

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 759**

51 Int. Cl.:

<b>B29C 48/30</b>	(2009.01)
<b>B29C 48/13</b>	(2009.01)
<b>B29C 48/09</b>	(2009.01)
<b>B29C 48/88</b>	(2009.01)
<b>B29C 48/25</b>	(2009.01)
<b>B29C 49/00</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2016 PCT/EP2016/072206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17046421**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2016 E 16767275 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.11.2021 EP 3349961**

54 Título: **Dispositivo para la fabricación de tubos de plástico**

30 Prioridad:

**18.09.2015 DE 102015115828**

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

**18.03.2022**

73 Titular/es:

**UNICOR GMBH (100.0%)  
Industriestrasse 56  
97437 Hassfurt, DE**

72 Inventor/es:

**HOFMANN, GÜNTHER y  
NEUBAUER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**PONTI & PARTNERS, S.L.P.**

**ES 2 900 759 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

Dispositivo para la fabricación de tubos de plástico

5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de tubos de plástico según el preámbulo de la reivindicación 1.

**[0002]** Un dispositivo de este tipo para la fabricación de tubos de plástico se describe, por ejemplo, en los documentos EP 0087854 A1, DE 102008023178 A1, DE 39 30318 C1, EP 1897671 A1 y

10

**[0003]** WO 2004/052 624 A1. El dispositivo descrito en el documento WO 2004/052 624 A1 presenta una extrusora con un cabezal de inyección y un corrugador, en el que se introduce una manguera de fusión de plástico para conformar el tubo de plástico a través del cabezal de inyección. El corrugador presenta un recorrido de moldeo en el que las mordazas de moldeo se guían por parejas en la dirección de producción. En una sección de entrada del corrugador, las mordazas de moldeo se reúnen formando pares de mordazas de moldeo al inicio del recorrido de moldeo. En una sección de salida del corrugador, los pares de mordazas de moldeo se guían alejándose entre sí desde el final del recorrido de moldeo. En una sección intermedia del corrugador dispuesta entre la sección de entrada y la sección de salida está configurado el recorrido de moldeo para guiar los pares de mordazas de moldeo y está configurado un retorno, en el que las mordazas de moldeo se reconducen desde el final del recorrido de moldeo hasta el inicio del recorrido de moldeo. A partir de este documento y del DE 102 57 363 C1 ya se conoce que está configurado un canal de refrigeración en las mitades de mordaza de moldeo para refrigerar las superficies de moldeo, en el que cada mitad de mordaza de moldeo presenta una entrada de medio de refrigeración y una salida de medio de refrigeración que desembocan en la superficie base de las mitades de mordaza de moldeo.

15

20

25

**[0004]** El objetivo de la presente invención es crear un dispositivo mejorado con vistas al control de temperatura de las mordazas de moldeo del tipo mencionado anteriormente.

**[0005]** Según la invención, este objetivo se consigue con el objeto de la reivindicación 1. La idea básica de la invención es crear un dispositivo de guiado y/o de control de temperatura estacionario que coopere con las mordazas de moldeo. El objeto de la reivindicación 1 es un dispositivo para la fabricación de tubos de plástico. Presenta una extrusora con un cabezal de inyección y un corrugador, en el que se introduce una manguera de fusión de plástico para conformar el tubo de plástico a través del cabezal de inyección. El dispositivo prevé que el corrugador presente un recorrido de moldeo en el que las mordazas de moldeo se guían por parejas en la dirección de producción. Además, el dispositivo prevé que, en una sección de entrada del corrugador, las mordazas de moldeo se reúnan formando

30

35

**[0006]** Además, el dispositivo prevé que, en una sección de salida del corrugador, los pares de mordazas de moldeo se guíen alejándose desde el final del recorrido de moldeo, y que en una sección intermedia del corrugador dispuesta entre la sección de entrada y la sección de salida esté configurado el recorrido de moldeo para guiar los pares de mordazas de moldeo y esté configurado un retorno, en el que las mordazas de moldeo se reconducen desde el final del recorrido de moldeo hasta el inicio del recorrido de moldeo.

40

**[0007]** El dispositivo prevé un dispositivo de guiado estacionario para guiar las mordazas de moldeo. Es esencial en la solución según la invención

45

a) que el dispositivo de guiado presenta un dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura estacionario,

b) que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura presenta un dispositivo de canal de medio de control de temperatura atravesable por el medio de control de temperatura,

50

c) el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura presenta un dispositivo de superficie de guiado y/o de control de temperatura que está dirigido hacia el lado exterior de las mordazas de moldeo que pasan bajo transferencia de calor,

d) que en un dispositivo de superficie de guiado y de control de temperatura del dispositivo de cuerpo de guiado y de control de temperatura están configuradas escotaduras de guiado y/o superficies de guiado planas que presentan elevaciones y/o depresiones que cooperan con las escotaduras de guiado y/o las superficies de guiado correspondientes de las mordazas de moldeo que pasan,

55

e) que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura está configurado de modo que los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo y/o las mordazas de moldeo que pasan en el retorno se cubren al menos parcialmente en su lado exterior, en el que los pares de mordazas de moldeo o las mordazas de moldeo se deslizan a lo largo preferentemente en contacto plano con el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura, en el que la mordaza de moldeo presenta listones dentados configurados interiormente en el cuerpo de las mordazas de moldeo, que no sobresalen lateralmente más allá del cuerpo base de las mordazas de moldeo, en el que los listones dentados situados hacia dentro están configurados en el lado exterior de las mordazas de moldeo en la zona superior e inferior de las mordazas de moldeo.

60

65

**[0008]** El dispositivo de canal de medio de control de temperatura se atraviesa por un medio de control de temperatura preferentemente fluido, con lo que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura preferentemente estacionario obtiene una temperatura y distribución de temperatura predeterminada. Las mordazas de moldeo que pasan el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura se atemperan a este respecto, de tal manera que las superficies de moldeo de las mordazas de moldeo obtienen la temperatura pretendida y una distribución de temperatura preferentemente constante sobre la superficie de moldeo.

**[0009]** Un control de temperatura especialmente ventajoso por medio del medio de control de temperatura es posible con realizaciones que prevén que el dispositivo de canal de medios de guiado y/o de control de temperatura presente canales de medio de control de temperatura paralelos que se extienden a través del dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura.

**[0010]** En lo que respecta al dispositivo de canal de medio de control de temperatura, también puede estar previsto que el dispositivo de canal de medio de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto y configurado en el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura de tal manera que la superficie de moldeo de las mordazas de moldeo que pasan y/o los pares de mordazas de moldeo obtengan una distribución de temperatura uniforme sobre toda la superficie de moldeo.

**[0011]** Se obtiene un guiado especialmente efectivo de las mordazas de moldeo cuando está previsto que las conformaciones de guiado, que presentan elevaciones y/o depresiones, de los dispositivos de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura estén configuradas preferentemente como pines de guiado y/o narices de guiado y/o estén configuradas como depresiones de guiado, preferentemente ranuras de guiado; y que las conformaciones de guiado, que presentan elevaciones y/o depresiones, de las mordazas de moldeo estén configuradas como conformaciones de guiado para cooperar con el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura.

**[0012]** Se obtiene una estructura especialmente compacta con transferencia de calor y guiado optimizados con realizaciones que prevén que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté configurado de tal manera que los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo y/o las mordazas de moldeo que pasan en el retorno se cubran al menos parcialmente en su lado exterior, en el que los pares de mordazas de moldeo o las mordazas de moldeo se deslizan preferentemente en contacto plano con el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura. En una variante preferida puede estar previsto que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el recorrido de moldeo en el lado exterior superior de los pares de mordazas de moldeo que pasan y en el lado exterior inferior de los pares de mordazas de moldeo que pasan y en un lado exterior lateral y en el otro lado exterior lateral de los pares de mordazas de moldeo que pasan y, por lo tanto, cubra los pares de mordazas de moldeo que pasan en cuatro lados longitudinales. En lo que respecta al retorno, también puede estar previsto que el dispositivo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el retorno de las mordazas de moldeo en el lado exterior superior de las mordazas de moldeo y en el lado exterior inferior de las mordazas de moldeo y esté dispuesto en el lado exterior lateral de las mordazas de moldeo, que está dispuesto orientado alejado de la superficie de moldeo de las respectivas mordazas de moldeo, es decir, cubra las mordazas de moldeo solo en tres lados.

**[0013]** Puede estar previsto que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté configurado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura que encierran los pares de mordazas de moldeo que pasan en varios lados.

**[0014]** Puede estar previsto que un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el lado exterior superior de los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo, y/o que al menos un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el lado exterior inferior de los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo, y/o que un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el lado exterior lateral de los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo, y/o que un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto en el otro lado exterior de los pares de mordazas de moldeo que pasan en el recorrido de moldeo.

**[0015]** Se obtiene una estructura practicable del dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura cuando está previsto que el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté configurado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura dispuestos axialmente uno detrás del otro a tope en la dirección de guiado y/o esté formado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura dispuestos uno al lado del otro transversalmente con respecto a la dirección de guiado. En una variante puede estar previsto que cada cuerpo de guiado y/o de control de temperatura presente respectivamente una superficie de guiado y/o de control de temperatura en el lado dirigido hacia las mordazas de moldeo que pasan y/o los pares de mordazas de moldeo que pasan.

**[0016]** En el sentido de un guiado efectivo de las mordazas de moldeo y los pares de mordazas de moldeo sobre o en el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura puede estar previsto que la superficie de guiado y/o de control de temperatura del cuerpo de guiado y/o de control de temperatura presente conformaciones de

guiado que están configuradas como elevaciones de guiado y/o depresiones de guiado.

**[0017]** Puede estar previsto que las elevaciones de guiado en las mordazas de conformación estén configuradas como pines de guiado y que las depresiones de guiado en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura estén configurados como ranuras de guiado en las que engranan los pines de guiado.

**[0018]** Puede estar previsto que las elevaciones de guiado y/o las depresiones de guiado estén configuradas en la zona entre dos cuerpos de control de temperatura adyacentes en la dirección transversal.

10 **[0019]** Puede estar previsto que en cada cuerpo de guiado y/o de control de temperatura del dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté configurado respectivamente al menos un canal de medio de control de temperatura. En una variante preferida puede estar previsto que estén configurados varios canales de medio de control de temperatura paralelos en el cuerpo de guiado y/o de control de temperatura.

15 **[0020]** En el sentido de una optimización del control de temperatura puede estar previsto en realizaciones preferidas que el canal de medio de control de temperatura presente una sección transversal constante sobre su desarrollo axial o presente una sección transversal variable.

**[0021]** Con el fin de controlar la temperatura de los cuerpos de guiado y/o control de temperatura axialmente adyacentes, en particular con el mismo circuito de medio de control de temperatura, puede estar previsto que los cuerpos de guiado y/o control de temperatura axialmente adyacentes estén dispuestos a tope y que presenten un dispositivo de acoplamiento que presente un canal de conexión de medio de control de temperatura, a través del que el al menos un canal de medio de control de temperatura del un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura se puede conectar a al menos un canal de medio de control de temperatura del otro cuerpo de control de temperatura.  
20  
25 En una variante preferida puede estar previsto que el dispositivo de acoplamiento esté configurado como un cuerpo en forma de placa, en el que está configurado el canal de conexión del medio de control de temperatura.

