la fuerza de resorte ejercida por el resorte de tracción 39 sobre el cable de tracción 43.

55 A continuación se describe el divisor de espacio 111 mencionado con referencia la figura 7. Como se puede ver en particular en la figura 6, el divisor de espacio 111 está dispuesto en el módulo de espacio contenedor 79. El divisor de espacio 111 divide el espacio contenedor 61 en un primer espacio contenedor 61a y un segundo espacio contenedor 61b. El divisor de espacio 111 presenta un fondo intermedio horizontal 113, así como paredes laterales
60 115. La puerta 5 puede ser desplazada al interior del primer espacio contenedor 61a. El divisor de espacio 111 además separa el sistema de guía 58 formado por la guía de corredera 63 y el carro de guía 59, así como la disposición de compensación de peso 94, del segundo espacio contenedor 61b. En el segundo espacio contenedor 61b pueden almacenarse bandejas de horno y otros accesorios.

65 Según se muestra en las figuras 9a hasta 9c, el divisor de espacio 111 está dispuesto debajo de un de la sección inicial 90 y de la sección de entrada 91 de la guía de corredera 63. A este respecto, el fondo intermedio 113 junto

con las paredes laterales 115 y el fondo de la caja 117 forman una abertura de acceso 119. La misma está dispuesta de manera distanciada de la zona de giro S indicada con línea intermitente del lado frontal inferior 93 de la puerta 5. En la región de la abertura de acceso 119 del segundo espacio contenedor 61b se proveen elementos indicadores 121 (figuras 7 y 8). Los elementos indicadores 121 están configurados como levas que están sujetadas en el fondo 5 117 del espacio contenedor 61. Los elementos indicadores 121 le indican al usuario una longitud máxima permisible para objetos que pueden ser guardados en el segundo espacio contenedor 61b, sin penetrar en la zona de giro S del lado frontal inferior 93 de la puerta 5. En las paredes laterales 115 del divisor de espacio 111 que se proveen pantallas 123 formadas en el lado frontal del aparato (figuras 7). Las pantallas 123 sirven como protección visual para el primer espacio contenedor 61a. Adicionalmente, en la región de la abertura de acceso en el lado frontal del 10 aparato 119 se provee una canaleta colectora 125 en el fondo de la caja 117, a fin de mantener el espacio contenedor 61b libre de contaminaciones, por ejemplo, gotas de agua condensada.

En las figuras 14a) hasta 14c) se muestran esquemáticamente diversas variantes del aparato electrodoméstico de acuerdo con la presente invención. De acuerdo con la figura 14a), el módulo de espacio utilitario 83 y el módulo de 15 espacio contenedor 79 se muestran separados entre sí. La construcción y el modo de funcionamiento de ambos módulos 79, 83 corresponden a lo descrito en relación a las figuras precedentes. El módulo de espacio contenedor 79 y el módulo de espacio utilitario 83 en un principio se fabrican de manera independiente entre sí como unidades constructivas separadas. Posteriormente, en una etapa de ensamblaje el módulo de espacio contenedor 79 y el 20 módulo de espacio utilitario 83 se unen para formar el aparato electrodoméstico. De acuerdo con la figura 14a, el módulo de espacio contenedor 79 sirve como un zócalo sobre el que se coloca el módulo de espacio utilitario 83 en la dirección de la flecha.

A diferencia de la figura 14a, en la figura 14b el módulo de espacio contenedor 79 está dispuesto encima del módulo 25 de espacio utilitario 83. Por lo tanto, la puerta 5 puede ser desplazada hacia arriba dentro del espacio contenedor 61 del módulo de espacio contenedor 79. En la figura 14c, el módulo de espacio contenedor 79 está dispuesto de canto. El módulo de espacio contenedor 79 dispuesto de canto, de acuerdo con la figura 14c, se sujeta en un costado del módulo de espacio utilitario 83. La puerta 5, por lo tanto, puede ser desplazada al interior del espacio contenedor 79 dispuesto lateralmente en el módulo de espacio utilitario 83.

En la figura 15 se muestra una representación en perspectiva de una sección en el lado inferior de la puerta 5. De 30 acuerdo con esto, en la luna de puerta interior 7 se encuentra adherido un elemento de chapa 127 mediante una unión adhesiva. Una parte del lado interior de la puerta 5 orientado hacia el espacio de cocción 3 está formada así por el elemento de chapa 127. El elemento de chapa 127 presenta una sección de prolongación que prolonga la luna de puerta interior 7 hasta el lado frontal inferior 93 de la puerta 5. Adicionalmente, el elemento de chapa 127 está 35 doblado en ángulo recto para formar el lado frontal inferior 93 de la puerta 5. En el extremo de la parte doblada del elemento de chapa 127 se forma una superficie de apoyo 134. Mediante la superficie de apoyo 134 se fija la distancia entre la luna de puerta exterior 9 y la luna de puerta interior 7.

Adicionalmente, en la sección de prolongación del elemento de chapa 127 se forma una abertura de paso 129. A 40 través de la abertura de paso 129 se proyecta la palanca de ajuste 67 del carro de guía 59, que está conectada con el eje de giro 57 dispuesto en el espacio interior de puerta 41 (figura 8). Alternativamente, a través de la abertura de paso 129 puede proyectarse la pieza de bisagra 51 representada en la figura 4 de la bisagra de puerta 49 del primer ejemplo de realización. La abertura de paso 129 se extiende no solo en el plano del lado interior de puerta, sino 45 adicionalmente también en el plano del lado frontal inferior 93 de la puerta 5.

En el elemento de chapa 127 pueden proveerse otras aberturas de montaje o de manejo adicionales. Por ejemplo, 50 de acuerdo con la figura 15, en el lado frontal inferior 93 de la puerta 5 se provee una abertura de manejo 131. La abertura de manejo 131 le da acceso al usuario al elemento de cerrojo 73 que se encuentra dispuesto de manera ajustable sobre el eje de giro 57. De esta manera, el elemento de cerrojo 73 puede ser ajustado fácilmente entre la posición de enclavamiento y la posición de liberación. En el elemento de chapa 127 está formada adicionalmente una canaleta colectora 133 para recoger gotas de líquido condensado. Por lo tanto, si la puerta 5 se encuentra 55 dispuesta de forma horizontal en el espacio contenedor 61, el condensado que se forma en el lado interior de la puerta se recoge en la canaleta colectora 133. Adicionalmente, el elemento de chapa 127 presenta soportes angulares 135 que sirven para la sujeción de la luna de puerta interior 7 en los listones marginales 25 de la puerta. A través de los soportes angulares 135, la luna de puerta interior 7 puede ser sujeta fácilmente en los listones 60 marginales 25, por ejemplo, mediante una conexión de tornillo.

A continuación se describen distanciadores 139, mediante los cuales la puerta 5 se puede posicionar correctamente 65 en su posición de cierre. En la figura 16 se muestra del aparato de cocción 1, cuya puerta 5 está dispuesta en su posición de cierre. En ambos lados de la puerta 5 se disponen listones marginales 137 del aparato de cocción. Los listones marginales 137 están distanciados por medio de una hendidura 138 con respecto a la puerta 5. En la figura 17 se muestra una vista de sección a lo largo de la línea E-E de la figura 16. De esto se deduce que entre los bordes marginales laterales de la luna de puerta interior 7 y los listones marginales respectivamente opuestos 137 se proveen distanciadores 139. Los distanciadores 139 están hechos de plástico y se sujetan en el lado de la caja 65 en los listones marginales 137. En la posición cerrada de la puerta 5, los distanciadores 139 determinan una distancia de hendidura b entre la puerta 5 y el listón marginal 137. Por motivos ópticos se prefiere que los distanciadores 139

mantengan la puerta 5 centrada entre los listones marginales 137.

5 El distanciador 139 representado en la figura 18 presenta un plano inclinado de entrada 141 y una sección de
centraje 143. El plano inclinado de entrada 141 conduce la puerta 5 durante un movimiento de cierre a la posición
cerrada, en la que se alcanza la anchura de hendidura ópticamente ventajosa b. La sección de centraje 143 se
acopla a la puerta 5 en la dirección de cierre después del plano inclinado de entrada 141. En la posición cerrada de
la puerta 5, las secciones de centraje 143 de los distanciadores opuestos 139 forman respectivamente topes
laterales para los bordes marginales opuestos de la luna de puerta interior 7. Según se muestra en el detalle
10 ampliado de la figura 18, los bordes marginales de la luna de puerta interior 7 están dispuestos entre las secciones
de centraje 143 de los distanciadores 139 y el borde marginal opuesto de la luna de puerta interior 7 con un pequeño
juego s de aproximadamente 1 mm.

