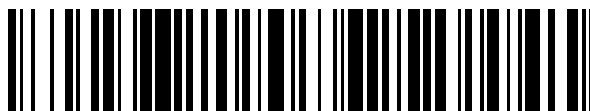


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 414**

51 Int. Cl.:

A23P 30/20 (2006.01)

A21C 11/16 (2006.01)

B29C 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2012** **E 12164457 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2514328**

54 Título: **Dispositivo para la extrusión de masas alimenticias**

30 Prioridad:

20.04.2011 DE 202011005472 U

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

05.10.2016

73 Titular/es:

VEMAG MASCHINENBAU GMBH (100.0%)

Weserstrasse 32

27283 Verden/Aller

72 Inventor/es:

KUHLING-MARKS, GISBERT

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 585 414 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 extrusión de masas alimenticias

La invención se refiere a un dispositivo para la extrusión de masas alimenticias fluidas con al menos un divisor de flujo de llenado, que presenta una entrada para introducir la masa fluida y varias salidas para descargar varios flujos de masa de la masa fluida, y con una disposición de toberas con varias toberas, que presenta respectivamente una entrada conectable a una salida del divisor de flujo de llenado y una salida para la extrusión de la masa fluida. La invención se refiere también a una disposición de toberas con varias toberas de coextrusión.

Los dispositivos del tipo mencionado al inicio se usan para el procesamiento de masa alimenticia fluida. Tales masas alimenticias comprenden, por ejemplo, masas pastosas, tales como masa de embutido, masa de pescado, masa de patata, pasta y similar, pero también masas fluidas, por ejemplo, pastas y salsas, ensaladas, por ejemplo, ensalada de camarones, mezclas de verduras, espinaca, ensaladas de frutas y similares. Tales dispositivos se usan, por ejemplo, para la elaboración de čevapi, albóndigas de carne o croquetas de carne. Si se van a elaborar croquetas rellenas, albóndigas (Klöße), empanadillas y similares, se usan las toberas de coextrusión. Mediante estas toberas se extruden sobre todo en sentido coaxial dos masas alimenticias, esencialmente fluidas, de tal modo que se puede elaborar, por ejemplo, una croqueta de carne rellena de queso. En este sentido son posibles numerosas aplicaciones.

Los divisores de flujo de llenado se usan en dispositivos del tipo mencionado al inicio para dividir de manera continua un flujo de masa individual de una masa alimenticia fluida en una pluralidad de flujos esencialmente iguales. Los flujos de masa individuales se suministran a continuación a las toberas de extrusión o coextrusión individuales, por ejemplo, a través de tubos o tubos flexibles. Tal divisor de flujo de llenado es conocido, por ejemplo, por el documento EP0828437. Otro divisor de flujo de llenado, mejorado al respecto, es conocido, por ejemplo, por el documento DE202009013467. Un dispositivo, en el que un divisor de flujo de llenado está conectado mediante tubos flexibles a varias toberas de extrusión, exactamente a cuatro toberas de extrusión, se da a conocer en el documento DE602006003037T2. Por lo general, el divisor de flujo de llenado está conectado aquí a una máquina de llenado o una bomba de vacío que transporta la masa alimenticia fluida hacia el divisor de flujo de llenado. La tobera de extrusión está dispuesta generalmente de modo que la masa alimenticia, extruida y dividida en porciones, se recoge, por ejemplo, mediante una cinta transportadora, bandejas o similares.

Asimismo, el documento US5820911 da a conocer un divisor de flujo de llenado multietapas, al que se suministra una masa alimenticia a través de una cámara de almacenamiento a presión y que la transporta mediante una pluralidad de conductos de suministro a varios dispositivos de bombeo. Estos últimos presentan en cada caso una carcasa de bomba dividida, estando configuradas en la mitad de carcasa trasera respectivamente toberas de extrusión, a través de las que se realiza la extrusión de la masa alimenticia. Debido al acoplamiento directo de las toberas de extrusión con los dispositivos de bombeo se consigue un nivel de presión esencialmente igual en cada una de las toberas de extrusión.

Tales dispositivos o configuraciones de dispositivos con divisores de flujo de llenado y toberas o toberas de coextrusión resultan en general muy costosos y están ensamblados a partir de un gran número de piezas individuales. Para el montaje de tal dispositivo es necesario enroscar en particular una pluralidad de tubos, tubos de bifurcación, codos, toberas y similares. Esto requiere mucho tiempo y resulta complejo no sólo durante el montaje, sino también durante el desmontaje. La limpieza en particular de tal dispositivo es costosa y en ocasiones difícil. Los esfuerzos realizados hasta el momento estaban encaminados especialmente a reducir el gran número de uniones roscadas, reduciéndose entonces la cantidad de herramientas diferentes que se necesitan para el montaje y el desmontaje. Sin embargo, se mantienen los problemas descritos.

Es objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo del tipo mencionado al inicio que esté mejorado con respecto a los problemas mencionados. En particular, es objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo, en el que el montaje esté simplificado y/o requiera menos tiempo para su ejecución. De manera alternativa o adicional, es objetivo de la presente invención proporcionar en particular un dispositivo, en el que la limpieza esté simplificada y/o requiera menos tiempo.

Este objetivo se consigue en el caso de un dispositivo del tipo mencionado al inicio al estar montado el divisor de flujo de llenado de manera móvil respecto a la disposición de toberas mediante un dispositivo de apoyo. Tal disposición de toberas puede estar formada, por ejemplo, por dos, tres, cuatro o más toberas. Este dispositivo de apoyo, mediante el que el al menos un divisor de flujo de llenado queda montado de manera móvil respecto a la disposición de toberas, facilita esencialmente el montaje de un dispositivo según la invención. Por una parte, se simplifica la propia operación de montaje, porque se simplifica el posicionamiento del divisor de flujo de llenado respecto a la disposición de toberas debido al dispositivo de apoyo. Por la otra parte, se reduce también esencialmente el tiempo necesario para un montaje o una limpieza. Como divisor de flujo de llenado se puede usar aquí un divisor de flujo de llenado convencional. Tales divisores de flujo de llenado son bastante conocidos por el técnico. En dependencia del diseño de las toberas y del trabajo de extrusión, el técnico seleccionará un divisor de flujo de llenado correspondiente. Por tanto, no se realiza una descripción detallada de la configuración de tal divisor

de flujo de llenado.

Según una primera forma de realización preferida, el dispositivo de apoyo está diseñado para guiar el divisor de flujo de llenado en una vía definida. En esta vía, el divisor de flujo de llenado se puede mover preferentemente respecto a la disposición de toberas hacia una posición de engranaje y una posición de desengranaje. La posición de engranaje es la posición, en la que el divisor de flujo de llenado está montado o se puede montar con la disposición de toberas. Esto simplifica esencialmente un montaje del dispositivo, porque un posicionamiento correcto del divisor de flujo de llenado respecto a la disposición de toberas tiene lugar automáticamente mediante el dispositivo de apoyo.

Según la invención, el dispositivo de apoyo presenta al menos una guía lineal. Una guía lineal resulta ventajosa en particular, porque un movimiento lineal constituye una forma de movimiento simple y una guía lineal se puede fabricar con facilidad. De manera adicional se reducen los costes de fabricación de tal dispositivo. Tal guía lineal puede estar configurada, por ejemplo, como guía de cola de milano. Alternativamente, está configurada como estructura de rodillos. En otra variante, el divisor de flujo de llenado está guiado de manera móvil en una vía curvada, por ejemplo, al disponer el dispositivo de apoyo de un dispositivo de pivotado, de modo que el divisor de flujo de llenado queda situado de manera pivotante respecto a la disposición de toberas.

En el dispositivo según la invención, la guía lineal presenta uno o varios carriles y uno o varios rodillos guiados en los carriles. La formación de la guía lineal mediante carril y rodillos posibilita una configuración particularmente simple de la guía lineal. De este modo se reducen los costes de fabricación del dispositivo. Por ejemplo, un rodillo puede estar dispuesto por encima del carril y un rodillo puede estar dispuesto por debajo del carril. Esto va a impedir también que el divisor de flujo de llenado se separe del carril. Alternativamente, la guía lineal presenta un carril y un rodillo, estando dispuesto un soporte adicional que impide una separación del divisor de flujo de llenado respecto al carril. En otra variante no está previsto un rodillo, sino un carro que interactúa con el carril.

Con particular preferencia, el carril está configurado como tubo. La cavidad del tubo presenta preferentemente un espesor de pared pequeño. Por lo general, los tubos son muy rígidos en relación con el peso y, por tanto, adecuados en particular para la configuración de una guía lineal. La utilización de un tubo simplifica aún más la fabricación, porque los tubos están disponibles en general. Asimismo, se produce una reducción del consumo de material para la fabricación de tal dispositivo y, por consiguiente, también de los costes. El tubo puede interactuar, por ejemplo, con rodillos dispuestos en el divisor de flujo de llenado. Alternativamente, el divisor de flujo de llenado está guiado en el tubo mediante un manguito anular, situado de manera desplazable sobre el tubo.