**[0022]** Puede estar previsto que en la zona de un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura esté dispuesto un dispositivo de vacío o una parte de un dispositivo de vacío, que está conectado o se puede conectar a un suministro de vacío externo, y esté configurado en un dispositivo de conexión de un dispositivo de canal de vacío configurado en la mordaza de moldeo, que aplica un vacío en la superficie de moldeo de la mordaza de moldeo guiada en el recorrido de moldeo.  
30

**[0023]** En una variante preferida puede estar previsto que el dispositivo de vacío o la parte el dispositivo de vacío esté configurado atravesando el cuerpo de guiado y/o de control de temperatura y/o dentro de un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura y/o en un espacio intermedio entre dos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura adyacentes entre sí y/o de forma adyacente a un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura.  
35

**[0024]** Puede estar previsto que el dispositivo de conexión esté dispuesto de forma fija en la mordaza de moldeo y esté configurado como un dispositivo de conexión deslizante. La invención se explica ahora con más detalle mediante ejemplos de realización. Muestran  
40

Fig. 1 un ejemplo de un dispositivo para la fabricación de tubos de plástico en una vista en planta esquemática;

Fig. 2 un corrugador del dispositivo en la fig. 1 en una representación en perspectiva;

45 Fig. 3 un par de mordazas de moldeo del dispositivo en la Fig. 1, que no es parte de la invención, en una representación en perspectiva;

Fig. 4 un fragmento de una sección de entrada del dispositivo en la fig. 1 en representación en perspectiva;

Fig. 5 la sección intermedia del dispositivo en la fig. 1 que no representa parte de la invención con los recorridos de moldeo y los retornos en una representación en sección;

50 Fig. 6 un módulo de acoplamiento con desviación de canal de medio de control de temperatura en una representación en sección en perspectiva.

Fig. 7 un ejemplo de realización del dispositivo según la invención para la fabricación de tubos de plástico en una representación en perspectiva;

Fig. 8 la sección intermedia del dispositivo en la fig. 7 con los recorridos de moldeo y los retornos en una representación en sección;

55 Fig. 9 un par de mordazas de moldeo del dispositivo en la fig. 7 en una representación en perspectiva;

Fig. 10 una sección de entrada del dispositivo en la fig. 7 en representación en perspectiva;

Fig. 11 un módulo de compensación de juego en la sección intermedia del dispositivo en la fig. 7 con los recorridos de moldeo y los retornos en una representación en sección;

60 Fig. 12 el módulo de compensación de juego en la sección intermedia del dispositivo en la fig. 7 con los recorridos de moldeo y los retornos en una representación en sección;

Fig. 13 el módulo de compensación de juego en la sección intermedia del dispositivo en la fig. 7 con los recorridos de moldeo y los retornos en una representación en sección desde arriba;

65 **[0025]** La fig. 1 muestra un dispositivo para la fabricación de tubos de plástico 10, con una extrusora 9 con

cabezal de inyección 9s y un corrugador 1. Una manguera de fusión de plástico para conformar un tubo de plástico 10 se introduce en el corrugador a través del cabezal de inyección 9s.

5 **[0026]** El corrugador 1 presenta un recorrido de moldeo 1f en el que las mordazas de moldeo 5 se guían por parejas (véase la fig. 3) en la dirección de producción.

**[0027]** En una sección de entrada 1e del corrugador 1, las mordazas de moldeo 5 se reúnen en un módulo de entrada 2e formando pares de mordazas de moldeo al inicio del recorrido de moldeo 1f.

10 **[0028]** En una sección de salida 1a del corrugador 1, los pares de mordazas de moldeo se guían alejándose entre sí en un módulo de salida 2a desde el final del recorrido de moldeo 1f.

**[0029]** El recorrido de moldeo 1f está configurado como un módulo de recorrido de moldeo 2f en una sección intermedia 1z del corrugador 5 dispuesta entre la sección de entrada 1e y la sección de salida 1a. Además, en la  
15 sección intermedia 1z en ambos lados del recorrido de moldeo 1f está configurado respectivamente un retorno 1r, a saber, un retorno 1r para las mordazas de moldeo izquierdas y un retorno 1r para las mordazas de moldeo derechas. En los retornos 1r, las mordazas de moldeo 5 se reconducen desde el final del recorrido de moldeo 1f hasta el inicio del recorrido de moldeo 1f. Los retornos 1r, 1r están configurados como dos módulos de retorno separados 2r, 2r. Están dispuestos en paralelo entre sí. El módulo de recorrido de moldeo 2f está dispuesto en medio.  
20

**[0030]** Los pares de mordazas de moldeo dispuestos uno detrás de otro se sitúan frontalmente a tope entre sí en el recorrido de moldeo 1f y configuran el canal de moldeo con sus superficies de moldeo. El canal de moldeo está configurado como una cavidad cilíndrica en la que el tubo de plástico se configura al enfriar la manguera de fusión de plástico. Un par de mordazas de moldeo comprende dos mordazas de moldeo 5 configuradas especularmente, cuyas  
25 superficies de moldeo 5f (véase la figura 3) forman el molde negativo para el tubo de plástico 10 configurado en el dispositivo. Para la fabricación de tubos corrugados de plástico, las superficies de moldeo 5f son onduladas. Las superficies de moldeo 5f de los pares de mordazas de moldeo dispuestos a tope en el recorrido de moldeo 1f forman un canal de moldeo continuo.

30 **[0031]** La extrusora 9 representada solo esquemáticamente en la fig. 1 presenta un cabezal de inyección 9s en forma de boquilla, cuya abertura de salida está dispuesta en la entrada del recorrido de moldeo. La manguera de fusión de plástico se inyecta en el recorrido de moldeo del corrugador a través del cabezal de inyección 9s. Las presiones que actúan en el lado interior y en el lado exterior del tubo de fusión de plástico en el recorrido de moldeo 1f se controlan a través del control de presión correspondiente. Dependiendo de la configuración del dispositivo de  
35 boquilla del cabezal de inyección 9s se pueden fabricar tubos de plástico de pared simple y múltiple.

**[0032]** Las mordazas de moldeo 5 están guiadas en un dispositivo de guiado estacionario 6. Como se puede reconocer en las figuras 5 y 6 junto con la fig. 2, en el ejemplo de realización representado, el dispositivo de guiado 6 está formado por dispositivos de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8 que están soportados de manera  
40 estacionaria en soportes transversales 1q. En los dispositivos de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8 están configurados canales de medio de control de temperatura 8k, que se atraviesan por un medio de control de temperatura. Los dispositivos de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8 están compuestos a partir de cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i. Los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8k están dispuestos de modo que rodean las mordazas de moldeo 5 que pasan por encima, por debajo y lateralmente. Los  
45 cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i presentan superficies de guiado y/o de control de temperatura 8f, en las que están guiadas de forma deslizante las mordazas de moldeo 5 que pasan (véase la fig. 5). Las superficies de guiado y/o de control de temperatura 8f están configuradas de forma complementaria al lado exterior de las mordazas de moldeo. En las superficies de guiado y/o de control de temperatura 8f están configuradas las ranuras de guiado 6n, 8nz, 8ne, en las que engranan los pines de guiado 5s o, en el caso de realizaciones modificadas, otros  
50 salientes de las mordazas de moldeo 5. Por lo tanto, los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i forman los cuerpos de guiado en o sobre los cuales se guían las mordazas de moldeo 5. Las superficies de moldeo 5f de las mordazas de moldeo 5 se atemperan indirectamente, es decir, por lo general se enfrían, mediante el medio de control de temperatura que fluye a través de los canales de medio de control de temperatura 8k de los cuerpos de  
55 guiado y/o de control de temperatura 8i. Sin embargo, también son posibles aplicaciones en las que la temperatura del medio de control de temperatura se ajusta de modo que se realiza un calentamiento de las mordazas de moldeo mediante el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8 al menos en determinadas secciones del corrugador.

60 **[0033]** La figura 5 muestra una sección transversal a través de la sección intermedia 1z. El recorrido de moldeo 1f se puede reconocer en el medio y cada vez un retorno 1r en los dos lados. Los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i están formados por cuerpos base alargados, en los que están dispuestos respectivamente dos canales de medio de control de temperatura 8k. Los canales de medio de control de temperatura 8k discurren a lo largo de la  
65 dirección de extensión longitudinal de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i. Los canales del medio de control de temperatura 8k se atraviesan por un medio de control de temperatura. Las mordazas de moldeo 5 pasan

los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i. Los canales de medio de control de temperatura 8k se extienden en la dirección de guiado.

5 **[0034]** Tal como se describió anteriormente, los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i cooperan con las mordazas de moldeo 5 que pasan para el guiado y control de temperatura. Para este propósito, los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i presentan las superficies de guiado y/o de control de temperatura 8f que cooperan con las superficies de guiado y/o de control de temperatura de las mordazas de moldeo 5. En el ejemplo representado, las superficies de guiado y/o de control de temperatura 8f en el lado del cuerpo de guiado y de control  
10 de temperatura están configuradas en el lado de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i dirigido hacia las mordazas de moldeo asociadas 5. Las superficies de guiado y/o de control de temperatura en el lado de la mordaza de moldeo están configuradas en el lado exterior de las mordazas del moldeo 5. En el lado alejado de ellas de las mordazas de moldeo 5 están configuradas las superficies de moldeo 5f, que deben obtener una distribución de temperatura lo más uniforme posible sobre toda la superficie.

15 **[0035]** Como muestra la fig. 5, los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i en el módulo de recorrido de moldeo 2f están configurados de modo que los pares de mordazas de moldeo se rodean por los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i. Como se puede deducir de la fig. 5, cuatro cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i encierran los pares de mordazas de moldeo en los cuatro lados longitudinales en el recorrido de moldeo,  
20 en tanto que dos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i están en contacto térmico con las superficies laterales de los pares de mordazas de moldeo y dos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i están en contacto térmico con el lado superior o con el lado inferior de los pares de mordazas de moldeo. Los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i dispuestos en los módulos de retorno 2r están configurados como los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i mencionados anteriormente, no obstante, con la diferencia de que  
25 las mordazas de moldeo 5 en los retornos 1r están rodeadas solo en tres lados longitudinales por los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i, en los que los lados abiertos de las mordazas de moldeo 5 presentan las superficies de moldeo 5f, que por lo tanto no están cubiertas.

**[0036]** Para el guiado primario de las mordazas de moldeo 5 están configuradas ranuras 8nz, 8ne en las  
30 superficies de guiado y/o de control de temperatura superiores e inferiores 8f, como ya se describió, en las que engranan los pines de guiado superiores e inferiores 5s de las mordazas de moldeo 5. En realizaciones preferidas, los pines de guiado 5s están configurados con un diámetro menor de 14 mm. Las ranuras 8nz para guiar los pines de guiado 5s se forman, como se representa en la figura 5, mediante cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i adyacentes entre sí, es decir, están configurados espacios de separación en forma de ranura entre los cuerpos de  
35 guiado y control de temperatura 8i adyacentes entre sí, que forman las ranuras de guiado 8nz. Además, las ranuras de guiado laterales 8ne también están configuradas como ranuras de una pieza en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i. En el ejemplo de realización representado, los listones dentados 5z de las mordazas de moldeo 5 engranan en estas ranuras 8ne. De este modo, también se obtiene un guiado de las mordazas de moldeo 5.