15 En la figura 19 se muestra una modificación del distanciador 139 previamente descrito. De acuerdo con esto, el
plano inclinado de entrada 141 tiene una configuración abombada y pasa sin bordes de transición a la sección de
centraje 143. El borde marginal opuesto de la luna de puerta interior 7 también tiene una configuración redondeada.
Durante el movimiento de cierre de la puerta 5 en la dirección de la flecha se logra así un posicionamiento
particularmente suave de la puerta 5 entre las secciones de centraje 139.

20 Mediante los distanciadores 139 es posible apoyar el carro de guía 59 con un juego axial en las guías de corredera
63. El juego axial asegura un desplazamiento fácil y suave del carro de guía 59 en las guías de corredera 63. Por
otra parte, mediante los distanciadores 139 también se asegura que la puerta 5 se posiciona correctamente en su
posición de cierre, a pesar del juego axial.

REIVINDICACIONES

1. Puerta de aparato electrodoméstico, en particular una puerta de aparato de cocción, que está apoyada de forma pivotante alrededor de un eje de articulación (12, 65), con una manija de puerta (17), que puede ser girada alrededor de un eje de manija de puerta (19) que se extiende de manera paralela al eje de articulación (12, 65) y está conectada con por lo menos un engranaje de control (38), que durante un giro de la puerta (5) en una primera dirección de giro hace girar la manija de puerta (17) en una segunda dirección de giro opuesta a la primera dirección de giro, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) tiene asignado un dispositivo de protección configurado como resorte de tracción (39), por el que en caso de un accionamiento erróneo de la manija de puerta (17) sin girar la puerta (5) se previene una transmisión del movimiento pivotante de la manija de puerta al engranaje de control (38) y, por lo tanto, un daño del engranaje de control (38), y en donde el resorte de tracción (39) absorbe el movimiento de giro resultante de la manija de puerta (17).
2. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de resorte (39) ejerce un primer momento de torsión (M1) en una dirección de giro de la manija de puerta (17).
3. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) ejerce un segundo momento de torsión (M2) que actúa de manera contraria al primer momento de torsión (M1) sobre la manija de puerta (17).
4. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) para ejercer el primer momento de torsión (M1) presenta un primer elemento de tracción (43) que conecta el elemento de resorte (39) con la manija de puerta (17) y que entra en contacto con la manija de puerta (17) de manera distanciada del eje de la manija de puerta (19) por medio de una primera longitud de brazo de palanca (r1).
5. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) para ejercer el segundo momento de torsión (M2) presenta un segundo elemento de tracción (48), que entra en contacto con la manija de puerta (17) de manera distanciada del eje de la manija de puerta (19) por medio de una segunda longitud de brazo de palanca (r2).
6. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** la primera y/o la segunda longitud de brazo de palanca (r1, r2) se modifica en función de la posición de giro de la manija de puerta (17).
7. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por que** la primera y/o la segunda longitud de brazo de palanca (r1, r2) es constante de manera independiente de la posición de giro de la manija de puerta (17).
8. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) presenta una polea de inversión (45) que está apoyada en la puerta (5) y que determina la trayectoria del primer y/o del segundo elemento de tracción (43, 48).
9. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizada por que** los primeros y segundos elementos de tracción (43, 48) están guiados en dirección opuesta sobre un disco curvado común (47) que está asignado de manera resistente a la torsión a la manija de puerta (17).
10. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** la primera longitud de brazo de palanca (r1) del disco curvado común (47) es mayor que la segunda longitud de brazo de palanca (r2) del disco curvado común (47).
11. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizada por que** el engranaje de control presenta un elemento de tracción cerrado en forma de lazo (43, 48, 77) para transmitir el movimiento de giro de la pieza de accionamiento (57) a la manija de puerta (17).
12. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** en el engranaje de control (38) está provisto un medio tensor (81) para tensar el elemento de tracción cerrado en forma de lazo (43, 48, 77).
13. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** en cada uno de los lados estrechos opuestos (25) de la puerta (5) se encuentra provisto respectivamente un engranaje de control (38).
14. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** a los dos segundos elementos de tracción (48) de los dos engranajes de control (38) se encuentra asignado un elemento de resorte común (39), cuyos extremos de resorte están conectados con los segundos elementos de tracción (48).

15. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) está en contacto de cooperación con una pieza de accionamiento (55, 59) que se mueve junto con el movimiento pivotante de la puerta (5).
- 5 16. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la pieza de accionamiento es un elemento de guía (59) asignado a la puerta (5), que durante un movimiento pivotante de la puerta se guía en una guía de corredera (63) asignada al aparato electrodoméstico, y por que el elemento de guía (59) coopera con el engranaje de control para transmitir un movimiento del elemento de guía (59) al engranaje de control.
- 10 17. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada por que** el engranaje de control (38) presenta un eje de accionamiento (57) con el que coopera el elemento de guía (59), y por que el elemento de guía (59) hace girar el eje de accionamiento (57) durante el movimiento pivotante de la puerta (5).
- 15 18. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, que presenta una bisagra (49) con una pieza de bisagra (51) que se sostiene en el aparato electrodoméstico, cuya bisagra (49) como medio de compensación de peso presenta por lo menos un resorte (55) que durante un movimiento pivotante de la puerta (5) efectúa un movimiento de elevación de un empujador de bisagra (55), **caracterizada por que** la pieza de accionamiento está formada por el empujador de bisagra (55).
- 20 19. Puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la fuerza de resorte del resorte de tracción (39) es de cinco a diez veces mayor que un valor mínimo para la fuerza de resorte que corresponde aproximadamente a las fuerzas de fricción que deben superarse para la reposición de la manija de puerta (17).
- 25 20. Aparato electrodoméstico, en particular un aparato de cocción, con una puerta de aparato electrodoméstico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 2