Según otro aspecto de la invención o una forma de realización preferida, el dispositivo presenta un bloque de toberas que presenta las varias entradas de la disposición de toberas. De manera preferida o alternativa, las entradas de la disposición de toberas y/o las toberas están configuradas como entalladuras en el bloque de toberas. De manera preferida o alternativa, las entradas de la disposición de toberas o las toberas están realizadas en el bloque de toberas mediante mecanizado con arranque de virutas, por ejemplo, fresado. Con preferencia, el bloque de toberas encierra las entradas en una dirección esencialmente radial. El bloque de toberas está configurado preferentemente de tal modo que forma una pared para las toberas de la disposición de toberas. Con particular preferencia, el bloque de toberas está configurado esencialmente en forma de una sola pieza alrededor de las entradas de la disposición de toberas.

Tal bloque de toberas simplifica esencialmente el montaje de un dispositivo según la invención. No es necesario fijar las toberas individuales entre sí ni enroscarlas una con otra o similar, sino que las toberas están configuradas en el bloque de toberas. Además, este bloque de toberas según la invención simplifica esencialmente la limpieza del dispositivo, porque se eliminan uniones roscadas, uniones enchufables, uniones solapadas y similares que son complejas y propensas a la suciedad. Por una parte, la disposición de toberas se puede limpiar más fácilmente y a fondo y, por la otra parte, el tiempo requerido para la limpieza se reduce esencialmente. Por bloque de toberas no se ha de entender aquí la simple unión rígida de una pluralidad de toberas de coextrusión/extrusión convencionales mediante conductos, sino la configuración de las toberas o de los canales de flujo, que forman las toberas, en un bloque. En este caso, el bloque no está limitado a un cuerpo rectangular, sino que cualquier forma esencialmente de una sola pieza, que cree una pared para las toberas, va a estar en correspondencia con la invención.

Se prefiere que el bloque de toberas tenga una configuración modular con varias partes, presentando cada parte al menos una sección de cada una de las varias toberas y pudiéndose fijar las partes entre sí de manera separable. Esto permite una fabricación más simple del dispositivo, ya que, por ejemplo, las formas difíciles de fabricar, tales como los tubos de bifurcación, se pueden configurar, por ejemplo, mediante módulos parciales individuales. Es posible también ventajosamente configurar distintas geometrías de tobera con ayuda de varios módulos. Así, por ejemplo, un primer módulo puede presentar las entradas y un segundo módulo puede presentar las salidas de toberas de la disposición de toberas. De manera alternativa o adicional, un tercer módulo puede presentar una sección central de las toberas. Los módulos están configurados preferentemente de manera que las superficies de unión de los módulos atraviesan las toberas esencialmente en perpendicular a su dirección longitudinal. En los módulos están dispuestos preferentemente elementos de obturación, lo que posibilita una unión hermética de los módulos. Esta construcción modular simplifica también la limpieza del dispositivo. Los módulos están configurados preferentemente de manera que en los mismos están configuradas en cada caso secciones de tobera con

geometrías simples o fáciles de limpiar. Los módulos individuales se pueden unir preferentemente con ayuda de medios de sujeción y/o apriete conocidos. Con particular preferencia, las secciones individuales de las toberas están configuradas como canales de flujo en las partes modulares. Los módulos individuales forman entonces preferentemente una pared para las toberas. Los módulos están configurados preferentemente en forma de una sola pieza, sin elementos adicionales y similares. Esto simplifica el montaje y la limpieza. Alternativamente, pueden estar previstos insertos adicionales para las toberas, lo que puede ser ventajoso en particular al realizarse trabajos de extrusión especiales, por ejemplo, la coextrusión.

En otra forma de realización preferida o en otro aspecto de la invención, el divisor de flujo de llenado se puede fijar de manera separable en una posición directamente contigua a la disposición de toberas, de modo que las salidas del divisor de flujo de llenado se comunican con las entradas de la disposición de toberas. Según la invención, se eliminan así en particular tubos, tubos flexibles y similares que conectan las salidas del divisor de flujo de llenado a las entradas de la disposición de toberas. Con preferencia, las salidas del divisor de flujo de llenado se pueden conectar a las entradas de la disposición de toberas de tal modo que las mismas se comunican directamente. En particular se eliminan adaptadores, piezas de unión y similares. En el divisor de flujo de llenado y/o en la disposición de toberas están situados preferentemente elementos de obturación de tal modo que las salidas se pueden conectar de manera hermética a las entradas. Por ejemplo, en las salidas del divisor de flujo de llenado puede estar dispuesto un resalto circular que engrana en una entalladura circular en las entradas de la disposición de toberas, por lo que las mismas, selladas hacia el exterior, se comunican directamente entre sí. Esto resulta particularmente ventajoso cuando las varias entradas de la disposición de toberas están configuradas en el bloque de toberas. En tal forma de realización, las salidas del divisor de flujo de llenado pueden estar configuradas preferentemente también en un bloque de divisor de flujo de llenado.

Según una forma de realización preferida del dispositivo, el divisor de flujo de llenado se puede fijar de manera separable en la disposición de toberas mediante un dispositivo de sujeción. Alternativa o preferentemente, el divisor de flujo de llenado se puede sujetar a la disposición de toberas. Se elimina entonces en particular una unión roscada entre el divisor de flujo de llenado y la disposición de toberas, lo que simplifica esencialmente el montaje y la limpieza. Mediante el dispositivo de sujeción, las salidas del divisor de flujo de llenado se presionan preferentemente contra las entradas de la disposición de toberas de tal modo que quedan unidas de manera hermética. En este caso se prefiere también en particular que las entradas estén configuradas en el bloque de toberas. Tal dispositivo de sujeción puede estar formado, por ejemplo, con medios de sujeción usuales, por ejemplo, palancas y similares.

Según otra configuración preferida del dispositivo según la invención, el divisor de flujo de llenado presenta al menos un perno de centrado para posicionar el divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas, la disposición de toberas presenta al menos una entalladura de centrado correspondiente y el dispositivo de sujeción interactúa con el perno de centrado y la entalladura de centrado de tal modo que el divisor de flujo de llenado, posicionado con la disposición de toberas, se puede fijar de manera separable mediante el dispositivo de sujeción. Con preferencia, el divisor de flujo de llenado está posicionado de manera definida con la disposición de toberas. En particular, el posicionamiento del divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas puede incluir también una alineación del divisor de flujo de llenado respecto a la disposición de toberas. Tal alineación o posicionamiento definido es posible ventajosamente en particular mediante el perno de centrado y la entalladura de centrado, sobre todo porque los pernos de centrado se centran automáticamente en las entalladuras de centrado. Por consiguiente, es posible posicionar exactamente el divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas y se simplifica además el montaje del dispositivo. Alternativamente, se pueden usar otros dispositivos de posicionamiento y/o centrado, tales como escalones, resaltos, topes y similares.

El dispositivo de sujeción presenta también preferentemente al menos un elemento excéntrico móvil, en particular giratorio. Tal elemento excéntrico está configurado preferentemente en un eje o árbol giratorio, guiado en un taladro cilíndrico o similar. El elemento excéntrico está configurado entonces preferentemente de manera excéntrica respecto a este eje o árbol. Cuando se gira tal eje o árbol, este elemento excéntrico se puede unir a continuación a una sección de un elemento a sujetar, de modo que se sujeta el elemento. Tal elemento excéntrico representa una forma particularmente ventajosa para sujetar entre sí dos elementos o dispositivos con ahorro de espacio y material. Tal elemento excéntrico puede presentar, por ejemplo, una configuración cilíndrica, pero puede estar dispuesto de manera excéntrica en el árbol. Alternativamente, está configurado como leva o similar.

Según otra forma de realización preferida, el elemento excéntrico está configurado en un pasador de sujeción esencialmente cilíndrico, montado de manera giratoria en la disposición de toberas. Una sección del divisor de flujo de llenado se puede engranar en la disposición de toberas de tal modo que el elemento excéntrico interactúa con esta sección para sujetar el divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas. Con particular preferencia, la disposición de toberas está configurada preferentemente en el bloque de toberas y el elemento excéntrico está montado de manera giratoria en el bloque de toberas. Preferentemente, el pasador de sujeción presenta en el extremo opuesto al elemento excéntrico una zona de agarre para agarrar y accionar el pasador de sujeción. Esto simplifica esencialmente el montaje del dispositivo, porque después de posicionarse el divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas, los mismos se pueden sujetar entre sí mediante un simple giro del pasador de sujeción, finalizando así el montaje.

Según otra variante preferida del dispositivo, los pernos de centrado presentan entalladuras que pueden engranar en el elemento excéntrico para la sujeción. Los pernos de centrado, dispuestos preferentemente en el divisor de flujo de llenado, engranan en entalladuras en la disposición de toberas configurada preferentemente en un bloque de toberas. El elemento excéntrico engrana en la entalladura de un perno de centrado. Al girarse el elemento excéntrico o accionarse el pasador de sujeción, éste gira relativamente de tal modo que el divisor de flujo de llenado se arrastra o se sujeta contra la disposición de toberas mediante los pernos de centrado. Esto hace innecesario el uso de resaltos adicionales o similares. La fabricación, así como el montaje y la limpieza del dispositivo se simplifican esencialmente. De manera alternativa, pasadores de sujeción están dispuestos en el divisor de flujo de llenado y engranan en entalladuras en la disposición de toberas configurada preferentemente en el bloque de toberas.