40 **[0037]** Mediante estas estructuras de guiado de entrelazadas, es decir, los listones dentados 5z, los pines de guiado 6n y/o depresiones y elevaciones similares entrelazadas, se influye en el tamaño de la superficie de contacto entre los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i y las mordazas de moldeo 5 y, por lo tanto, la transferencia de calor está al menos codeterminada.

45 **[0038]** Con referencia a la fig. 4, también se remite a otras ranuras de guiado. Estas están configuradas como ranuras de guiado inferiores y superiores 6n en el módulo de entrada 2e y en el módulo de salida 2a. En estas ranuras 6n engranan los pines de guiado 5s de las mordazas de moldeo configurando la guía en la zona de desvío de la sección de entrada 1e y de la sección de salida 1a.

50 **[0039]** Por lo tanto, el dispositivo de guiado para guiar las mordazas de moldeo es un dispositivo compuesto, compuesto de la guía mediante los dispositivos de cuerpo guiado y/o de control de temperatura 8 (véase la fig. 5) y de la guía en las zonas de desvío en la sección de entrada 1e y en la sección de salida 1a.

**[0040]** Las ranuras de guiado 6n, 8nz, 8ne de los dispositivos de guiado 6, 8, 8i están configuradas como sin  
55 fin, es decir, respectivamente ranuras guía continuas 6n, en las que los pines de guiado 5s dispuestos en las mordazas de moldeo 5 se deslizan en el sentido de una circulación sin fin. En el caso ilustrado, las mordazas de moldeo 5 presenta respectivamente un pin de guiado superior y uno inferior 5s, que están dispuestos en secciones finales opuestas de la mordaza de moldeo 5 respectivamente en el lado superior y el lado inferior de la mordaza de moldeo 5. Por consiguiente, están configuradas dos ranuras de guiado superiores 6n, 8nz, 8ne y dos ranuras de guiado  
60 inferiores 6n, 8nz, 8ne en los respectivos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i y en las zonas de desvío de las secciones de entrada y salida 1e, 1a. Las ranuras de guiado superiores e inferiores presentan diferentes geometrías, en las que las pistas de guiado definidas por las ranuras de guiado están configuradas de modo que las mordazas de moldeo 5 realizan un movimiento de pivotación en las secciones curvas de las pistas de guiado (véase la fig. 4), como se requiere en las zonas de desvío de las secciones de entrada y salida. El desgaste de la curva se  
65 minimiza mediante el movimiento de pivotación. En el ejemplo de realización representado en la fig. 3, los pines de

guiado 5s están conectados rígidamente a las mordazas de moldeo 5, por ejemplo, por medio de una conexión de ajuste a presión. Sin embargo, también puede estar previsto montar los pines de guiado 5s de forma giratoria, por ejemplo, en cojinetes deslizantes, con lo que dicho desgaste de la curva se reduce aún más.

5 **[0041]** En el caso representado, las mordazas de moldeo 5 presentan respectivamente dos listones dentados 5z que cooperan con los piñones de desvío 11 en el módulo de entrada 2e y en el módulo de salida 2a, como se muestra en la fig. 4. Los dentados no están representados en la fig. 4.

10 **[0042]** Como en la fig. 2, en el ejemplo de realización representado, los módulos dispuestos en la sección intermedia 1z, a saber, el módulo de recorrido de moldeo 2f y los dos módulos de retorno 2r, están configurados respectivamente a partir de dos módulos parciales. Están previstos dispositivos de acoplamiento en forma de placa 3 para conectar módulos adyacentes. Los dispositivos de acoplamiento 3 están conectados de forma separable a los módulos mediante conexiones roscadas. Los módulos de recorrido de moldeo 2f están acoplados entre sí en las superficies frontales mediante los dispositivos de acoplamiento en forma de placa 3. Asimismo, los módulos de retorno 15 2r están acoplados entre sí en las superficies frontales mediante dispositivos de acoplamiento 3. Para acoplar el módulo de entrada 2e y el módulo de salida 2a a los módulos de recorrido de moldeo 2f y los módulos de retorno 2r, los dispositivos de acoplamiento 3 están dispuestos igualmente en las zonas de conexión.

20 **[0043]** Para conectar los canales de control de temperatura 8k de los módulos adyacentes están previstos pasos superiores de canal de control de temperatura 8u en los módulos de acoplamiento 3. Se remite a la figura 6. Las derivaciones de canal de control de temperatura 8u presentan canales de derivación en forma de U 8k, cuyas secciones finales corresponden a orificios ciegos que pasan perpendicularmente a través de la pared lateral de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i de los módulos y desembocan en los canales de medio de control de temperatura 8k.

25 **[0044]** Como ya se describió, el dispositivo de guiado 6 en la sección intermedia 1z se forma por el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8. Esto está dispuesto sobre un bastidor base, como muestran en las figuras 2 y 5. En el caso representado en la figura 2, el bastidor base se compone de varias partes del bastidor base espaciadas entre sí, en el caso representado soportes transversales 1q. El módulo de entrada 2e está dispuesto en su propia placa de cojinete, en el que la placa de cojinete está apoyada en dos soportes transversales 1q. El módulo de salida 2a está dispuesto en dos soportes transversales 1q espaciados entre sí. El módulo de entrada 2e y el módulo de salida 2a se acoplan mediante respectivamente un soporte transversal 1q a un módulo de la sección intermedia 1z en las zonas de conexión. Los módulos de la sección intermedia 1z se acoplan entre sí en las zonas de conexión mediante un soporte transversal 1q. Los soportes transversales 1q contienen conexiones de canal con canales en 30 forma de U para conectar los canales de control de temperatura de los módulos. En un ejemplo de realización modificado también es posible que los canales de control de temperatura inferiores 8k de los módulos estén acoplados entre sí mediante dispositivos de acoplamiento 3 y que los dispositivos de acoplamiento 3 estén dispuestos sobre los soportes transversales 1q.

40 **[0045]** Las figuras 7 a 13 muestran un ejemplo de realización del dispositivo según la invención para producir tubos de plástico 10. A diferencia de la realización descrita arriba, el recorrido de moldeo 1f, la sección de entrada 1e, la sección de salida 1a y el retorno 1r están montados en una placa base común 1g (véanse las fig. 7 y 8). Como se muestra en la figura 7, el recorrido de moldeo 1f y el retorno 1r se componen de varios módulos de recorrido de moldeo 2f y módulos de retorno 2r. Adicionalmente está dispuesto un módulo de compensación de juego 12m en el recorrido de moldeo 1f y el retorno 1r.

50 **[0046]** Como se muestra en las figuras 7 y 8, en este ejemplo de realización según la invención, los canales de control de temperatura 8k de los módulos de recorrido de moldeo 2f y de los módulos de retorno 2r no están conectados entre sí a través de dispositivos de acoplamiento 3. En este ejemplo de realización, los módulos de recorrido de moldeo 2f y los módulos de retorno 2r descansan respectivamente a tope entre sí. A este respecto, los canales de control de temperatura 8k se obturan entre los módulos mediante juntas de estanqueidad.

55 **[0047]** Las mordazas de moldeo 5 en el ejemplo de realización de las figuras 7 a 13 difieren de las mordazas de moldeo 5 descritas arriba solo en que los listones dentados 5z están configurados interiormente en el cuerpo de las mordazas de moldeo 5 (véase la fig. 9). Como resultado, los listones dentados 5z no sobresalen lateralmente más allá del cuerpo base de las mordazas de moldeo 5. Las superficies laterales de las mordazas de moldeo 5, que cooperan con las superficies de guiado y de control de temperatura 8f, tal como se describió arriba, se pueden fabricar así más fácilmente y con mayor precisión. Los listones dentados 5z situados hacia dentro están configurados en el lado exterior de las mordazas de moldeo 5 en la zona superior e inferior de las mordazas de moldeo. Debido a la doble 60 disposición de los listones dentados 5z y los correspondientes piñones de accionamiento 13 de configuración doble (véase la figura 10) se puede lograr un avance homogéneo y preciso de las mordazas de moldeo 5.

65 **[0048]** Tal como se muestra en la fig.10, en este ejemplo de realización están configurados dos piñones de accionamiento 13 para el accionamiento deslizante de las mordazas de moldeo 5 izquierda y derecha en el módulo de entrada 2e. Respectivamente un piñón de transmisión 13 está configurado por dos ruedas dentadas dispuestas

una sobre la otra, en el que las ruedas dentadas están conectadas entre sí a través de un árbol de accionamiento. Los piñones de accionamiento 13 engranan con sus dientes en el listón dentado 5z situado hacia dentro de las mordazas de conformación 5 y desplazan las mordazas de conformación 5 en la dirección de producción. Como se muestra en la fig. 10, los piñones de accionamiento 13 en este ejemplo de realización también actúan para desviar las mordazas de moldeo 5, de manera análoga a las figuras 1 y 4.

**[0049]** En el ejemplo de realización de las figuras 7 a 13, el recorrido de moldeo 1f, que se configura como un dispositivo de guiado de los pares de mordazas de moldeo que marchan en la dirección de producción mediante los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i, está configurado por cuatro cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i (véanse las figuras 8 y 11). Un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8i descansa sobre la placa base 1g y forma con su lado superior la superficie de fondo del recorrido de moldeo. Las superficies laterales del recorrido de moldeo 1f se configuran por dos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i que están dispuestos en posición vertical sobre la placa base 1g y están atornillados a esta última. Un cuarto cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8i, que está atornillado a los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i, está dispuesto como la superficie cobertora del recorrido de moldeo 1f. La superficie de fondo, las dos superficies laterales y la superficie cobertora del recorrido de moldeo 1f forman respectivamente superficies de guiado y control de temperatura 8f para los pares de mordazas de moldeo 5, 5 guiados en el recorrido de moldeo.

**[0050]** En cada uno de los cuatro cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i del recorrido de moldeo 1f están configurados dos canales de control de temperatura 8k, que atraviesan los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i en la dirección longitudinal. Mediante la disposición de cuatro lados de los canales de control de temperatura 8k se puede lograr una refrigeración uniforme del tubo de plástico 10 formado en el canal de moldeo. Las ranuras de guiado 6n, 8nz, 8ne para guiar las mordazas de moldeo 5 están configuradas en la superficie de fondo y la superficie cobertora del recorrido de moldeo 1f. Los pines de guiado 5s de las mordazas de moldeo 5 engranan en las ranuras de guiado 6n, 8nz, 8ne y garantizan un guiado preciso.

**[0051]** Respectivamente una placa base 8b y respectivamente una placa cobertora 8d están previstas como cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i en la sección de entrada 1e y en la sección de salida 1a. Un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8i, que se extiende en la dirección del recorrido de moldeo 1f, está dispuesto entre estas dos placas. Los canales de refrigeración están configurados en las placas 8b y 8d y en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i dispuestos en medio. Los canales en la placa de fondo 8b y en la placa cobertora 8d forman respectivamente una red de canales ramificados con secciones de canales que discurren en la dirección de producción y secciones de canales que discurren en la dirección de retorno y canales de conexión transversales. Adicionalmente, los canales de conexión, que conectan la red de canales de la placa de fondo a la red de canales de la placa cobertora, discurren a través de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i situados entre estas dos placas.