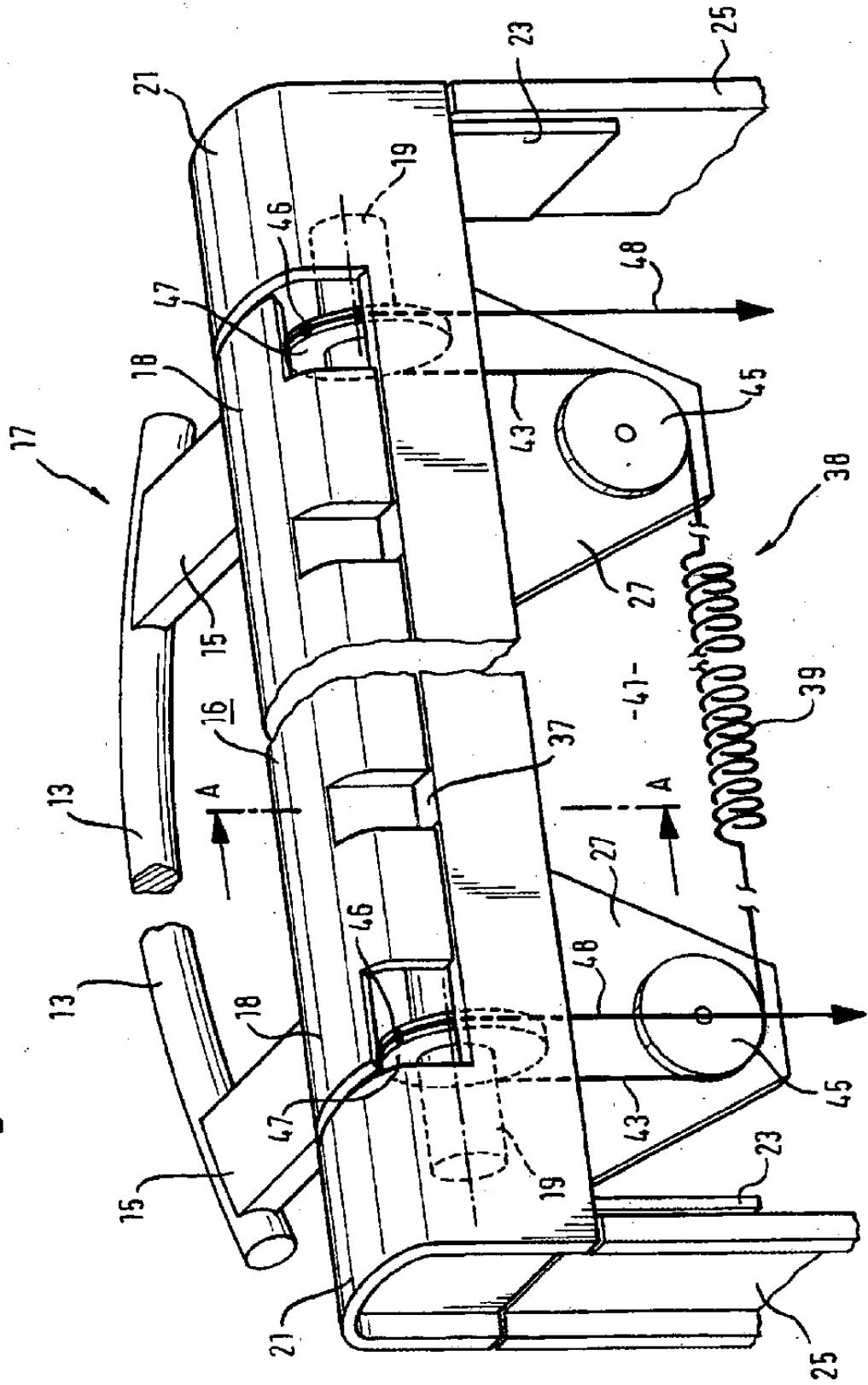
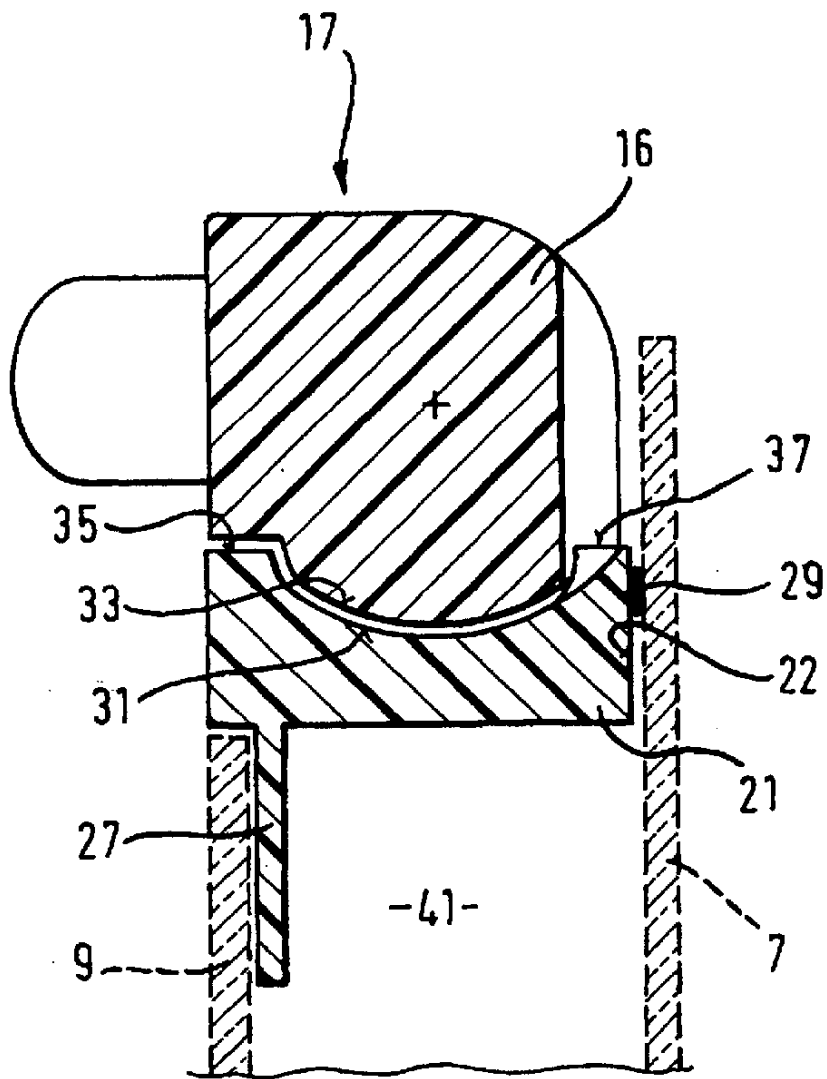