Preferentemente, la unidad de toberas presenta varias primeras entradas para varios primeros flujos de masa procedentes de un primer divisor de flujo de llenado y varias segundas entradas para varios flujos de masa procedentes de un segundo divisor de flujo de llenado y las toberas de la disposición de toberas están configuradas como toberas de coextrusión para la extrusión esencialmente coaxial de varios flujos de masa procedentes del primer o del segundo divisor de flujo de llenado. Preferentemente, los dos divisores de flujo de llenado se pueden fijar de manera separable en una posición directamente contigua a la disposición de toberas. Preferentemente, las primeras y las segundas entradas están dispuestas como entalladura en el bloque de toberas. Preferentemente, las primeras entradas están dispuestas en un primer módulo del bloque de toberas modular, las segundas entradas están dispuestas en un segundo módulo del bloque de toberas modular y las salidas están dispuestas en un tercer módulo del bloque de toberas modular. En particular en tal dispositivo de coextrusión, el montaje simplificado, así como la limpieza simplificada resultan especialmente ventajosos, porque los dispositivos de coextrusión son complicados y costosos, sobre todo debido a la guía de toberas coaxial.

Según otra forma de realización preferida, los dos divisores de flujo de llenado se pueden fijar en la disposición de toberas en lados opuestos de la misma. Esto es particularmente ventajoso, porque la disposición opuesta de los divisores de flujo de llenado posibilita también una disposición ideal de máquinas de llenado o bombas conectables al divisor de flujo de llenado. Además, es posible una construcción simétrica de la disposición de toberas o del bloque de toberas, lo que simplifica la fabricación de tal disposición de toberas o de tal bloque de toberas.

En otra forma de realización preferida, el dispositivo de sujeción presenta al menos un primer elemento excéntrico para sujetar el primer divisor de flujo de llenado y un segundo elemento excéntrico para sujetar el segundo divisor de flujo de llenado. Es posible entonces sujetar los dos divisores de flujo de llenado contra la disposición de toberas mediante un dispositivo de sujeción, de modo que las salidas de ambos divisores de flujo de llenado se comunican directamente con las entradas correspondientes de la disposición de toberas o del bloque de toberas. En este caso, el primer elemento excéntrico está diseñado preferentemente para interactuar con entalladuras en el perno de centrado del primer divisor de flujo de llenado y el segundo elemento excéntrico está diseñado para interactuar con entalladuras en pernos de centrado del segundo divisor de flujo de llenado. Se simplifica así también el montaje del dispositivo, porque mediante una operación de sujeción o mediante un accionamiento del dispositivo de sujeción se pueden unir dos divisores de flujo de llenado a la disposición de toberas y/o al bloque de toberas.

En otra forma de realización preferida, el dispositivo de sujeción está diseñado para sujetar entre sí de manera separable al menos dos partes del bloque de toberas modular. Mediante el dispositivo de sujeción se sujeta entonces no sólo el divisor de flujo de llenado contra la disposición de toberas o el bloque de toberas, sino que se sujetan entre sí también dos o más partes o módulos del bloque de toberas modular. Se simplifica así el montaje del dispositivo. Preferentemente, el dispositivo de sujeción está diseñado para sujetar el primer y el segundo divisor de flujo de llenado al bloque de toberas, así como para sujetar entre sí dos o más partes o módulos del bloque de toberas modular.

Según una variante preferida, el pasador de sujeción presenta un resalto sobresaliente radialmente que interactúa con una ranura configurada de forma helicoidal en una parte del bloque de toberas. Preferentemente, el pasador de sujeción está montado de manera giratoria en una parte del bloque de toberas modular y se extiende hacia el interior de una segunda parte del bloque de toberas modular cuando éstas se encuentran dispuestas una contra otra. En esta segunda parte está dispuesta preferentemente la ranura configurada de forma helicoidal, en la que engrana el resalto sobresaliente radialmente. La segunda parte del bloque de toberas modular se puede sujetar entonces fácilmente contra la primera parte del bloque de toberas modular. Alternativamente, el dispositivo de sujeción está configurado, por ejemplo, como palanca basculante, y el pasador de sujeción presenta un resalto que mediante el accionamiento de la palanca basculante se puede desplazar en sentido axial respecto al pasador de sujeción de tal modo que la segunda parte del bloque de toberas modular se arrastra y se sujeta contra la primera parte del bloque de toberas modular.

Según otro aspecto de la invención, el objetivo mencionado arriba se consigue en una disposición de toberas con varias toberas de coextrusión, que presentan en cada caso una primera entrada y una segunda entrada para alojar dos masas alimenticias esencialmente fluidas, para la coextrusión de las masas alimenticias al estar configurada la disposición de toberas como bloque de toberas. Según la invención, el bloque de toberas está configurado en correspondencia con un bloque de toberas con las características descritas arriba. En particular, el bloque de toberas tiene una configuración modular con varias partes, presentando una primera parte modular o un módulo las

primeras entradas de las toberas de coextrusión, presentando una segunda parte modular las segundas entradas de las toberas de coextrusión y presentando una tercera parte modular las salidas de las toberas de coextrusión. Tal disposición de toberas simplifica esencialmente el montaje de la disposición de toberas. Se simplifica también esencialmente la limpieza de tal disposición de toberas y se puede reducir así en particular el tiempo de montaje y limpieza. Preferentemente, tal disposición de toberas presenta una pluralidad de toberas, en particular dos, tres, cuatro o más toberas.

En una primera forma de realización preferida de la disposición de toberas, el bloque de toberas presenta un dispositivo de sujeción configurado en correspondencia con las características de un dispositivo de sujeción descrito arriba. En particular, tal dispositivo de sujeción está diseñado para sujetar entre sí de manera separable las partes modulares individuales del bloque de toberas. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante una palanca de sujeción y alternativamente mediante un pasador de sujeción que presenta un resalto sobresaliente radialmente que interactúa con una ranura configurada de forma helicoidal en una parte modular del bloque de toberas.

La invención se describe a continuación por medio de un ejemplo de realización con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención;

Fig. 2 una vista lateral del dispositivo en un estado no montado;

Fig. 3 una vista lateral del dispositivo en un estado montado;

Fig. 4 un corte E-E (figura 6) a través del dispositivo de la figura 3 en un estado montado;

Fig. 5a otra vista lateral del dispositivo en un estado montado;

Fig. 5b un corte parcial a través del dispositivo según la figura 5a;

Fig. 5c otro corte parcial a través del dispositivo según la figura 5a;

Fig. 5d otro corte parcial a través del dispositivo según la figura 5a;

Fig. 6 una vista en planta del dispositivo en un estado montado;

Fig. 7a otra vista en planta del dispositivo; y

Fig. 7b un corte D-D a través del dispositivo según la figura 7a.

Según la figura 1, el dispositivo 1 para la extrusión de masas alimenticias fluidas presenta un bloque de toberas 2, en el que está configurada una disposición de toberas. Este bloque de toberas, identificado en general con el número 2, está formado a partir de tres partes 2a, 2b, 2c configuradas como módulos 2a, 2b, 2c en este ejemplo de realización. Las toberas de la disposición de toberas, configurada en el bloque de toberas 2, están configuradas como toberas de coextrusión según este ejemplo de realización. Alternativamente, pueden estar formadas también, sin embargo, como toberas de extrusión para sólo una masa alimenticia o también como toberas para más de dos masas alimenticias distintas. Éstas presentan una pluralidad de primeras entradas 28 (en este ejemplo de realización, seis partes 28a, 28b, 28c, 28d, 28e, 28f; véase figura 7a), una pluralidad de segundas entradas 30 (en este ejemplo de realización, seis partes 30a, 30b, 30c, 30d, 30e, 30f; véase figura 7a) y de salidas 40 (en este ejemplo de realización, también seis partes, no mostradas en detalle en las figuras). En cada caso, una primera entrada, por ejemplo, la entrada 28a, y una segunda entrada, por ejemplo, la entrada 30a, así como una salida están asignadas a una tobera. Las primeras entradas, identificadas en general con el número 28, están configuradas en el primer módulo 2a, las segundas entradas, identificadas en general con el número 30, están configuradas en el segundo módulo 2b y las salidas, identificadas en general con el número 40, están configuradas en el tercer módulo 2c. Las primeras entradas 28 y las segundas entradas 30 están configuradas en lados opuestos del bloque de toberas 2.