**[0052]** El suministro de los canales de refrigeración se realiza a través de un circuito de agua izquierdo y derecho. El circuito de agua izquierdo y derecho alimenta respectivamente la sección de entrada, la sección de salida y el recorrido de moldeo. En este caso, el circuito atraviesa en primer lugar los canales de refrigeración en el retorno y a continuación los canales de refrigeración en el recorrido de moldeo. El desvío se realiza en el sistema de canales en la zona de salida. En la zona de entrada, la alimentación se realiza con la división en los cuatro planos, a saber, en el plano superior, en el que están dispuestos los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura superiores 8i y la placa cobertora 8d, un plano inferior, en el que están dispuestos los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura inferior 8i y la placa de fondo 8b, y dos planos paralelos situados en medio, en los que están dispuestos los dos canales de refrigeración 8k superpuestos de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i.

**[0053]** Como se muestra en las figuras 9 a 13, las zonas de vacío 15 están configuradas en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i, que configuran la superficie de fondo del recorrido de moldeo 1f. En la sección de entrada 1e y en la sección de salida 1a, las zonas de vacío 15 están configuradas en la placa de fondo 8b de la sección de entrada 1e o de la sección de salida 1a (véase la fig. 10). Las zonas de vacío 15 se componen de varias hendiduras pasantes que atraviesan completamente los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i dispuestos en el recorrido de moldeo y atraviesan la placa inferior 8b en la sección de entrada 1e y en la sección de salida 1a. Las hendiduras pasantes están dispuestas una detrás de otra en alineación en la dirección de producción y de forma espaciada entre sí y están dispuestas centralmente, es decir, en una línea alineada con la línea central longitudinal del recorrido de moldeo. Las zonas de vacío 15 configuradas como hendiduras pasantes están conectadas a un sistema de suministro de vacío externo no representado, que está dispuesto en el lado inferior de la placa base 1g en el ejemplo de realización representado. Para ello, la placa base 1g presenta orificios que desembocan en las zonas de vacío 15 configuradas como hendiduras pasantes. En las mordazas de moldeo 5 están configurados canales de vacío, que desembocan con sus extremos interiores en la superficie de moldeo y con sus extremos exteriores configuran una conexión deslizante con las zonas de vacío, mientras que las mordazas de moldeo 5 corren sobre el recorrido inferior.

**[0054]** El retorno 1r, que se configura por cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i, está configurado en el ejemplo de realización de las figuras 7 a 13 por tres cuerpos de control de temperatura 8i (véanse las figuras 8 y

11). Un cuerpo de control de temperatura 8i descansa sobre la placa base 1g y forma la superficie de fondo de la superficie de control de temperatura y guiado 8f del retorno 1r. La superficie lateral izquierda y derecha del retorno 1r se configuran respectivamente por un cuerpo de guiado y control de temperatura 8i que está dispuesto en posición vertical en la placa base y está atornillado a esta última. Un tercer cuerpo de guiado y/o de control de temperatura 8i, que está atornillado a los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i, está dispuesto como la superficie cobertora del recorrido de moldeo 1f. El lado exterior del retorno 1r está cubierto con una cubierta y, por lo tanto, protege las mordazas de moldeo 5 de la contaminación. También son posibles realizaciones en las que el lado exterior se deja abierto. En todos los tres cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i están configurados dos canales de control de temperatura 8k, que atraviesan los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura 8i en la dirección longitudinal.

**[0055]** Como se muestra en las figuras 7, 8 y 11 a 13, un módulo de compensación de juego 12m está dispuesto en el ejemplo de realización según la invención. Este módulo de compensación de juego 12m consta de una parte izquierda y una parte derecha que se compone respectivamente de un retorno y un recorrido de moldeo y un piñón de compensación de juego 14. A este respecto, un piñón de compensación de juego 14 engrana en el listón dentado interior inferior asociado 5z de las mordazas de moldeo 5 en el recorrido de moldeo 1f y en el retorno 1r. Para ello, los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i del recorrido de moldeo 1f y del retorno 1r presentan escotaduras para el paso del piñón de compensación de juego 14 (véanse las figuras 11 a 13). Las escotaduras en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i están dispuestas de modo que los canales de control de temperatura 8k se asgan por debajo en los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura laterales 8i.

**[0056]** El piñón de compensación de juego 14 se acciona mediante el desplazamiento de las mordazas de moldeo 5 en el recorrido de moldeo 1f en la dirección de producción. La trayectoria que atraviesan las mordazas de formación 5 del módulo de compensación de juego 12m en el

recorrido de moldeo 1f sobre la sección de salida 1a en la medida en que el módulo de compensación de juego 12m en el retorno 1r, está dimensionada exactamente de modo que el piñón de compensación de juego 14 se adelanta ligeramente a las mordazas de moldeo 5 que vuelven y, tan pronto como un diente del piñón de compensación de juego 14 engrana en una mordaza de moldeo 5 que vuelve, tira de esta mordaza de moldeo 5 en la dirección de retorno (dirección de movimiento de las mordazas de conformación en el retorno 1r). De este modo, en el caso de mordazas de moldeo frías 5 se origina una compensación de juego entre la mordaza de moldeo 5 arrastrada y la mordaza de moldeo 5 situada detrás de ella, que aún no ha alcanzado el módulo de compensación de juego 12m. Esta compensación de juego está prevista para compensar el cambio de longitud de las mordazas de conformado 5 en caso de un cambio de temperatura.

**[0057]** Una segunda compensación de juego se origina en el módulo de entrada delante del piñón de accionamiento. La trayectoria de las mordazas de moldeo 5 desde el módulo de compensación de juego 12m en el retorno 1r hasta el piñón de accionamiento 13 del módulo de entrada 2e está configurada exactamente de modo que el piñón de accionamiento 13 se adelanta a la mordaza de moldeo entrante 5 y tira de esta última en la dirección de producción en la sección de entrada 1e tan pronto como un diente del piñón de accionamiento 13 engrana en una mordaza de moldeo 5 que vuelve. Esta segunda compensación de juego está prevista con el fin de evitar el atascamiento de las mordazas de moldeo en el dispositivo de guiado 6 a altas temperaturas.

Lista de referencias

45	<b>[0058]</b>	
	1	Corrugador
	1a	Sección de salida
50	1e	Sección de entrada
	1f	Recorrido de moldeo
	1r	Retorno
	1q	Soporte transversal
	1z	Sección intermedia
55	2a	Módulo de salida
	2e	Módulo de entrada
	2f	Módulo de recorrido de moldeo
	2r	Módulo de retorno
	3	Dispositivo de acoplamiento
60	5	Mordazas de moldeo
	5f	Superficie de moldeo
	5s	Pines de guiado
	5z	Listón dentado
	6	Dispositivo de guiado estacionario
65	6n, 8nz, 8ne	Ranura de guiado;

## ES 2 900 759 T3

8	Dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura
8i	Cuerpo de guiado y/o de control de temperatura
8k	Canal de control de temperatura
8u	Desvío de canal de control de temperatura
5 8f	Superficie de control de temperatura
8b	Placa de fondo
8d	Placa cobertora
9	Extrusora
9f	Suministro de aire de moldeo
10 9s	Cabezal de inyección
10	Tubo de plástico
11	Piñón de desvío
12	Compensación de juego
12m	Módulo de compensación de juego
15 13	Piñón de accionamiento
14	Piñón de compensación de juego
15	Zona de vacío

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la fabricación de tubos de plástico (10),

5 con una extrusora (9) con un cabezal de inyección (9s) y un corrugador (1), en el que se introduce una manguera de fusión de plástico para conformar el tubo de plástico (10) a través del cabezal de inyección (9s), en el que está previsto que el corrugador (1) presente un recorrido de moldeo (1f) en el que las mordazas de moldeo (5) se guían por parejas en la dirección de producción,  
 10 que, en una sección de entrada (1e) del corrugador (1), las mordazas de moldeo (5) se reúnen formando pares de mordazas de moldeo al inicio del recorrido de moldeo (1f), y que, en una sección de salida (1a) del corrugador (1), los pares de mordazas de moldeo se guían alejándose entre sí desde el final del recorrido de moldeo (1f), y que en una sección intermedia (1z) del corrugador (5) dispuesta entre la sección de entrada (1e) y la sección de salida (1a) está configurado el recorrido de moldeo (1f) para guiar los pares de mordazas de moldeo y está configurado al menos un retorno (1r), en el que las mordazas de moldeo (5) se reconducen desde el final del recorrido de moldeo (1f) hasta el inicio del recorrido de moldeo (1f), con un dispositivo de guiado estacionario (6, 8, 8i) para guiar las mordazas de moldeo (5) en el recorrido de moldeo y/o en el retorno, en el que

20 a) el dispositivo de guiado (6) presenta un dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i),

b) el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) presenta un dispositivo de canal de medio de control de temperatura (8k) atravesable por el medio de control de temperatura,

25 c) el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) presenta un dispositivo de superficie de guiado y/o de control de temperatura que está dirigido hacia el lado exterior de las mordazas de moldeo (5) que pasan bajo transferencia de calor,

30 d) en un dispositivo de superficie de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) del dispositivo de cuerpo de guiado y de control de temperatura (8, 8i) están configuradas escotaduras de guiado y/o superficies de guiado planas que presentan elevaciones y/o depresiones (8nz, 8ne), que cooperan con las escotaduras de guiado (8nz, 8ne) y/o las superficies de guiado correspondientes de las mordazas de moldeo (5) que pasan, **caracterizado porque**

35 e) el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) está configurado de modo que los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en el recorrido de moldeo (1f) y/o las mordazas de moldeo (5) que pasan en el retorno (1r) se cubren al menos parcialmente en su lado exterior, en el que los pares de mordazas de moldeo (5) o

40 las mordazas de moldeo (5) se deslizan a lo largo preferentemente en contacto plano con el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i),

45 en el que la mordaza de moldeo presenta listones dentados formados interiormente en el cuerpo de las mordazas de moldeo, que no sobresalen lateralmente más allá del cuerpo base de las mordazas de moldeo, en el que los listones dentados situados hacia dentro están configurados en el lado exterior de las mordazas de moldeo en la zona superior e inferior de las mordazas de moldeo.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de canal de guiado y/o de medio de control de temperatura (8k) presenta canales de medio de control de temperatura paralelos (8k) que se extienden a través del dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i).

50 3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) está dispuesto en el recorrido de moldeo (1f) en el lado exterior superior de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan y en el lado exterior inferior de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan y en un lado exterior lateral y en el otro lado exterior lateral de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan y, por lo tanto, cubre los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en cuatro lados longitudinales.

55 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de guiado y/o de control de temperatura (8, 8i) está dispuesto en el retorno (1r) de las mordazas de moldeo (5) en el lado exterior superior de las mordazas de moldeo (5) y en el lado exterior inferior de las mordazas de moldeo (5) y está dispuesto en el lado exterior lateral de las mordazas de moldeo (5), que está dispuesto orientado alejado de la superficie de moldeo (5f) de las respectivas mordazas de moldeo (5), es decir, cubre las mordazas de moldeo (5) solo en tres lados.

60 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8) está configurado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) que encierran los pares de mordazas de moldeo que pasan en varios lados.