Fig. 3



-41-

Fig. 4

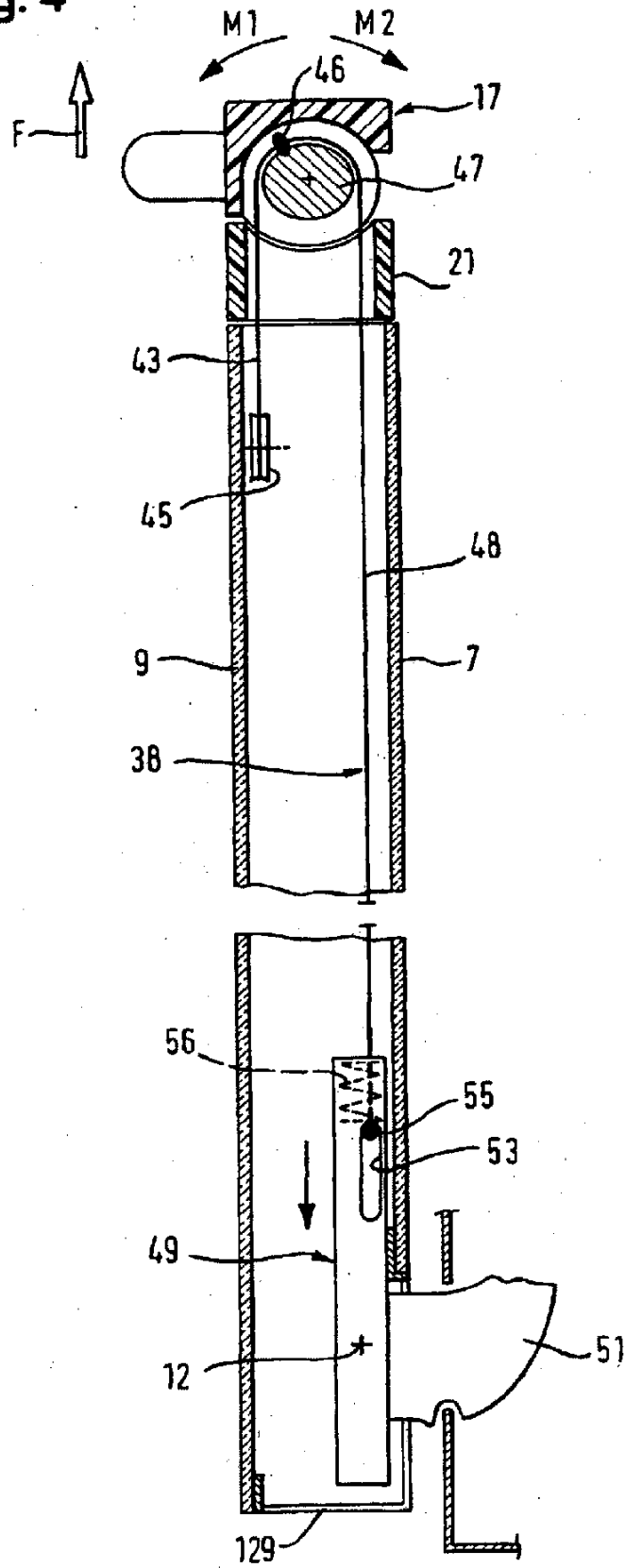


Fig. 5

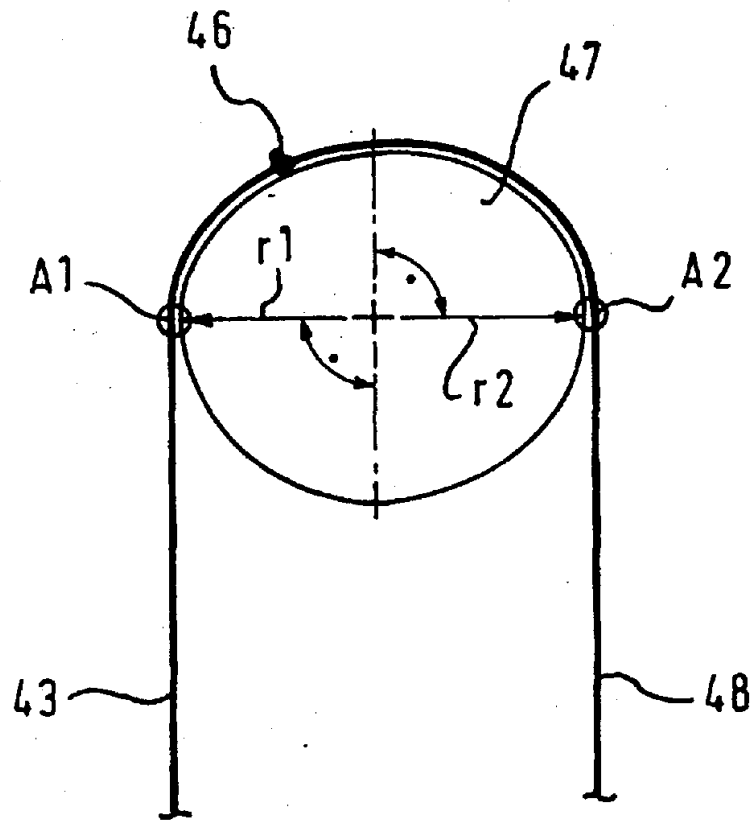
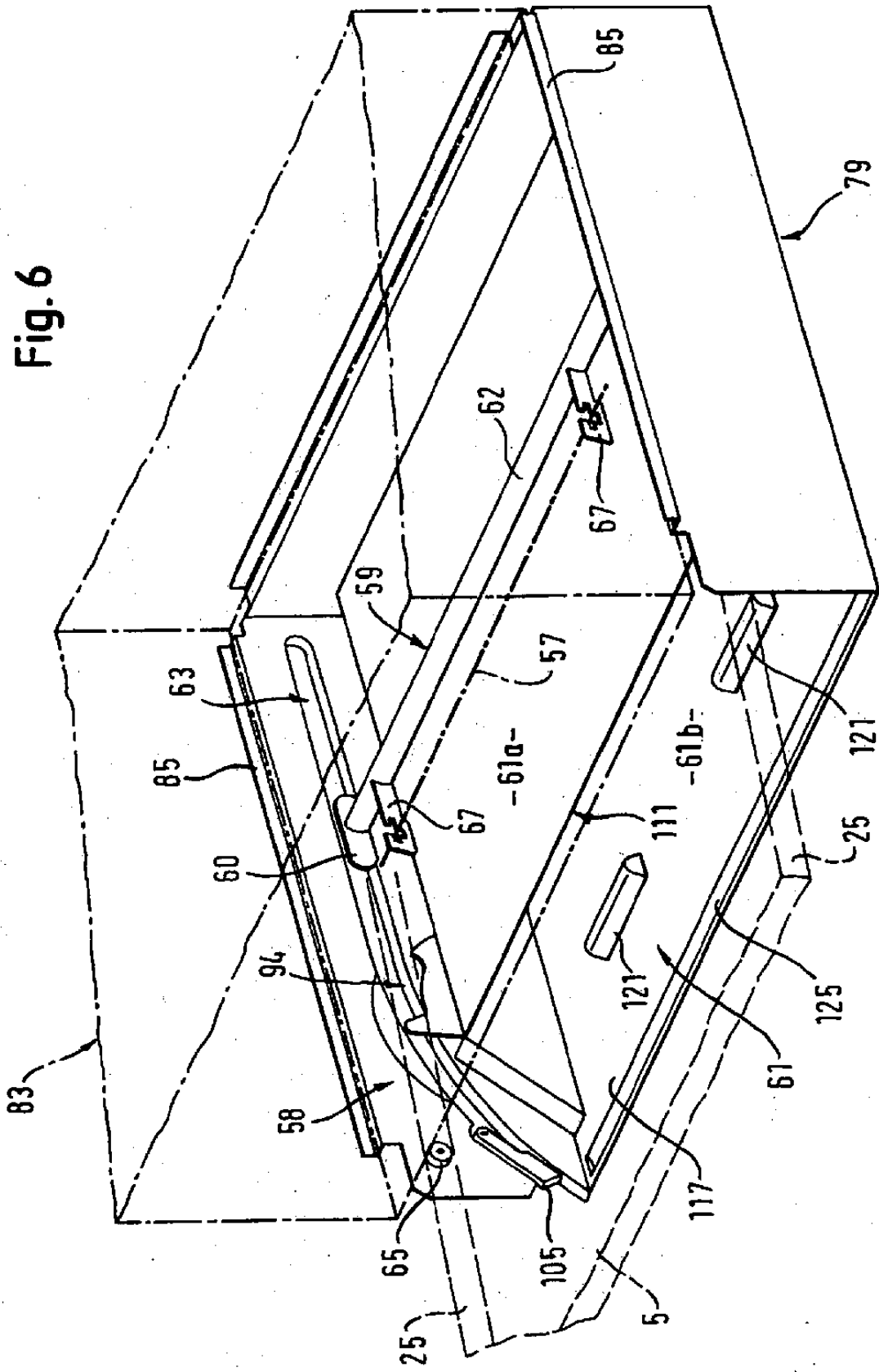