En cada uno de estos lados está dispuesto un divisor de flujo de llenado 4, 6. Cada divisor de flujo de llenado 4, 6 presenta una entrada 36, 38 y una pluralidad de salidas, identificadas en general con los números 24, 26 (respectivamente, seis partes 24a, 24b, 24c, 24d, 24e, 24f, 26a, 26b, 26c, 26d, 26e, 26f; véase figura 7). Las entradas 36, 38 de los divisores de flujo de llenado 4, 6 se pueden conectar a máquinas de llenado o bombas de vacío o similares, mediante las que se suministra un flujo de masa continuo de masa alimenticia a los divisores de flujo de llenado 4, 6. Asimismo, los divisores de flujo de llenado 4, 6 presentan un tubo de distribución 42, 44 conectado a la cámara divisora de flujo 46, 48. En la cámara divisora de flujo 46, 48 están dispuestas, por ejemplo, ruedas de paletas o similares para dividir el flujo de masa, que se suministra a través de las entradas 36, 38 al divisor de flujo de llenado 4, 6, en seis flujos de masa respectivamente que se descargan de la pluralidad de salidas 24, 26 de los divisores de flujo de llenado 4, 6. El técnico conoce distintos medios para la configuración exacta de tal

divisor de flujo de llenado.

Los divisores de flujo de llenado 4, 6 están montados mediante un dispositivo de apoyo 8, 10 de manera móvil respecto a la disposición de toberas, configurada en el bloque de toberas 2. Según este ejemplo de realización, el dispositivo de apoyo 8, 10 está formado respectivamente mediante dos tubos paralelos 12, 13, 16, 17, sobre los que se puede desplazar en cada caso un divisor de flujo de llenado 4, 6 mediante dos carros 14, 15, 18, 19 en cada caso respecto al bloque de toberas. Cada carro 14, 15, 18, 19 presenta respectivamente tres rodillos 72a, 72b, 72c, 74a, 74b, 74c (figura 4). Dos rodillos 72a, 72c, 74a, 74c respectivamente están dispuestos por encima del tubo 12, 16 según la figura 4 y un rodillo 72b, 74b respectivamente está dispuesto por debajo del tubo 12, 16. El divisor de flujo de llenado 4, 6 queda protegido así también contra una inclinación.

Mediante el dispositivo de apoyo 8, 10 configurado como guía lineal según este ejemplo de realización, los divisores de flujo de llenado 4, 6 se pueden mover linealmente en vaivén entre una posición de desengranaje (figuras 1, 2) y una posición de engranaje (figuras 3, 4). El movimiento hacia la posición de desengranaje está limitado mediante una chapa extrema 32, 34 de tal modo que el divisor de flujo de llenado 4, 6 no se puede separar del dispositivo de apoyo 8, 10. El movimiento de los divisores de flujo 4, 6 hacia la posición de engranaje está limitado mediante el bloque de toberas 2, quedando dispuestos los divisores de flujo de llenado 4, 6 en la posición de engranaje de manera directamente contigua al bloque de toberas 2 y, por tanto, a la disposición de toberas. Las seis salidas 24 del primer divisor de flujo de llenado 4 se comunican a continuación con las primeras entradas 28 de la disposición de toberas y las seis salidas 26 del segundo divisor de flujo de llenado 6 se comunican a continuación con las segundas entradas 30 del bloque de toberas (véase también figura 7a).

Para un posicionamiento más exacto de los divisores de flujo de llenado 4, 6 respecto al bloque de toberas 2, los divisores de flujo de llenado 4, 6 presentan respectivamente tres pernos de centrado 50, 52 y el bloque de toberas presenta en cada lado tres entalladuras de centrado 54, 56, en las que engranan de manera centrada los pernos de centrado 50, 52. En los extremos delanteros, dirigidos hacia el bloque de toberas 2, de los pernos de centrado 50, 52 están dispuestas secciones de engranaje 62, 66 para la interacción del dispositivo de sujeción 20. En estas secciones de engranaje 62, 66 están dispuestas respectivamente entalladuras 64, 68.

El dispositivo de sujeción 20 presenta tres pasadores de sujeción 22a, 22b, 22c, unidos entre sí mediante una placa 58 de tal modo que quedan dispuestos esencialmente en paralelo uno respecto a otro. Por tanto, los tres pasadores de sujeción 22a, 22b, 22c se pueden insertar a la vez en el bloque de toberas 2, lo que va a reducir el tiempo de montaje.

Si los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 se encuentran en la posición de engranaje, como muestra la figura 4, el dispositivo de sujeción 20 se puede introducir en el bloque de toberas 2, penetrando a continuación los pasadores de sujeción 22a, 22b, 22c, identificados en general con el número 22, a través de orificios en el bloque de toberas e interactuando con las secciones de engranaje 62, 66 de los pernos de centrado 50, 52 de los divisores de flujo de llenado 4, 6. A tal efecto, cada pasador de sujeción 22 (véase figura 2) presenta un primer elemento excéntrico 23 y un segundo elemento excéntrico 27. El primer elemento excéntrico 23 está dispuesto de modo que interactúa con la sección de engranaje 62 del perno de centrado 50 del primer divisor de flujo de llenado 4 y el segundo elemento excéntrico 27 está dispuesto de modo que interactúa con la sección de engranaje 66 del perno de centrado 52 del segundo divisor de flujo de llenado 6. En un extremo superior, respecto a las figuras, de los pasadores de sujeción 22 está dispuesto respectivamente un elemento de agarre 60a, 60b, 60c (figura 1), identificado en general con el número 60, para accionar los pasadores de sujeción 22. Mediante el accionamiento o el giro de los pasadores de sujeción 22, los elementos excéntricos 23, 27 se giran de tal modo que los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 se presionan contra el bloque de toberas 2 con ayuda de los pernos de centrado 50, 52. Mediante el accionamiento del dispositivo de sujeción 20, los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 se pueden sujetar a la vez contra el bloque de toberas 2.

Cada pasador de sujeción 22 presenta también una espiga 25 que se extiende radialmente a partir del pasador de sujeción 22. Esta espiga 25 está diseñada para interactuar con una sección del segundo módulo 2b del bloque de toberas 2 a fin de sujetar el segundo módulo 2b respecto al primer módulo 2a. A tal efecto, en el segundo módulo 2b se ha realizado una ranura 25a configurada de forma helicoidal (figura 5d). Mediante el accionamiento del dispositivo de sujeción 20, los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 se sujetan entonces contra el bloque de toberas 2, por una parte, y los dos módulos 2a, 2b se sujetan también uno contra otro, por la otra parte. En las superficies de contacto están previstos anillos de obturación (no mostrados en las figuras) para una mejor obturación.

Como se puede observar en las figuras 2 y 3, el tercer módulo 2c del bloque de toberas 2, en el que se encuentran las salidas 40, está dispuesto sobre un bastidor 3 del dispositivo 1. En el bastidor 3 están dispuestas de manera pivotante dos palancas de bloqueo 70a, 70b (véase también figura 7a). Estas palancas de bloqueo 70a, 70b se han diseñado para engranar en resaltes 71a, 71b (figuras 2, 3) en el segundo módulo 2b y presionar así el segundo módulo 2b contra el tercer módulo 2c. Por tanto, el segundo y el tercer módulo 2a, 2c quedan sujetos también uno contra otro.

En relación con las figuras 2, 3 y 4, por debajo del dispositivo 1 está dispuesta, por ejemplo, una cinta transportadora, sobre la que se descarga la masa alimenticia extruida, procedente de las salidas 40 en el tercer módulo 2c, y mediante la que ésta se extrae a continuación del dispositivo 1. Alternativamente, pueden estar situados aquí otros dispositivos de recogida, tales como bandejas o similares.

Las figuras 5a-5d muestran una vez más la interacción de los pernos de centrado 50, 52 con las entalladuras de centrado 54, 56, así como con el dispositivo de sujeción 20 y también el desarrollo de las toberas en el bloque de toberas 2. La figura 5a sirve esencialmente para explicar la posición de las representaciones en corte de las figuras 5b a 5d en el dispositivo 1. Conforme a esto, la sección A-A (figura 5b) discurre en horizontal con respecto a una alineación usual del dispositivo 1 a través del bloque de toberas 2, así como axialmente a través de las salidas 24 del primer divisor de flujo de llenado 4. La sección B-B (figura 5c) discurre asimismo en horizontal y axialmente respecto a las salidas 26 del segundo divisor de flujo de llenado 6. Por último, la sección C-C (figura 5d) discurre en vertical respecto a una alineación usual del dispositivo 1 a través del bloque de toberas 2 y axialmente a través de un pasador de sujeción 22 del dispositivo de sujeción 20.

Según la sección A-A (figura 5b), un perno de centrado 50 del primer divisor de flujo de llenado (no mostrado en la figura 5b) está dispuesto entre dos salidas 24a, 24b del primer divisor de flujo de llenado. En la posición de engranaje según la figura 5a, este perno de centrado 50 se extiende hacia una entalladura de centrado 54 en el primer módulo 2a del bloque de toberas modular 2. El perno de centrado 50 presenta en un extremo delantero una sección de engranaje 62, en la que una entalladura 64 está configurada como taladro pasante. A través de esta entalladura 64 se extiende el pasador de sujeción 22 de tal modo que el elemento excéntrico 23 queda dispuesto en la entalladura 64. Mediante el giro del pasador de sujeción 22, el elemento excéntrico 23 se mueve respecto al módulo 2a del bloque de toberas 2 y entra en contacto con una sección interior de la entalladura 64 del tal modo que el perno de centrado 50 se arrastra en dirección del bloque de toberas 2. Al estar dispuesto el perno de centrado 50 esencialmente de manera autocentrante en la entalladura de centrado 54, las dos salidas 24a, 24b del divisor de flujo de llenado 4 quedan alineadas en una posición definida respecto a las dos entradas 28a, 28b del módulo 2a del bloque de toberas 2 (véase figura 5b). En la superficie de contacto 35 entre el divisor de flujo de llenado 4 y el módulo 2a del bloque de toberas 2 pueden estar dispuestos elementos de obturación (no mostrados) para conseguir una mejor obturación entre el divisor de flujo de llenado 4 y el bloque de toberas 2. Según este ejemplo de realización, las entradas 28a, 28b del bloque de toberas 2 conducen el flujo de masa interior en el proceso de coextrusión, es decir, a través de las entradas 28a, 28b se introduce el relleno de un producto a embutir.