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) está dispuesto en el lado exterior superior de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en el recorrido de moldeo, y/o
- 5 **porque** al menos un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) está dispuesto en el lado exterior inferior de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en el recorrido de moldeo, y/o
- porque** un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) está dispuesto en el lado exterior lateral de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en el recorrido de moldeo, y/o
- 10 **porque** un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) está dispuesto en el otro lado exterior de los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan en el recorrido de moldeo.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8) está configurado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) dispuestos axialmente uno detrás del otro a tope en la dirección de guiado y/o está formado a partir de varios cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) dispuestos uno al lado del otro transversalmente con respecto a la dirección de guiado.
- 15
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) presenta respectivamente una superficie de guiado y/o de control de temperatura en el lado dirigido hacia las mordazas de moldeo (5) que pasan y/o los pares de mordazas de moldeo (5) que pasan.
- 20
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie de guiado y/o de control de temperatura de los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) presenta conformaciones de guiado (8nz, 8ne) que están configuradas como elevaciones de guiado y/o depresiones de guiado.
- 25
10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado porque** al menos un canal de medio de control de temperatura (8k) está configurado respectivamente en cada cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) del dispositivo de cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8).
- 30
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado porque** varios canales de medio de control de temperatura paralelos (8k) están configurados en el cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i).
- 35
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** los cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) axialmente adyacentes están dispuestos a tope y presentan un dispositivo de acoplamiento (3), que presenta un canal de conexión de medio de control de temperatura a través del que el al menos un canal de medio de control de temperatura (8k) del cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) se puede conectar al al menos un canal de medio de control de temperatura (8k) del otro cuerpo de control de temperatura (8i).
- 40
13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la zona de un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) está dispuesto un dispositivo de vacío o una parte de un dispositivo de vacío, que está conectado o se puede conectar a un suministro de vacío externo, y está configurado en un dispositivo de conexión de un dispositivo de canal de vacío configurado en la mordaza de moldeo (5), que aplica un vacío en la superficie de moldeo de la mordaza de moldeo (5) guiada en el recorrido de moldeo.
- 45
14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el dispositivo de vacío o la parte el dispositivo de vacío está configurado atravesando el cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) y/o dentro de un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i) y/o en un espacio intermedio entre dos cuerpos de guiado y/o de control de temperatura (8i) adyacentes entre sí y/o de forma adyacente a un cuerpo de guiado y/o de control de temperatura (8i).
- 50
15. Dispositivo según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** el dispositivo de conexión está dispuesto de forma fija en la mordaza de moldeo (5) y está configurado como un dispositivo de conexión deslizante.
- 55