Fig. 6



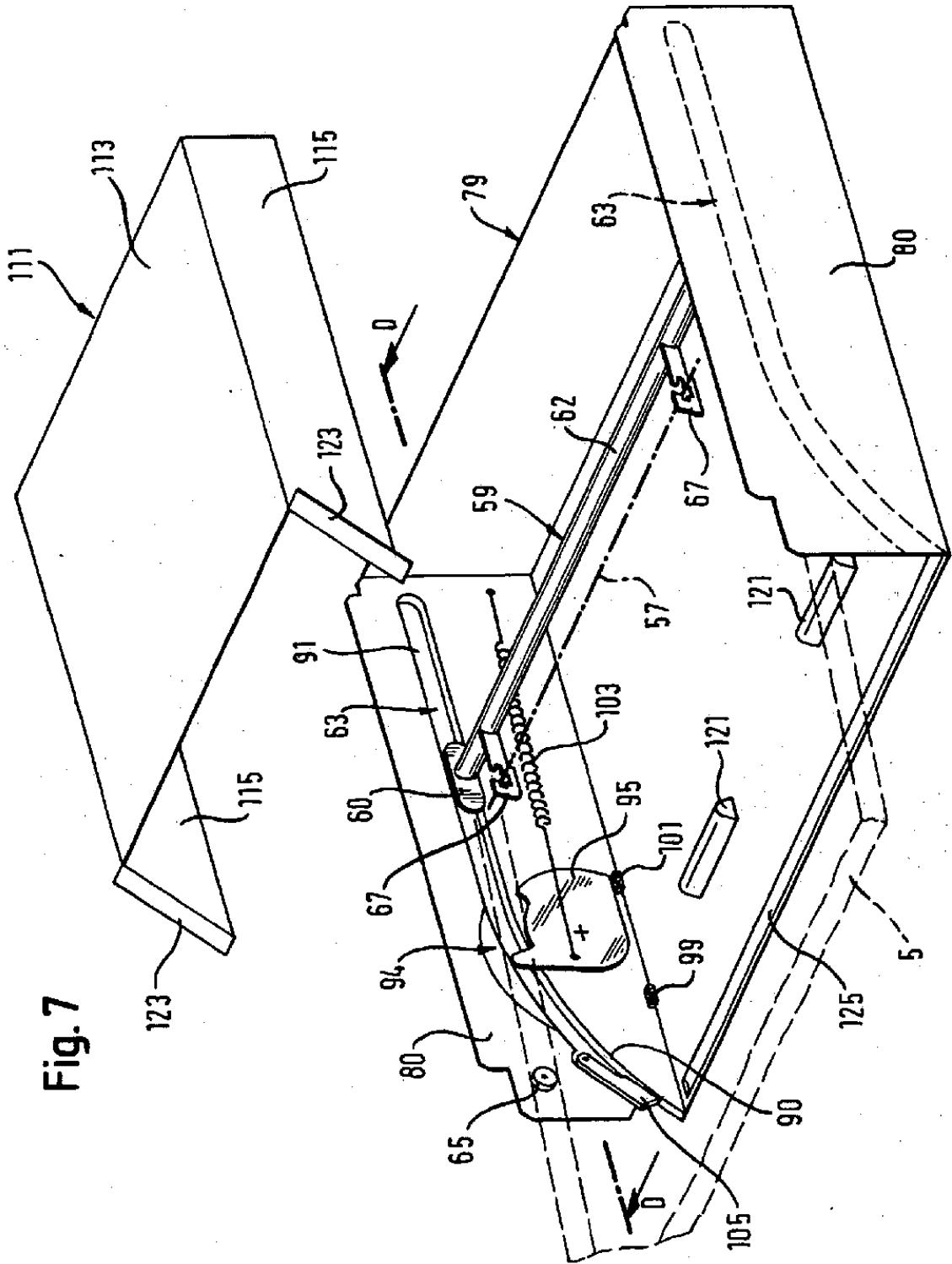


Fig. 7

Fig. 8

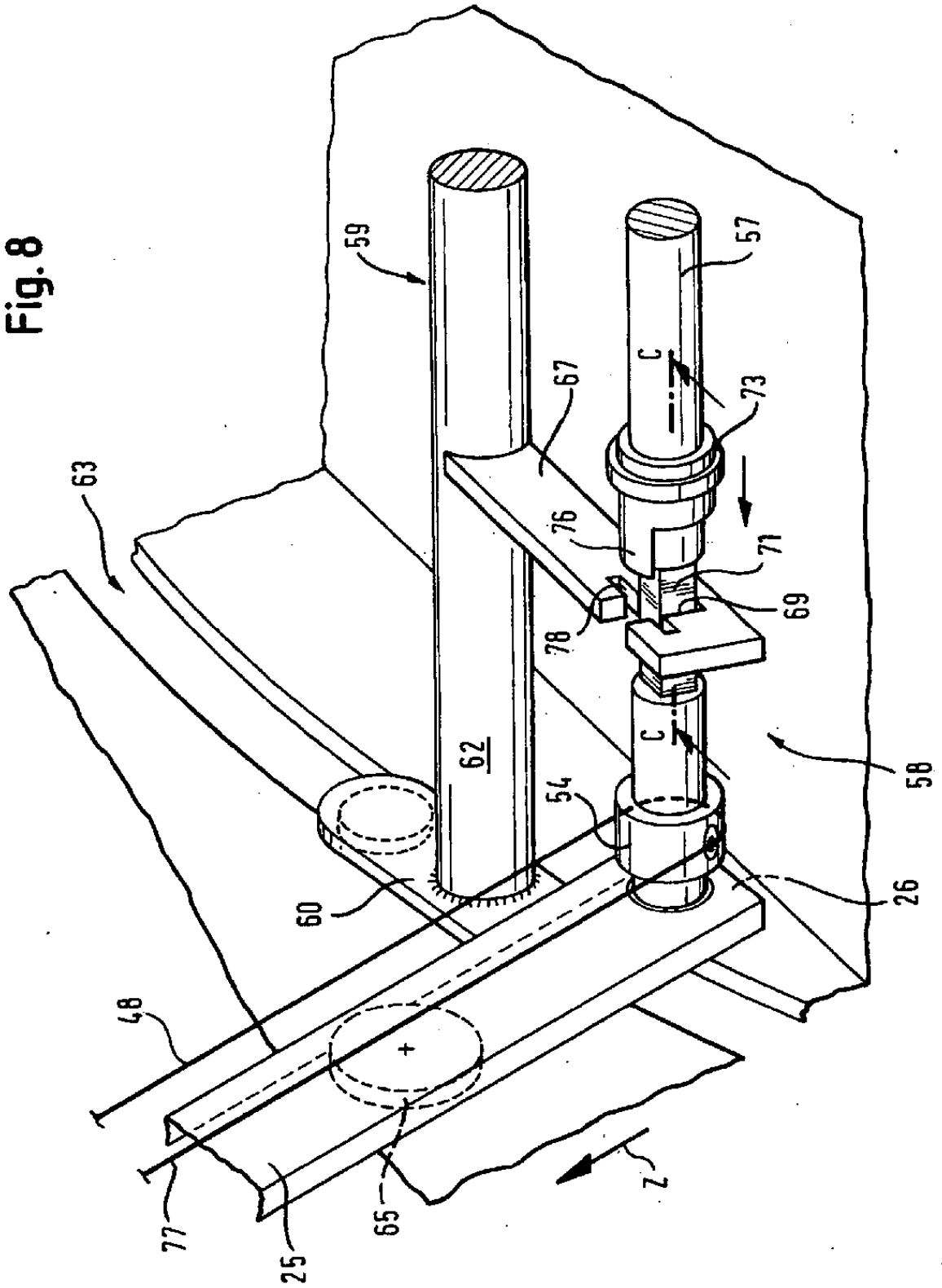


Fig. 9

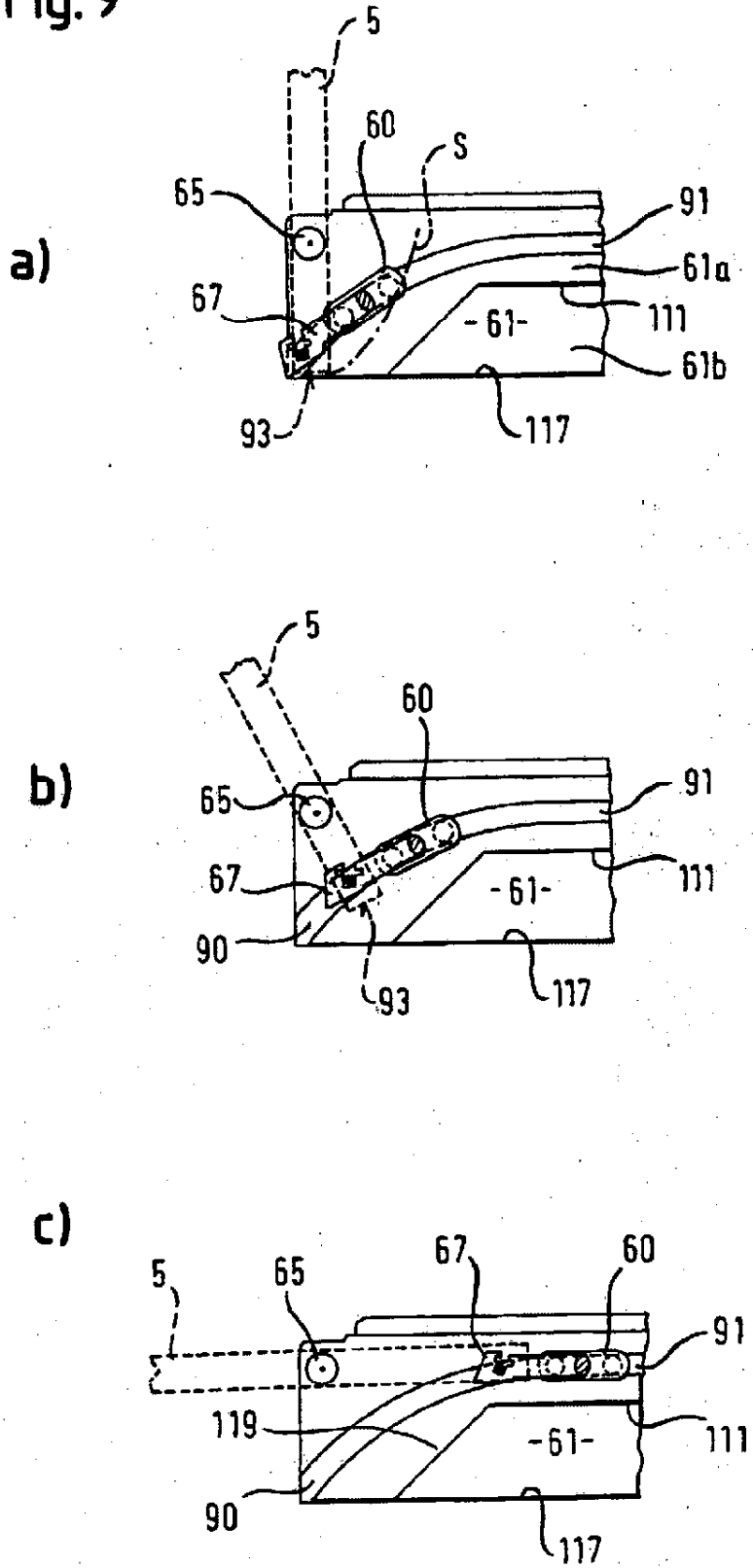