De manera similar, el segundo divisor de flujo de llenado 6 interactúa también con el bloque de toberas 2 (sección B-B, figura 5c). En el segundo divisor de flujo de llenado 6 está dispuesto el perno de centrado 52 que engrana en la entalladura de centrado 56 en el segundo módulo 2b del bloque de toberas modular 2. El segundo divisor de flujo de llenado 6 también queda posicionado de manera definida y alineado respecto al bloque de toberas 2 mediante el perno de centrado 52 y la entalladura de centrado 56. Las salidas 26a, 26b del segundo divisor de flujo de llenado 6 (no mostrado en la figura 5c) se comunican directamente con las entradas 30a, 30b del segundo módulo 2b del bloque de toberas modular 2. En la superficie de contacto 37 entre el segundo divisor de flujo de llenado 6 y el bloque de toberas 2 pueden estar dispuestos elementos de obturación, por ejemplo, anillos en O (no mostrados), para una mejor obturación.

En un extremo delantero del perno de centrado 52 está dispuesta una sección de engranaje 66, en la que está dispuesta una entalladura 68 como taladro pasante. En este taladro pasante engrana el segundo elemento excéntrico 27 del pasador de sujeción 22 de tal modo que al girarse el pasador de sujeción 2, el segundo elemento excéntrico 27 se puede mover respecto al bloque de toberas 2 y mover contra una sección interior de la entalladura 68 de tal modo que el perno de centrado 52 se arrastra en dirección del bloque de toberas modular 2 y el divisor de flujo de llenado 6 se sujeta así contra el bloque de toberas 2.

En la sección C-C (figura 5d) se puede observar, por una parte, la sección transversal exacta del pasador de sujeción 22, así como el modo de funcionamiento de la espiga 25. Conforme a esto, el pasador de sujeción 22 tiene una sección transversal que disminuye hacia su extremo inferior según la figura 5d. Es posible entonces que los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 o los dos pernos de centrado 50, 52 se puedan sujetar mediante el pasador de sujeción 22 contra el bloque de toberas 2. El pasador de sujeción 22 se extiende a través de la entalladura 64 en el perno de centrado 50 y engrana así por su extremo inferior en el elemento excéntrico 27 con perno de centrado 52.

En el segundo módulo 2b está dispuesto un inserto 5, unido fijamente con el módulo 2b. El inserto 5 se extiende hacia el interior del módulo 2a. Esto facilita el montaje del dispositivo 1, porque el módulo 2a se puede colocar fácilmente sobre el inserto 5 en el módulo 2b. El pasador de sujeción 22 se extiende a través de un taladro en el inserto 5. El inserto 5 presenta una ranura helicoidal 25a, en la que engrana la espiga 25. Esta ranura 25a está configurada de modo que al girarse el pasador de sujeción 22, éste se arrastra en dirección del módulo 2b y el módulo 2a se sujeta así contra el módulo 2b.

Según este ejemplo de realización, el dispositivo 1 está configurado siempre como dispositivo de coextrusión para la coextrusión de dos flujos de masa alimenticia. El bloque de toberas 2 está subdividido siempre en tres módulos 2a, 2b, 2c. En una variante, el bloque de toberas 2 puede estar formado también sólo por dos módulos, por ejemplo, cuando

se ha de extruir sólo una masa alimenticia. En este caso se puede eliminar, por ejemplo, el módulo 2a. Si se debe realizar, por ejemplo, la coextrusión de tres masas alimenticias distintas, el bloque de toberas 2 puede presentar también cuatro módulos. No obstante, el número de módulos no tiene que depender del número de masas alimenticias a extruir, más bien, la división de los módulos se puede seleccionar de modo que se consiga una fabricación simple de los módulos, así como un montaje y una limpieza fáciles.

Las figuras 6 y 7a muestran dos vistas en planta del dispositivo 1, estando representados los canales de flujo de la disposición de toberas con líneas finas en la figura 7a.

Según la figura 6, los dos divisores de flujo de llenado 4, 6 están engranados en el bloque de toberas 2, el dispositivo de sujeción 20 está activado y las palancas de bloqueo 70a, 70b están engranadas en el bloque de toberas 2. Los divisores de flujo de llenado 4, 6 están fijados de manera separable en el bloque de toberas en una posición directamente contigua al mismo. Las salidas 24a, 24b, 24c, 24d, 24e, 24f del primer divisor de flujo de llenado 4 se comunican directamente con las primeras entradas 28a, 28b, 28c, 28d, 28e, 28f del bloque de toberas 2 en el módulo 2a y las salidas 26a, 26b, 26c, 26d, 26e, 26f del segundo divisor de flujo de llenado 6 se comunican directamente con las segundas entradas 30a, 30b, 30c, 30d, 30e, 30f del bloque de toberas 2 (figura 7a) en el módulo 2b. En particular no hay tubos, tubos flexibles o similares dispuestos entre las salidas 24, 26 de los divisores de flujo de llenado 4, 6 y las entradas 28, 30 del bloque de toberas 2. Tampoco hay uniones roscadas, tales como tuercas de unión y similares, lo que simplifica esencialmente el montaje y la limpieza.

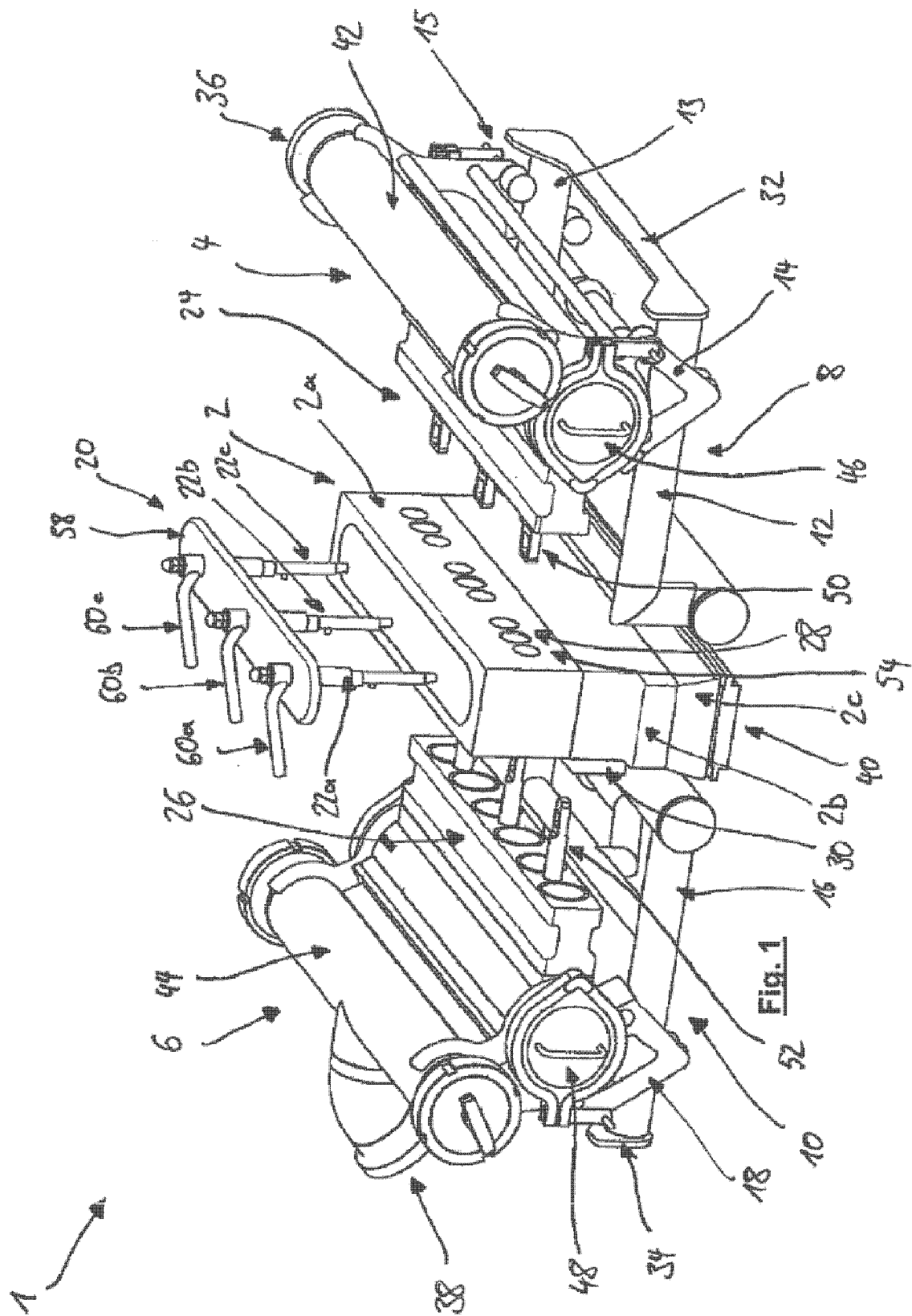
La sección D-D según la figura 7a está representada en la figura 7b. Esta sección no discurre como la sección C-C de la figura 5d a través de un pasador de sujeción 22 y un perno de centrado 50, 52, sino a través de los canales de flujo que están formados por varias secciones de canal de flujo 76, 78, 79, 82 y forman conjuntamente las toberas de la disposición de toberas, configuradas en el bloque de toberas 2. En la figura 7b, los divisores de flujo de llenado 4, 6 se encuentran también en una posición de engranaje en el bloque de toberas 2. El bloque de toberas 2 presenta una configuración modular a partir de tres módulos 2a, 2b, 2c, presentando cada módulo respectivamente al menos una sección de canal de flujo 76, 78, 79, 82 de cada tobera. Según este ejemplo de realización, la tobera está configurada como tobera de coextrusión. Una primera sección de canal de flujo 76 de una tobera está configurada en el primer módulo 2a como canal esencialmente en forma de cuarto de círculo. En un extremo, esta sección de canal de flujo 76 se comunica directamente con la salida 24 del divisor de flujo de llenado 4. En el otro extremo, esta sección de canal de flujo 76 se comunica directamente con una sección de otra sección de canal de flujo 79 de la tobera, que se encuentra dispuesta en el segundo módulo 2b del bloque de toberas 2. En el segundo módulo 2b está dispuesta también una segunda sección de canal de flujo 78 en forma de cuarto de círculo que se comunica directamente por su entrada 30 con la salida 26 del segundo divisor de flujo de llenado 6. En esta sección de canal de flujo 76 desemboca esencialmente en sentido coaxial la sección de canal de flujo 79 para la coextrusión de dos flujos de masa alimenticia procedentes de los dos divisores de flujo de llenado 4, 6. En la zona de desembocadura está dispuesto un manguito 80 en el segundo módulo 2b para posibilitar esta coextrusión. La selección del diámetro y de la forma de este manguito 80 permite seleccionar la forma, así como el diámetro del relleno del producto a fabricar. Por último, en el tercer módulo 2c del bloque de toberas modular 2 está dispuesta una última sección de canal de flujo 82 que desemboca en la salida 40. De esta salida 40 salen las masas alimenticias moldeadas por coextrusión. En este caso está dispuesto ventajosamente también un dispositivo de separación (no mostrado), por ejemplo, una cuchilla o un disco de corte, a fin de dividir los flujos de masa alimenticia. En dependencia de la guía de esta cuchilla se pueden extruir también masas alimenticias de forma esférica.