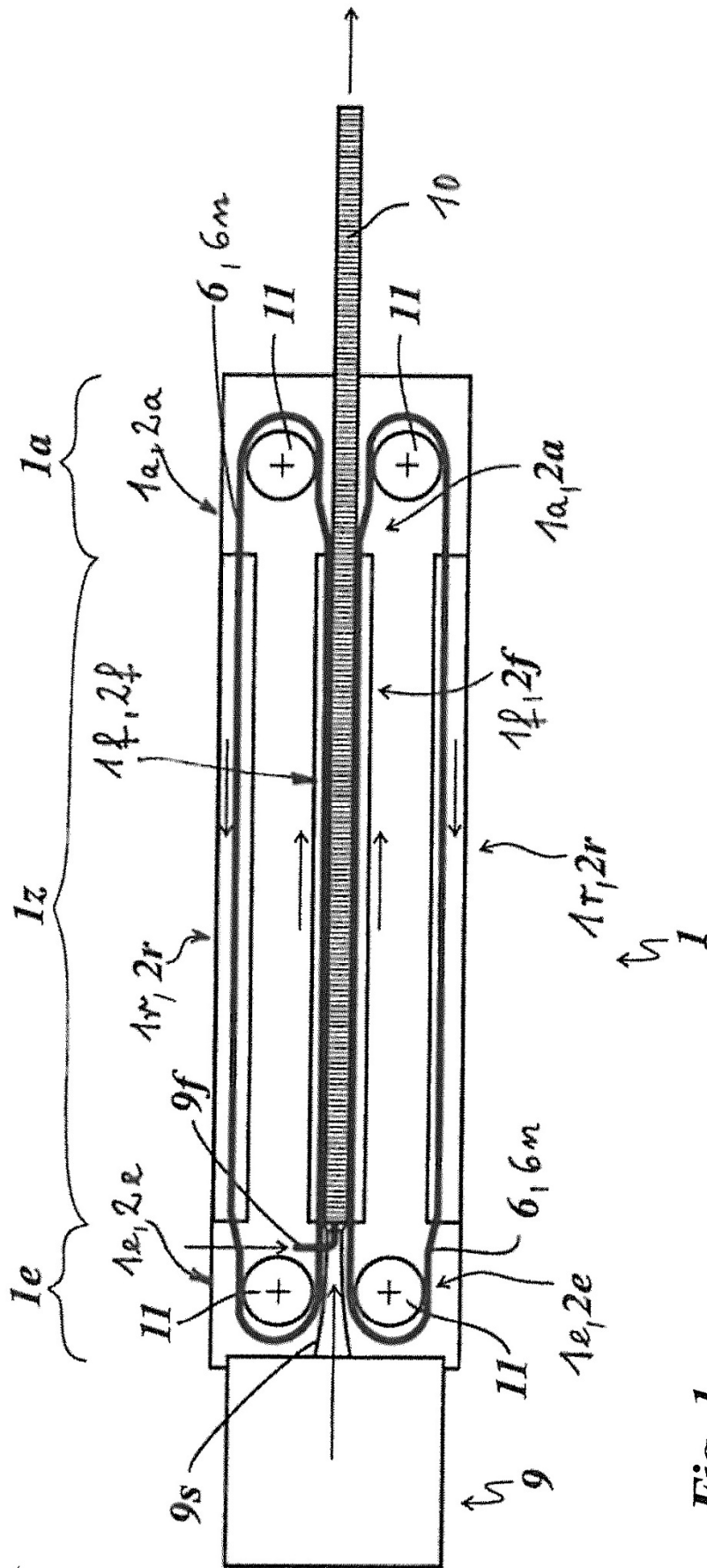


Fig. 1

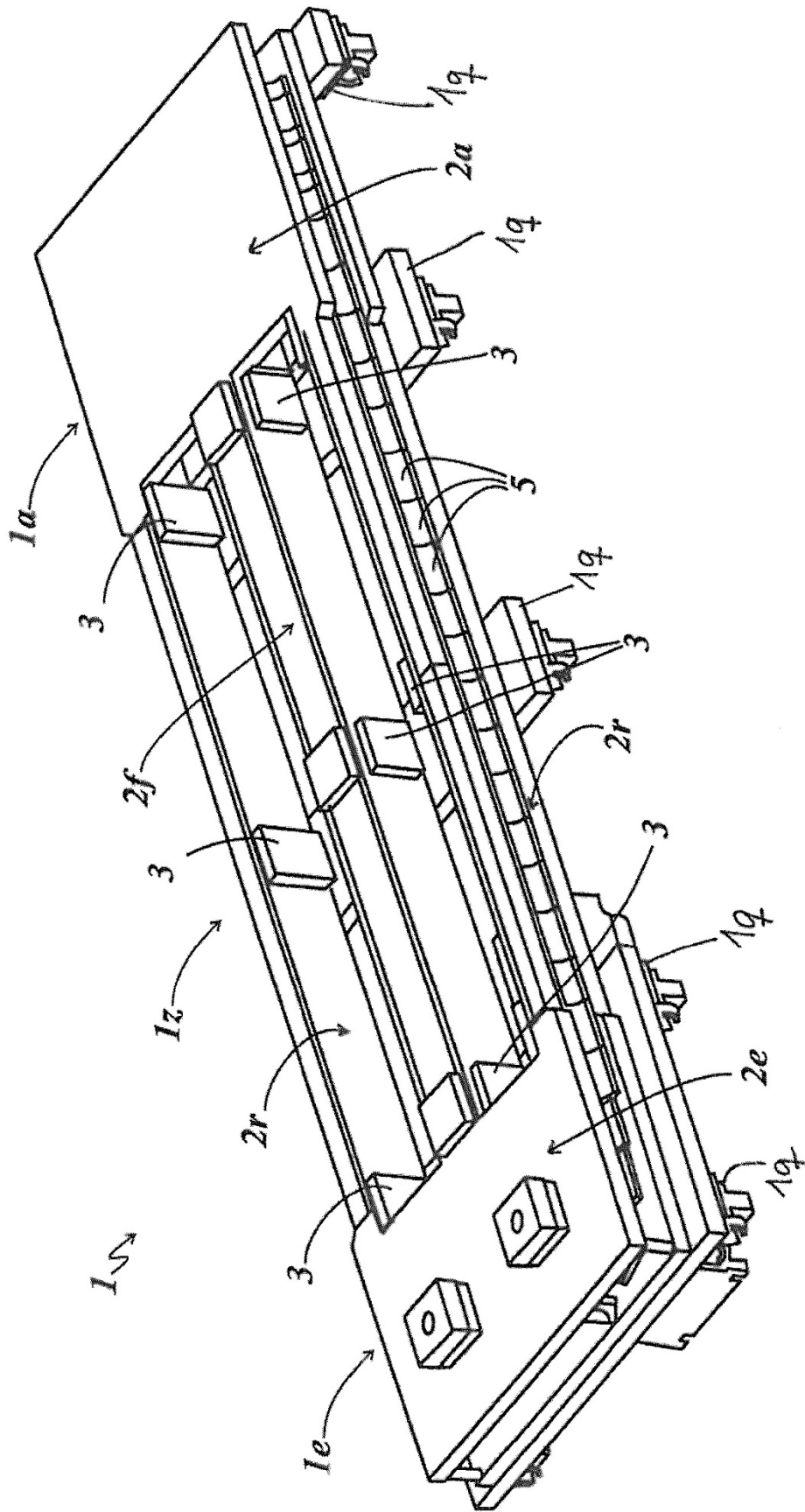


Fig. 2

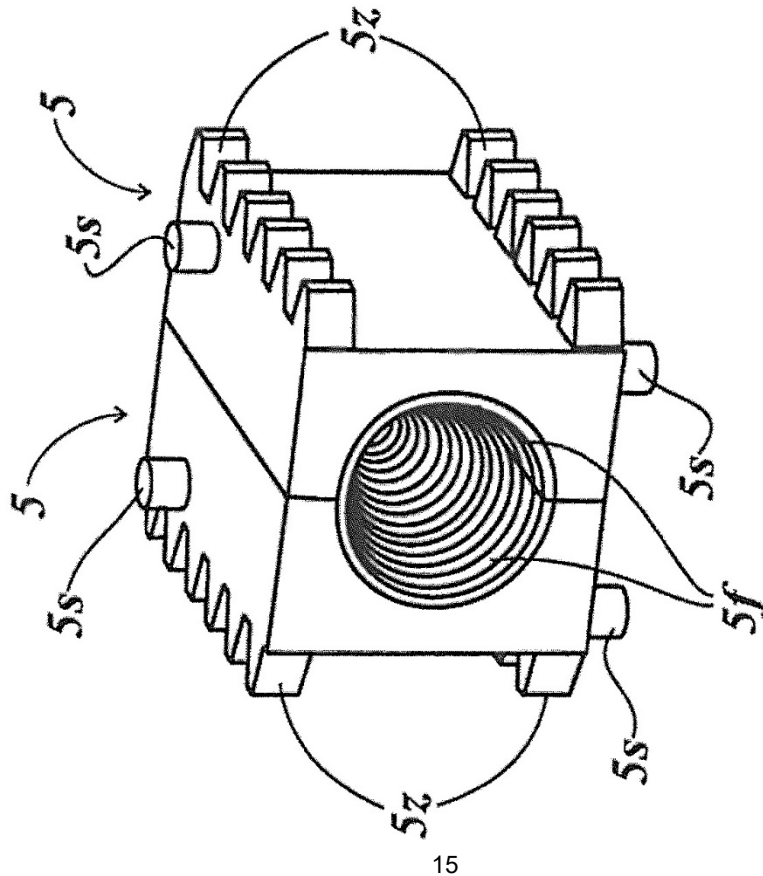


Fig. 3

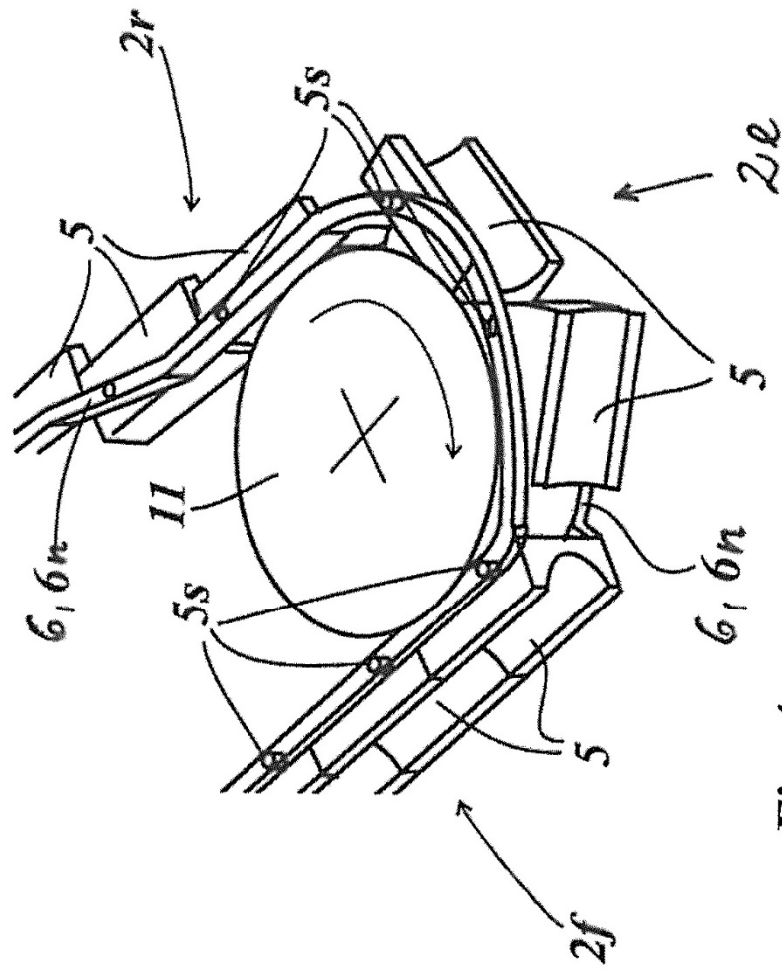


Fig. 4

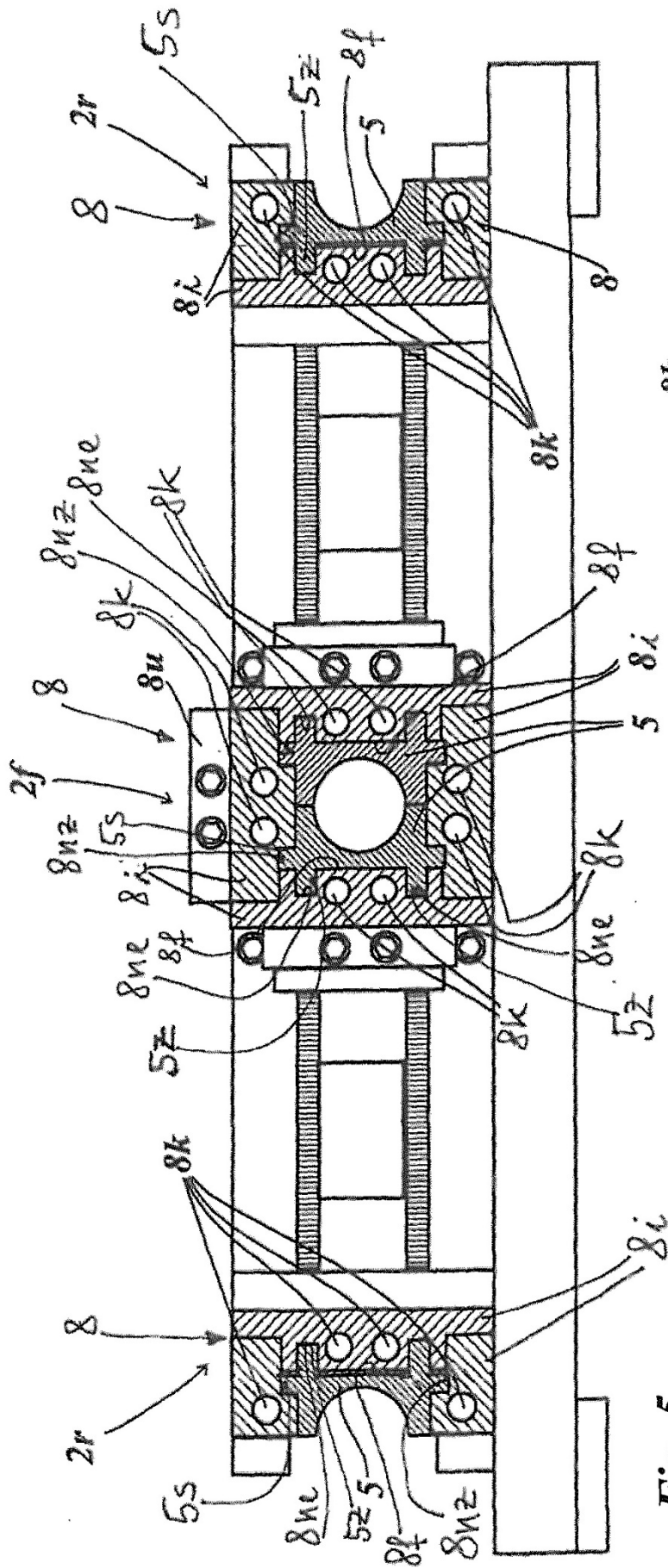