Fig. 10

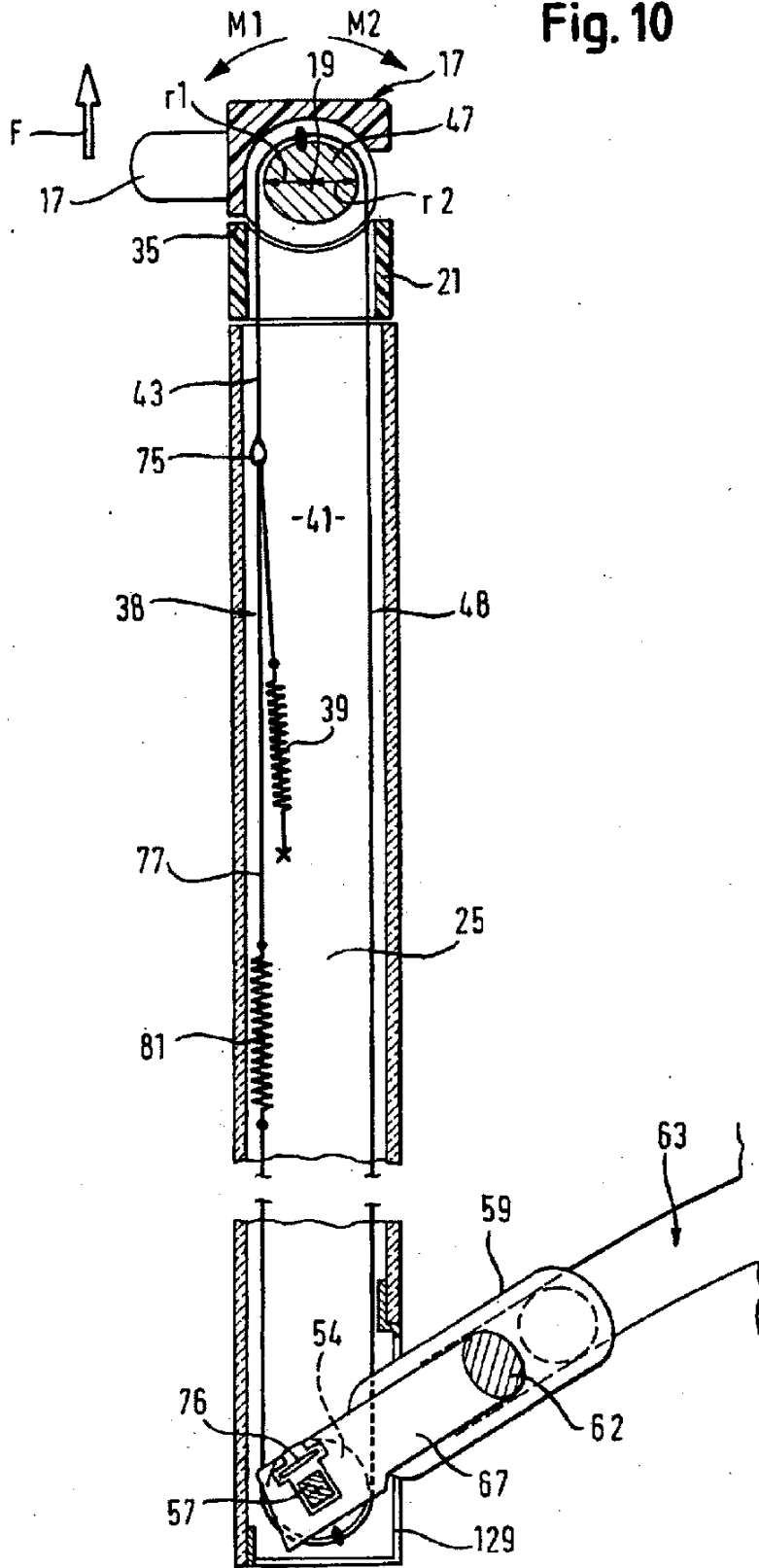


Fig. 11

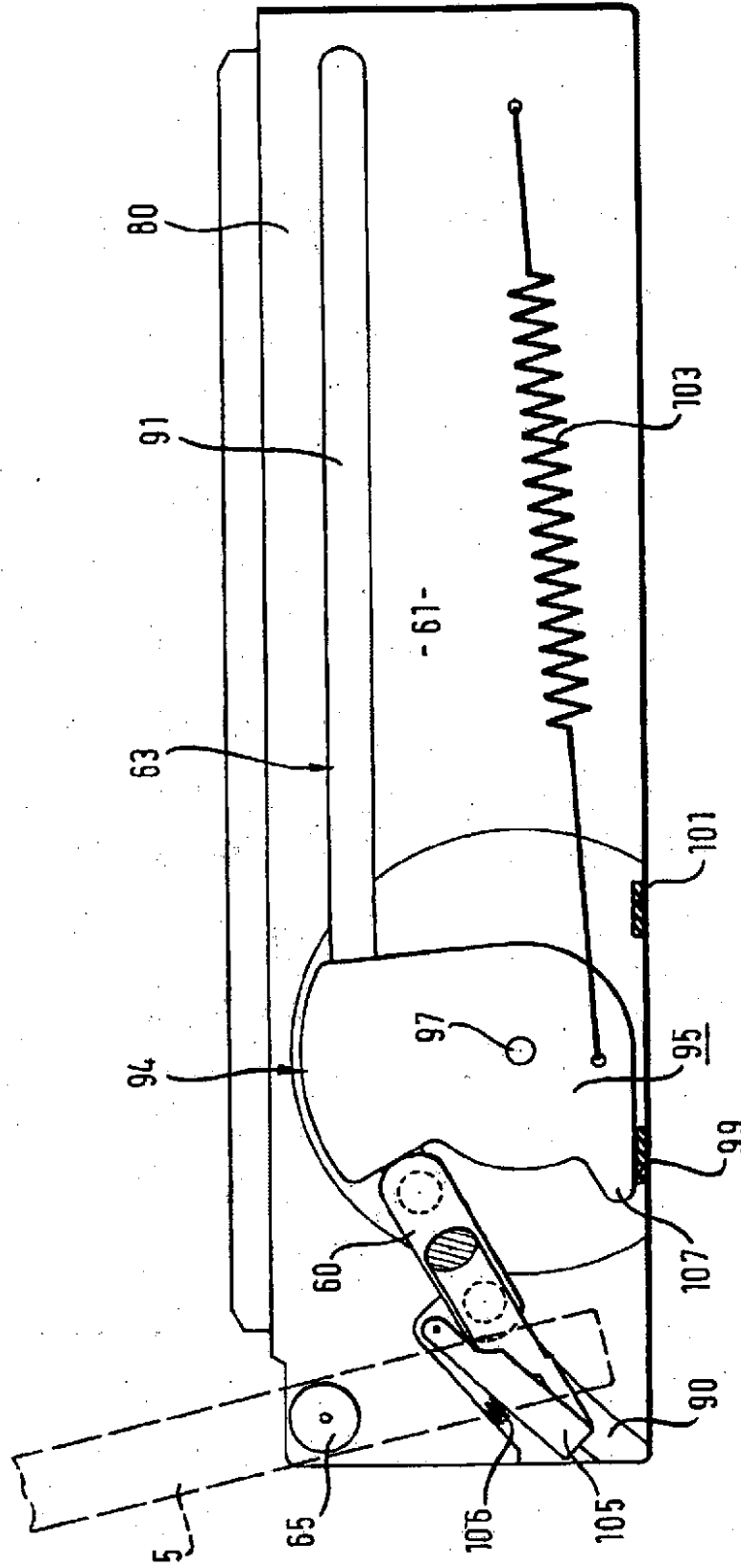


Fig. 12

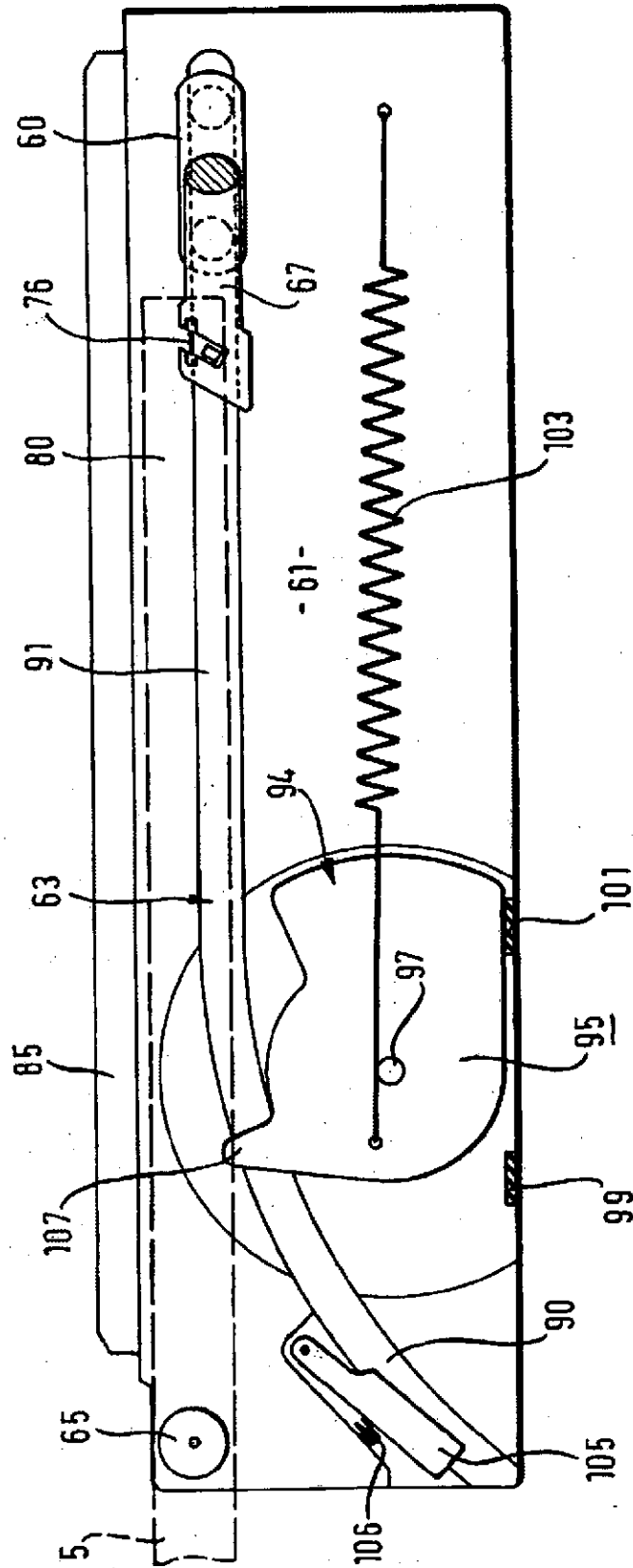