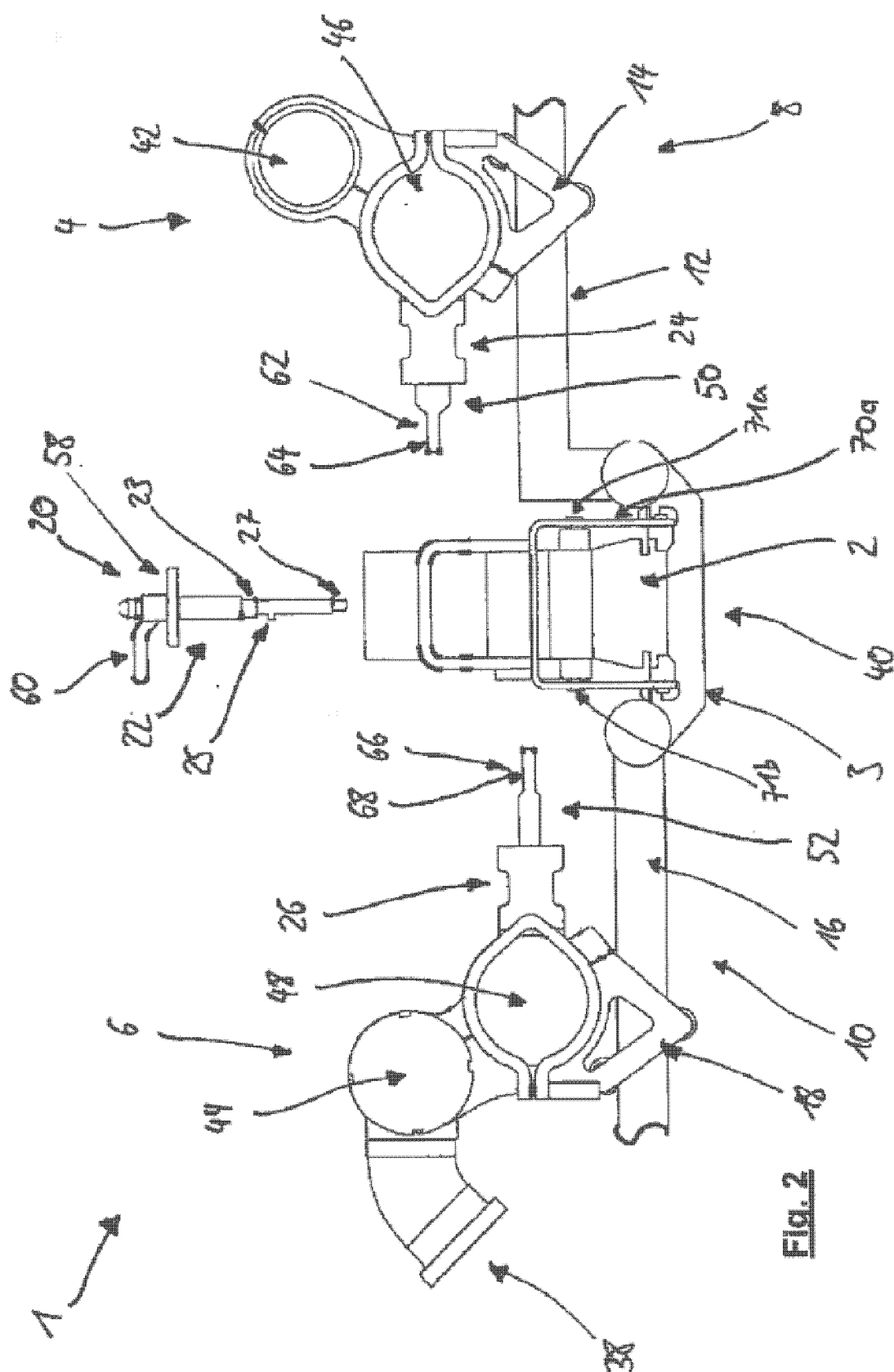
Las secciones de canal de flujo individuales 76, 78, 79, 82 están dispuestas preferentemente en los módulos 2a, 2b, 2c de tal modo que los módulos 2a, 2b, 2c constituyen esencialmente una sola pieza. Los módulos 2a, 2b, 2c forman preferentemente una pared para las secciones de canal de flujo 76, 78, 79, 82. De manera particularmente preferida, las secciones de canal de flujo individuales 76, 78, 79, 82 se han realizado mediante fresado en el interior de los módulos individuales 2a, 2b, 2c. Alternativamente, los módulos individuales 2a, 2b, 2c se forman mediante procedimientos de conformado, por ejemplo, fundición o procedimiento de construcción.