Fig. 5

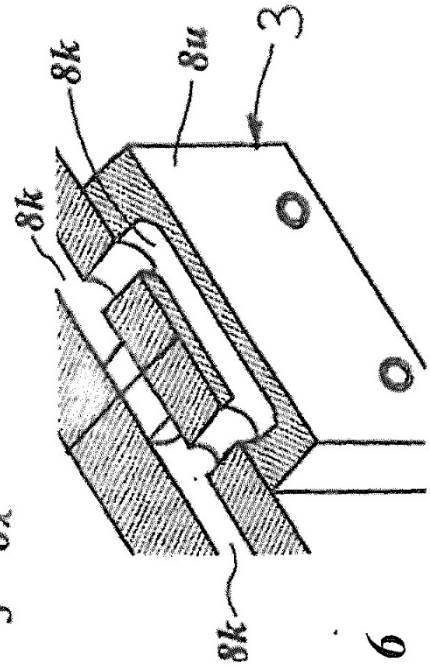


Fig. 6

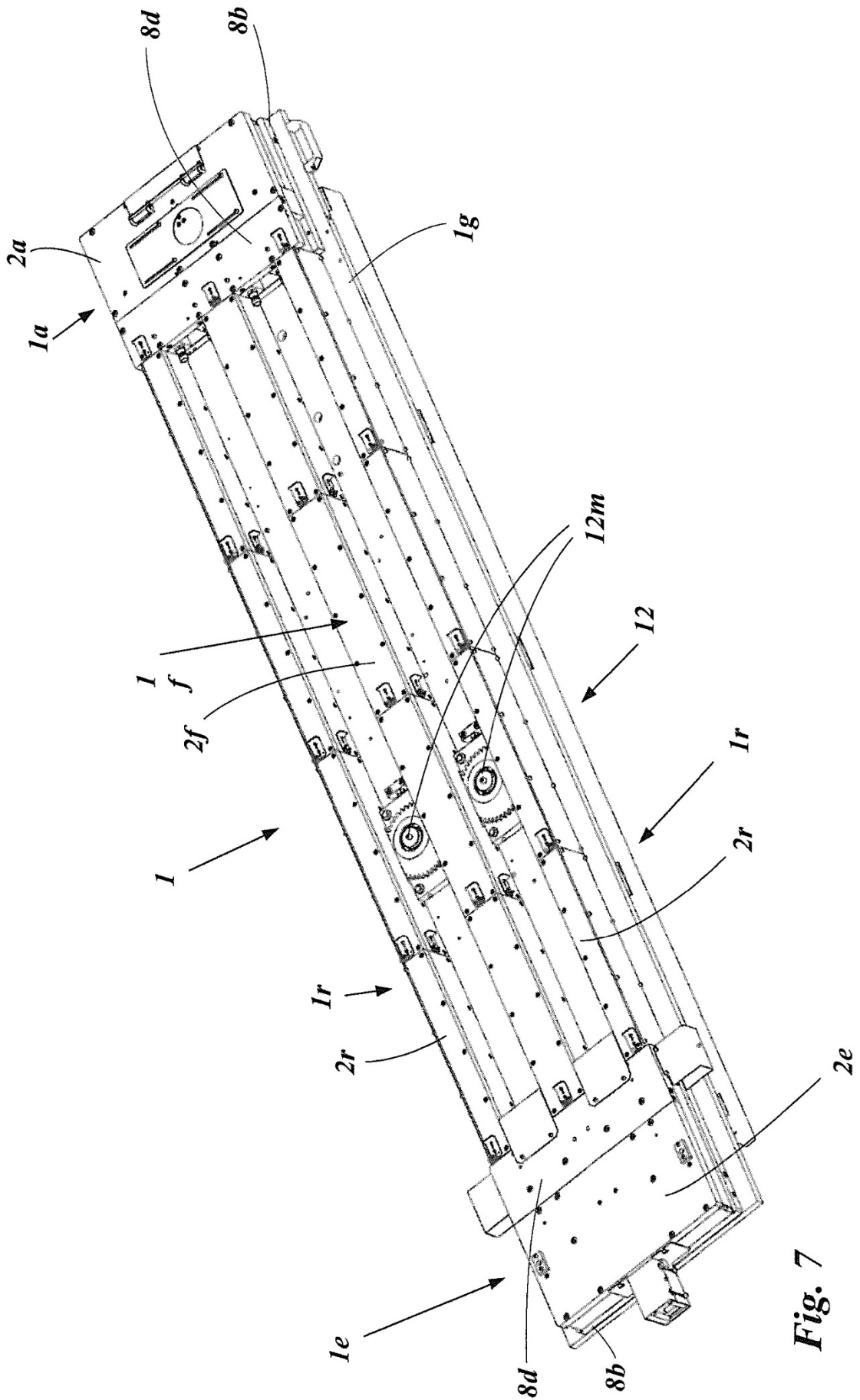


Fig. 7

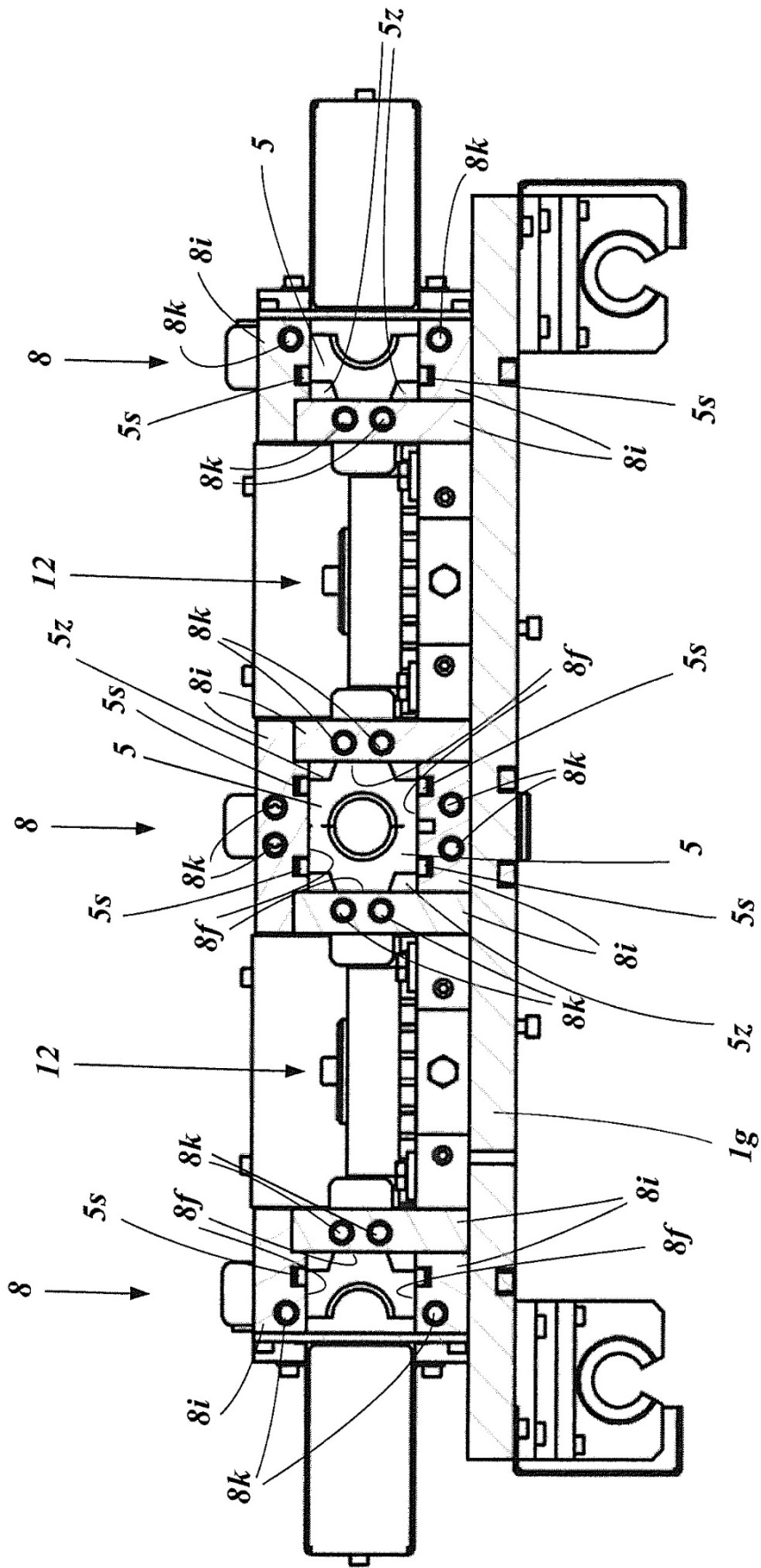
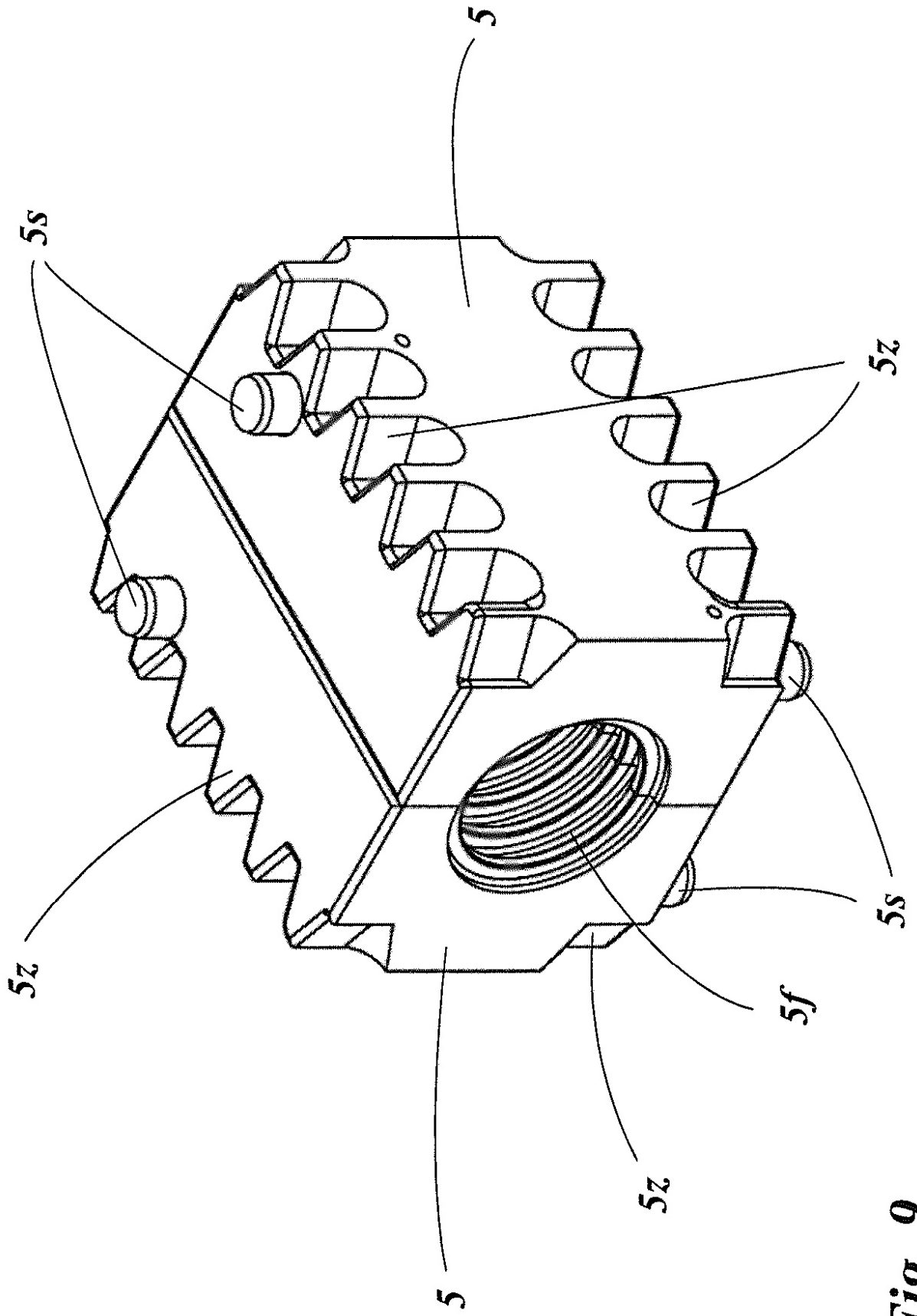
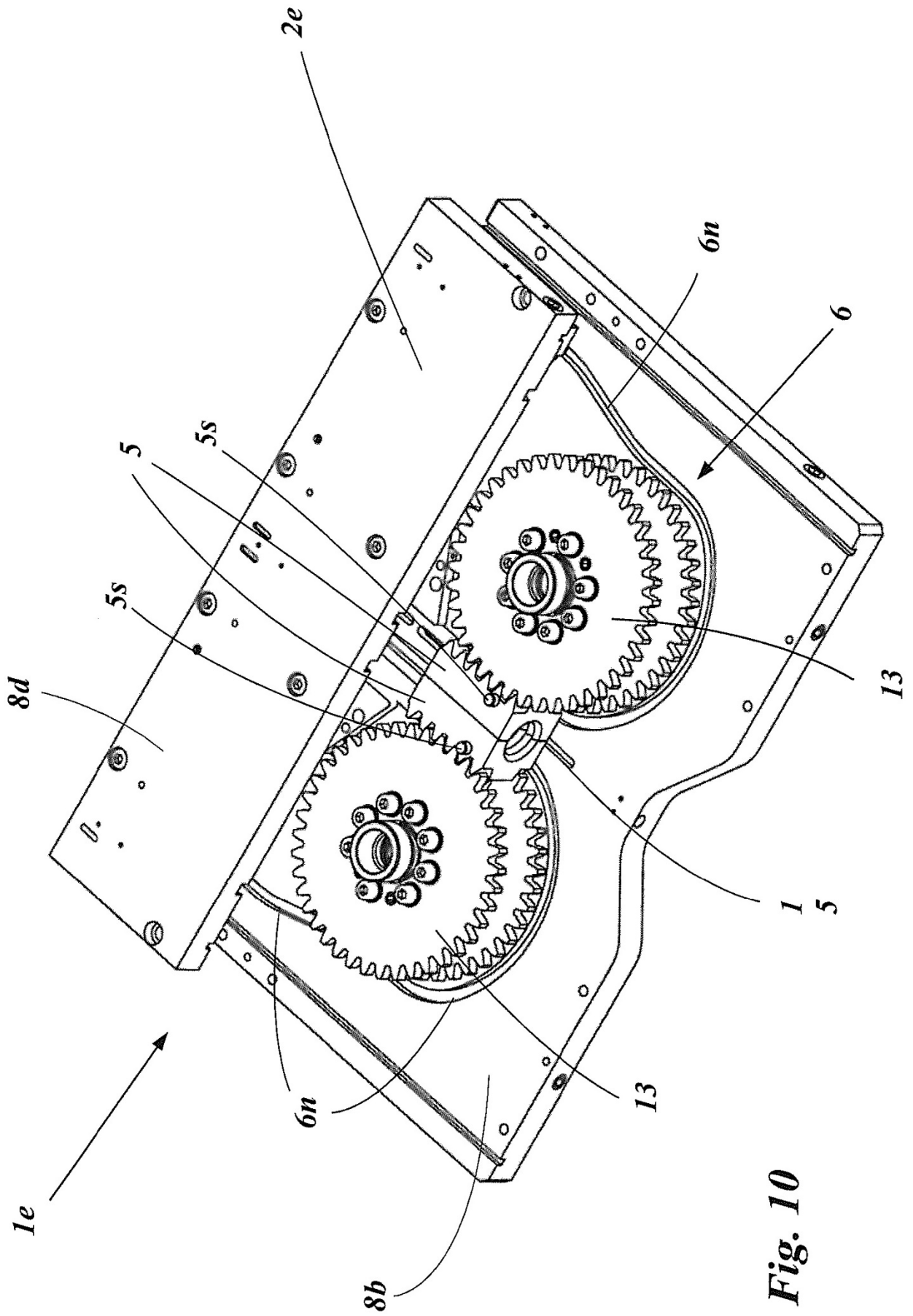