Fig. 13

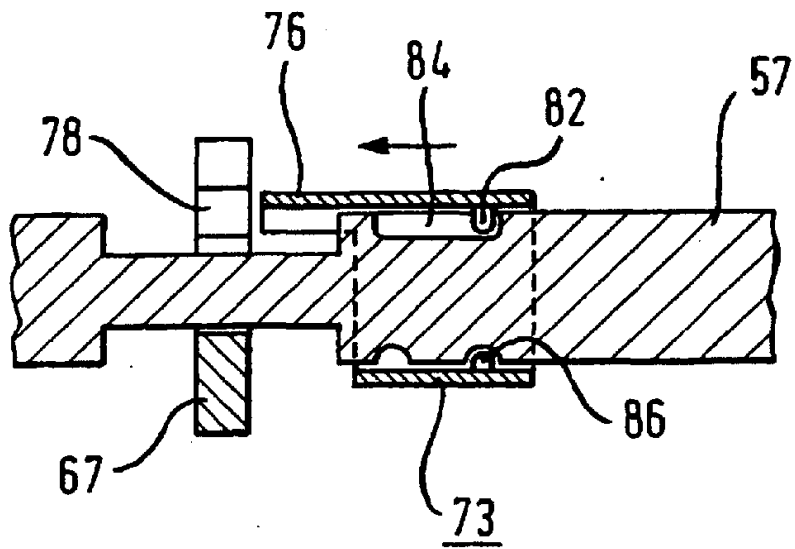


Fig. 14

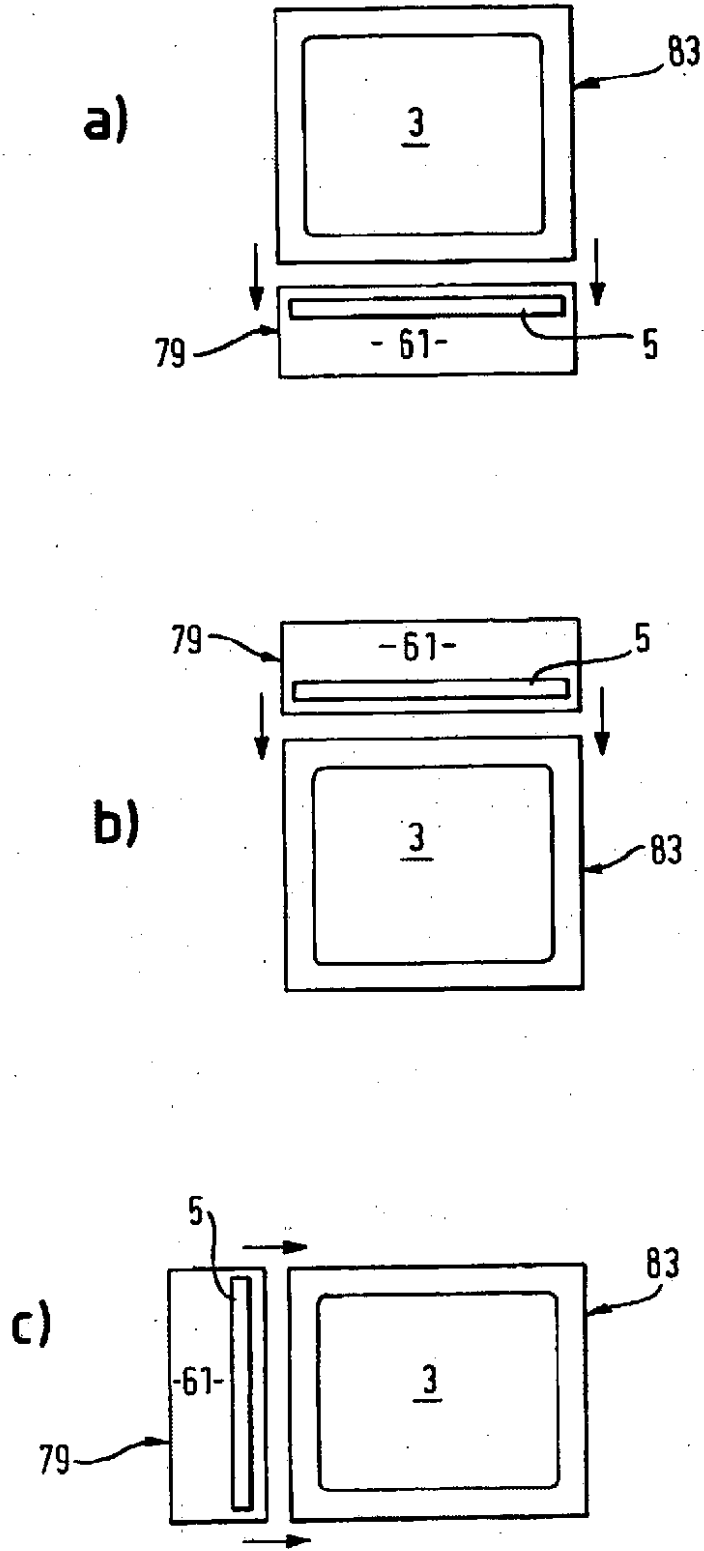


Fig. 15

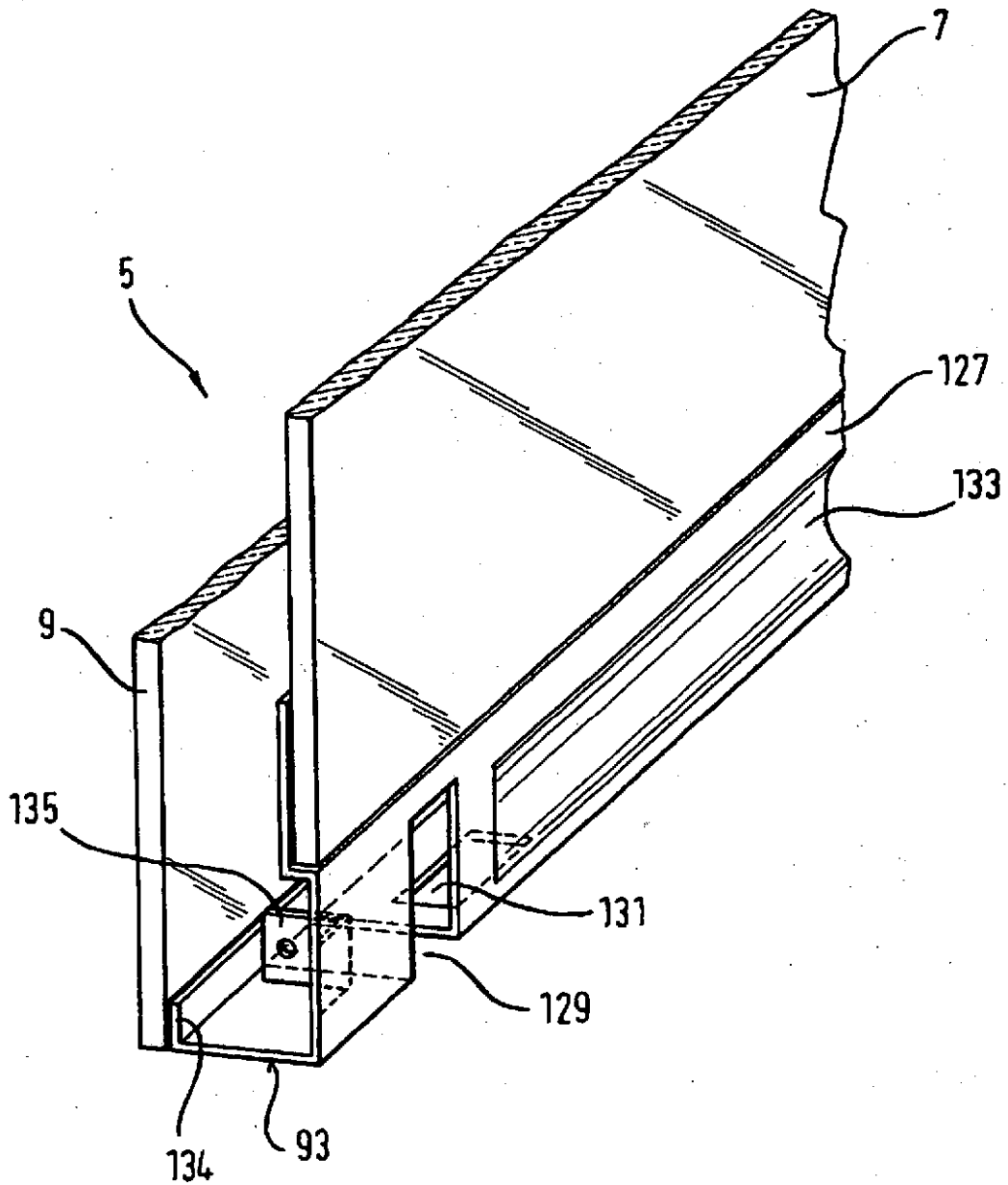


Fig. 16