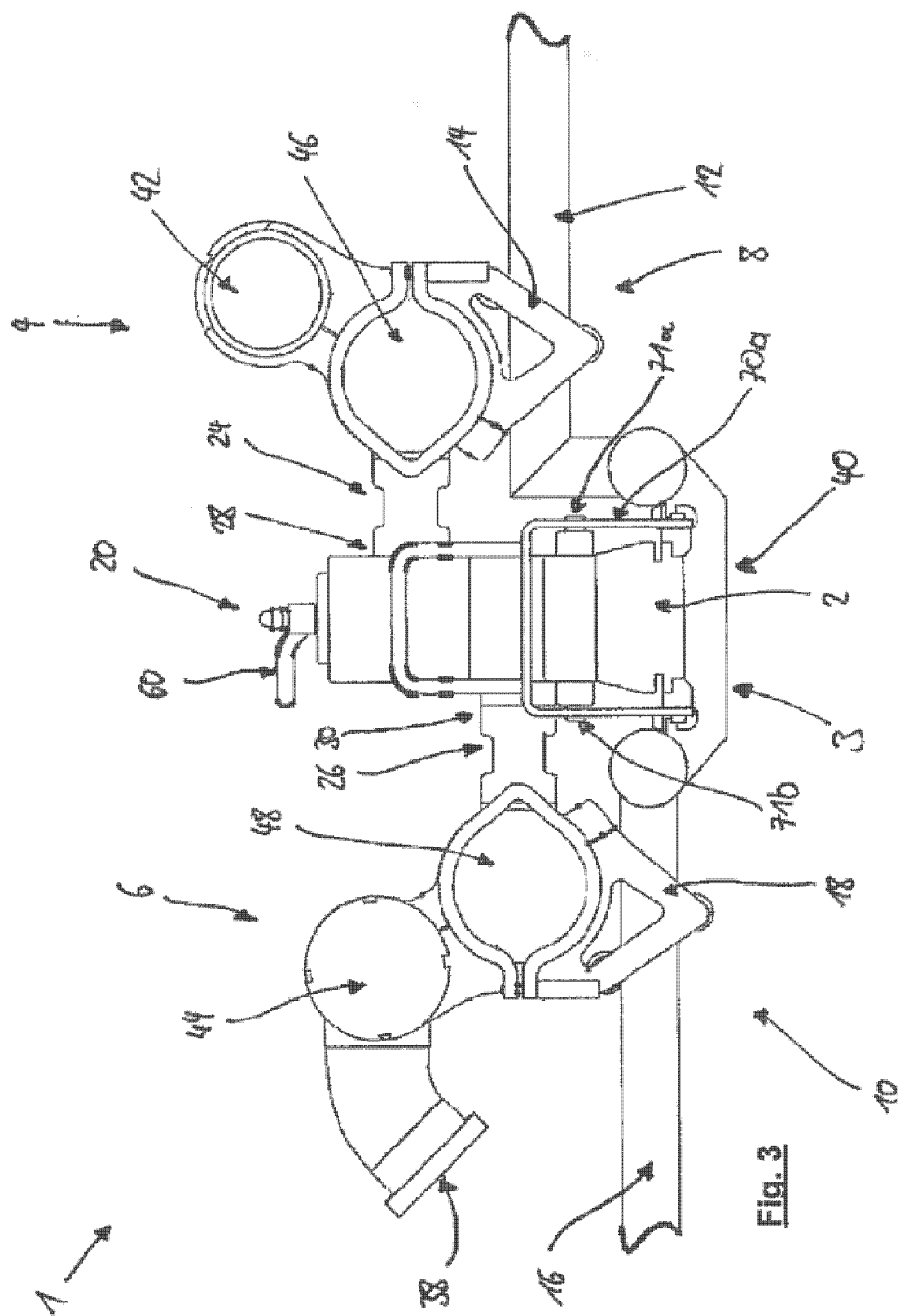
REIVINDICACIONES

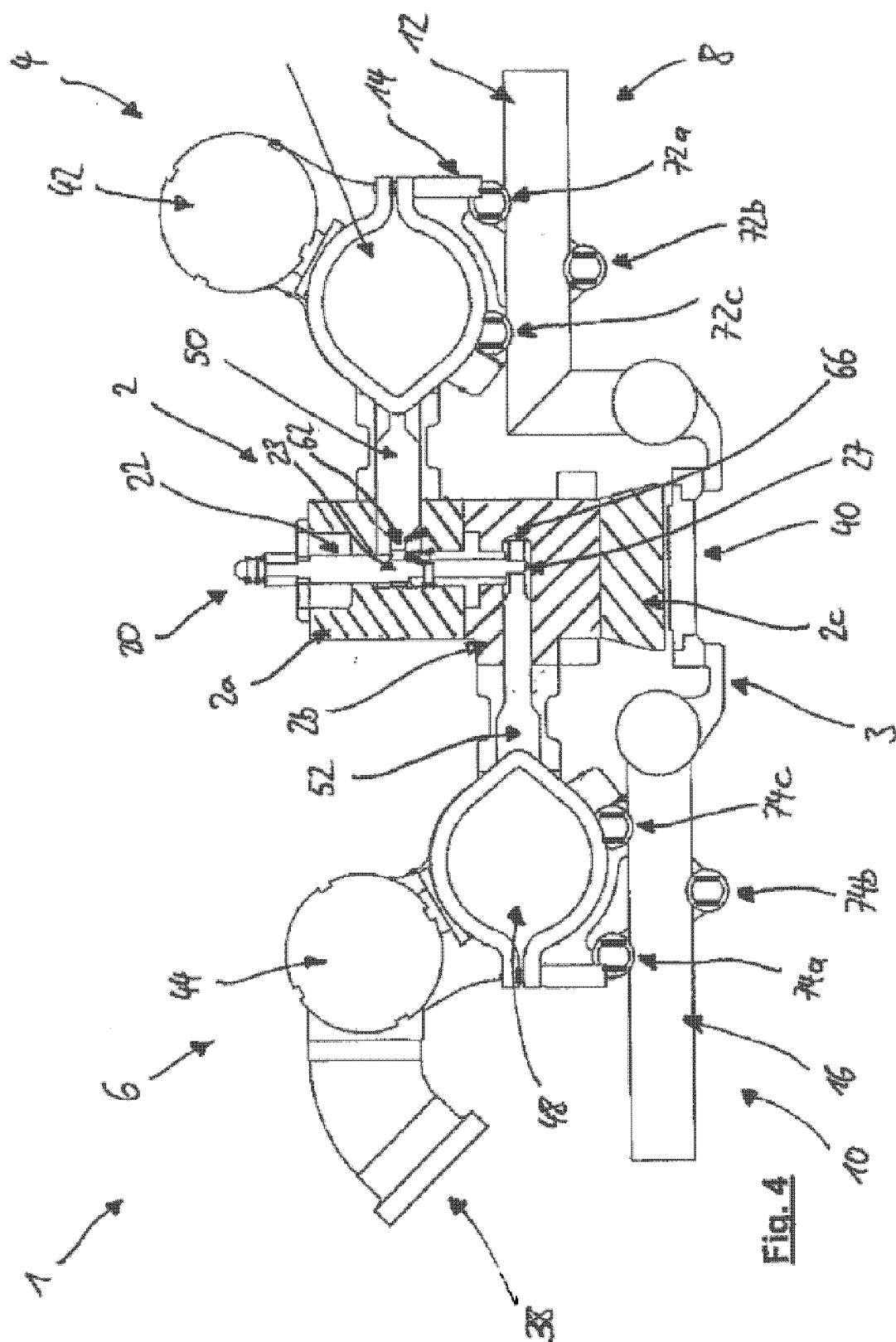
1. Dispositivo (1) para la extrusión de masas alimenticias fluidas con al menos un divisor de flujo de llenado (4, 6), que presenta una entrada (36, 38) para introducir la masa fluida y varias salidas (24, 26) para descargar varios flujos de masa de la masa fluida y una disposición de toberas con varias toberas, que presenta respectivamente una entrada (28, 30) conectable a una salida del divisor de flujo de llenado (4, 6) y una salida (40) para la extrusión de la masa fluida, **caracterizado por que** el divisor de flujo de llenado (4, 6) está montado de manera móvil respecto a la disposición de toberas mediante un dispositivo de apoyo (8, 10), el dispositivo de apoyo (8, 10) presenta al menos una guía lineal y la guía lineal presenta uno o varios carriles y/o tubos (12, 13, 16, 17) y uno o varios rodillos (72a, 72b, 72c, 74a, 74b, 74c) guiados en el carril y/o el tubo (12, 13, 16, 17).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de apoyo (8, 10) está diseñado para guiar el divisor de flujo de llenado (4, 6) en una vía definida.
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** un bloque de toberas (2) que presenta las varias entradas (28, 30) de la disposición de toberas.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el bloque de toberas (2) tiene una configuración modular con varias partes, presentando cada parte (2a, 2b, 2c) al menos una sección (76, 78, 79, 82) de cada una de las varias toberas y pudiéndose fijar las partes (2a, 2b, 2c) entre sí de manera separable.
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** las secciones (76, 78, 79, 82) de las toberas están configuradas como canales de flujo en las partes modulares (2a, 2b, 2c).
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el divisor de flujo de llenado (4, 6) se puede fijar de manera separable en una posición directamente contigua a la disposición de toberas, de modo que las salidas (24, 26) del divisor de flujo de llenado (4, 6) se comunican con las entradas (28, 30) de la disposición de toberas.
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el divisor de flujo de llenado (4, 6) se puede fijar de manera separable en la disposición de toberas mediante un dispositivo de sujeción (20).
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el divisor de flujo de llenado (4, 6) presenta al menos un perno de centrado (50, 52) para posicionar el divisor de flujo de llenado (4, 6) contra la disposición de toberas y la disposición de toberas presenta al menos una entalladura de centrado correspondiente (54, 56) y el dispositivo de sujeción (20) interactúa con el perno de centrado (50, 52) y la entalladura de centrado (54, 56) de tal modo que el divisor de flujo de llenado (4, 6), posicionado con la disposición de toberas, se puede fijar de manera separable mediante el dispositivo de sujeción (20).
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (20) presenta al menos un elemento excéntrico (23, 27) móvil, en particular giratorio.
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el elemento excéntrico (23, 27) está configurado en un pasador de sujeción (22) esencialmente cilíndrico, que está montado de manera giratoria en la disposición de toberas.
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** los pernos de centrado (50, 52) presentan entalladuras (64, 68) que pueden engranar en el elemento excéntrico (23, 27) para la sujeción.
12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la unidad de toberas presenta varias primeras entradas (28) para varios primeros flujos de masa procedentes de un primer divisor de flujo de llenado (4) y varias segundas entradas (30) para varios segundos flujos de masa procedentes de un segundo divisor de flujo de llenado (6) y las toberas de la disposición de toberas están configuradas como toberas de coextrusión para la extrusión esencialmente coaxial de varios flujos de masa procedentes del primer (4) o del segundo (6) divisor de flujo de llenado.
13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** los dos divisores de flujo de llenado (4, 6) se pueden fijar en la disposición de toberas en lados opuestos de la misma.
14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (20) sujeta los dos divisores de flujo de llenado (4, 6) conjuntamente a la disposición de toberas.
15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (20) presenta al menos un primer elemento excéntrico (23) para sujetar el primer divisor de flujo de llenado (4) y un segundo elemento excéntrico (27) para sujetar el segundo divisor de flujo de llenado (6).