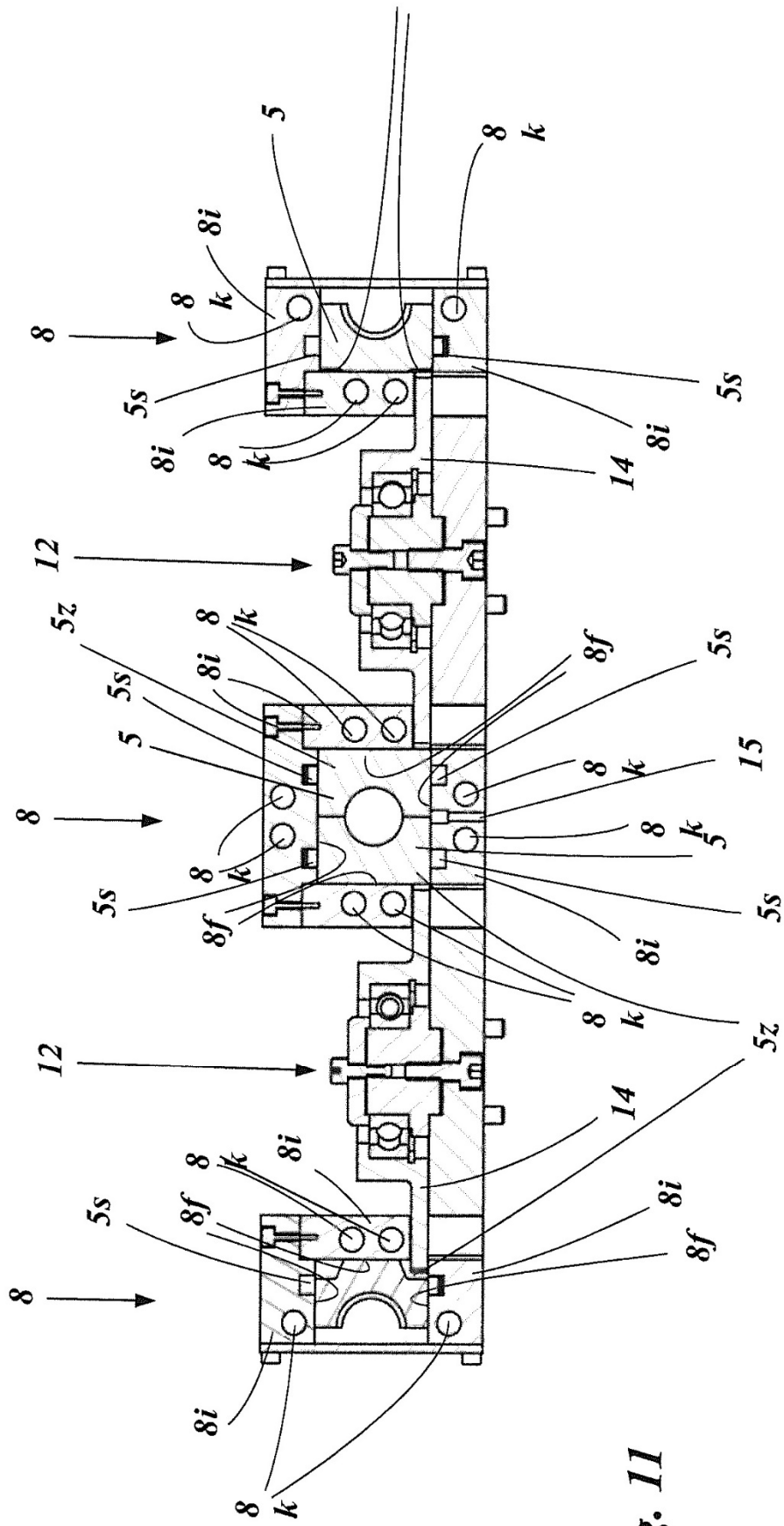
Fig. 8



*Fig. 9*

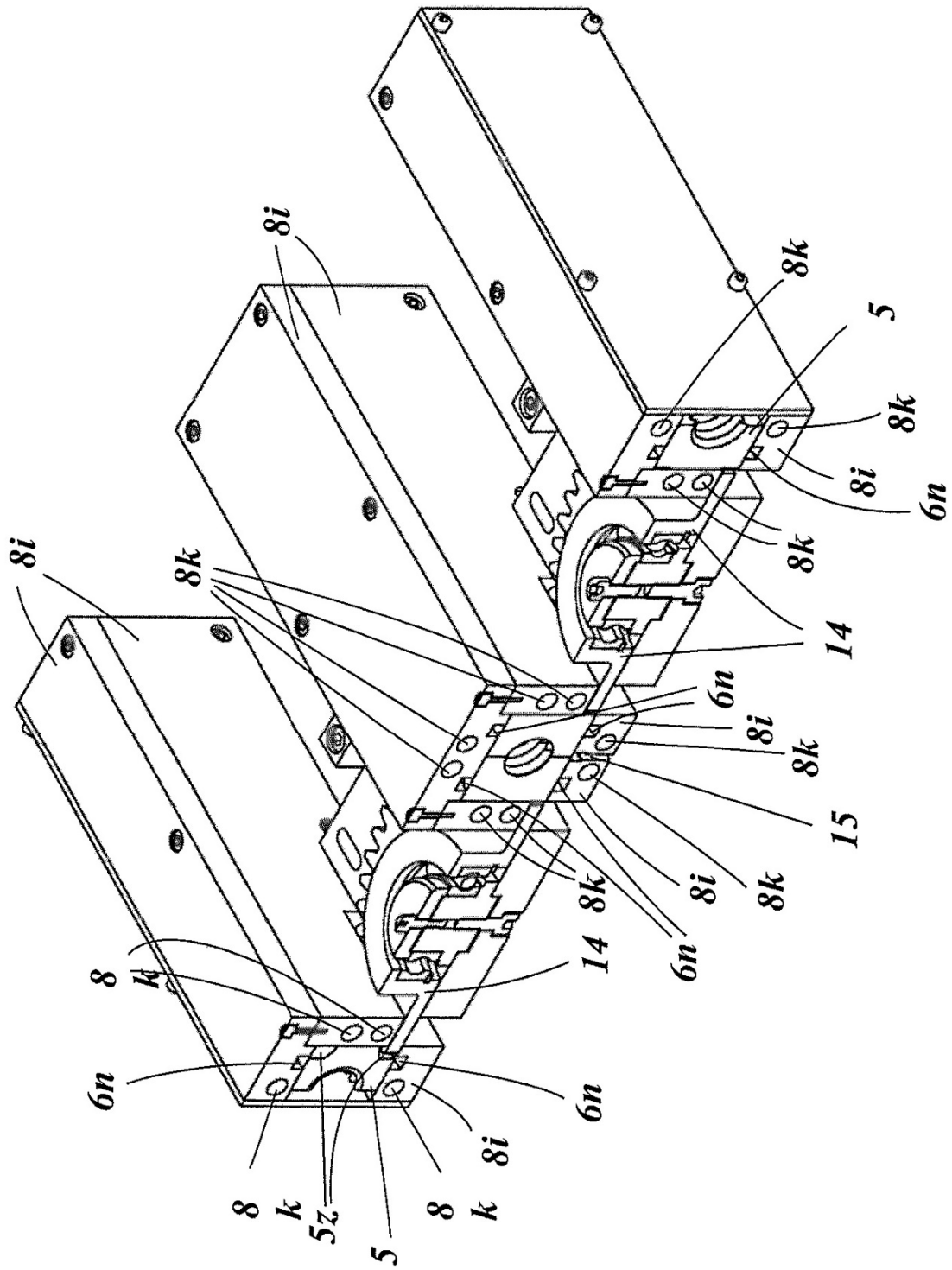


**Fig. 10**



**Fig. 11**

Fig. 12



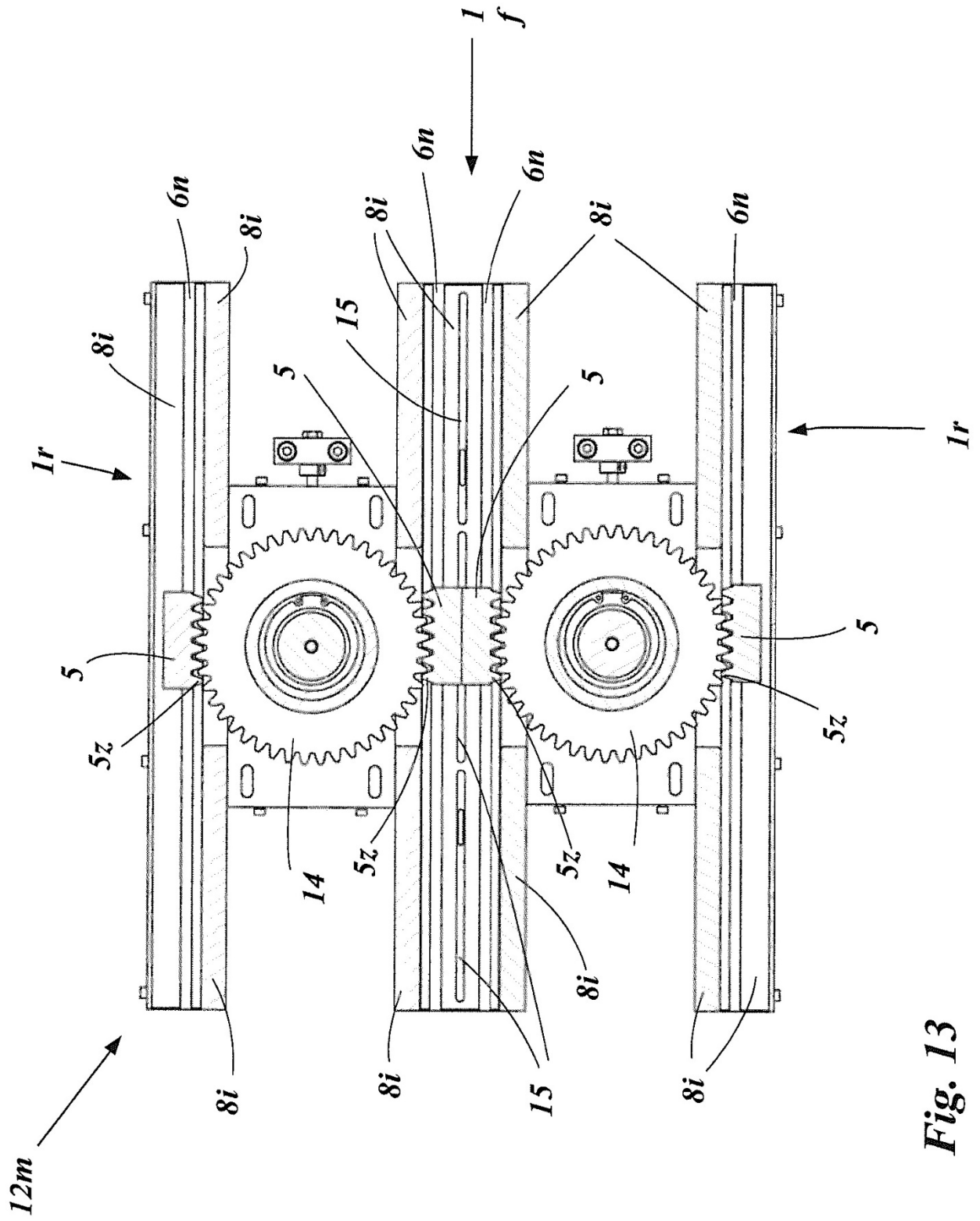


Fig. 13