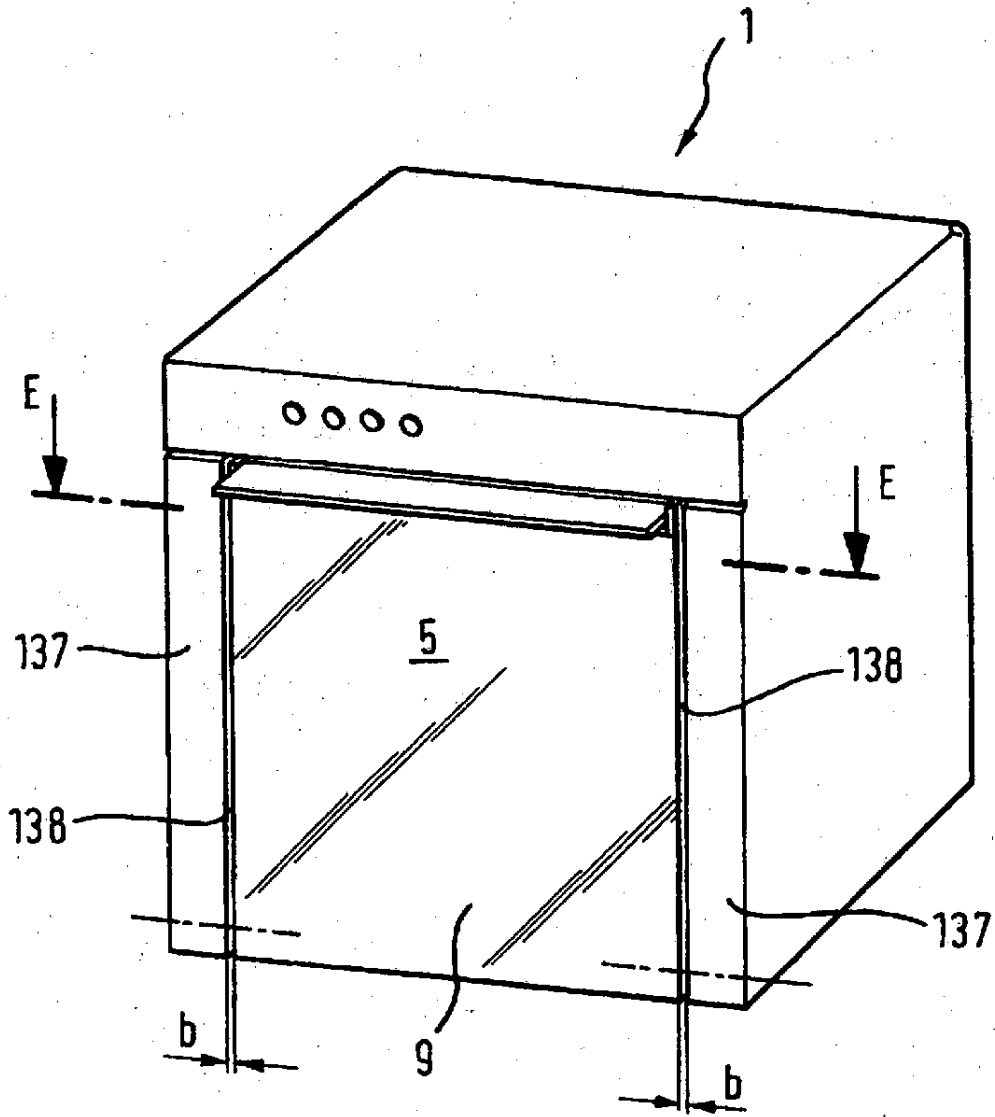


Fig. 17

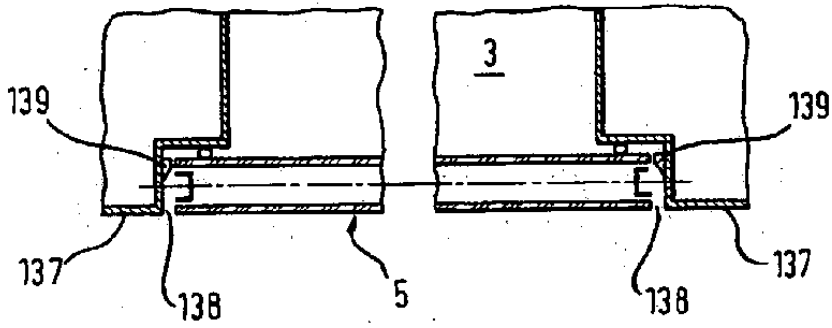


Fig. 18

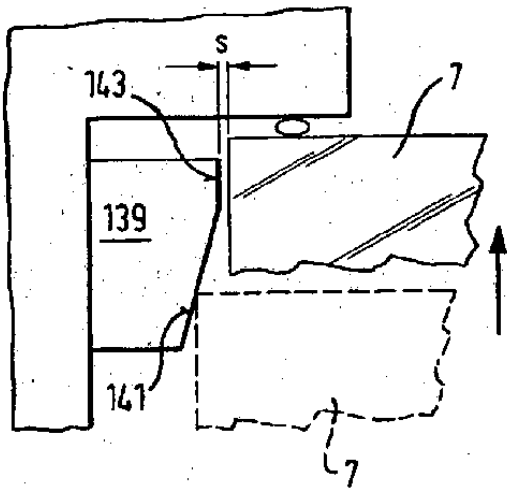


Fig. 19