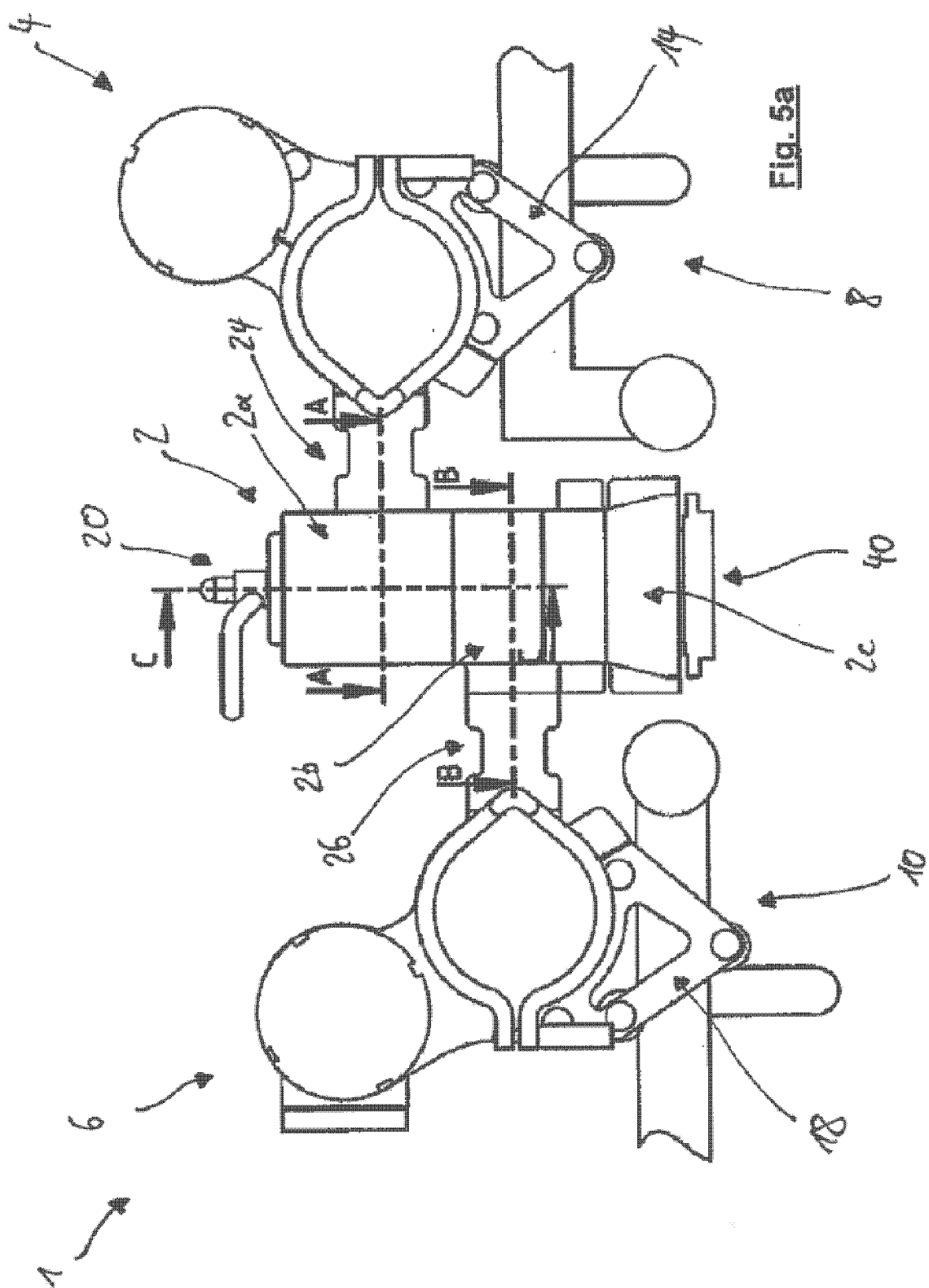
16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (20) está diseñado para sujetar entre sí de manera separable al menos dos partes (2a, 2b, 2c) del bloque de toberas modular (2).
- 5 17. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado por que** el pasador de sujeción (22) presenta un resalto (25) sobresaliente radialmente que interactúa con una ranura (25a) configurada de forma helicoidal en una parte del bloque de toberas (2).

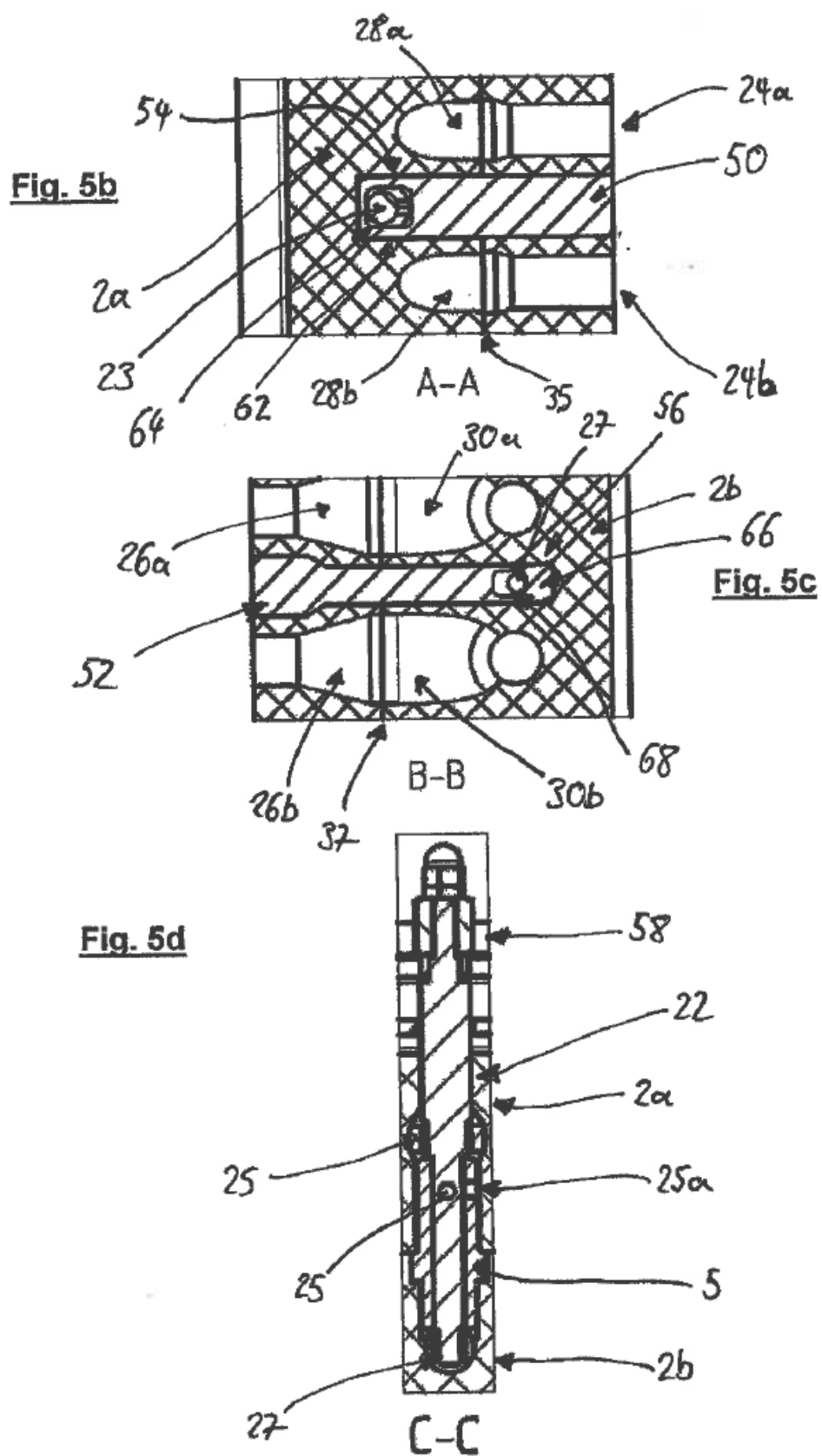


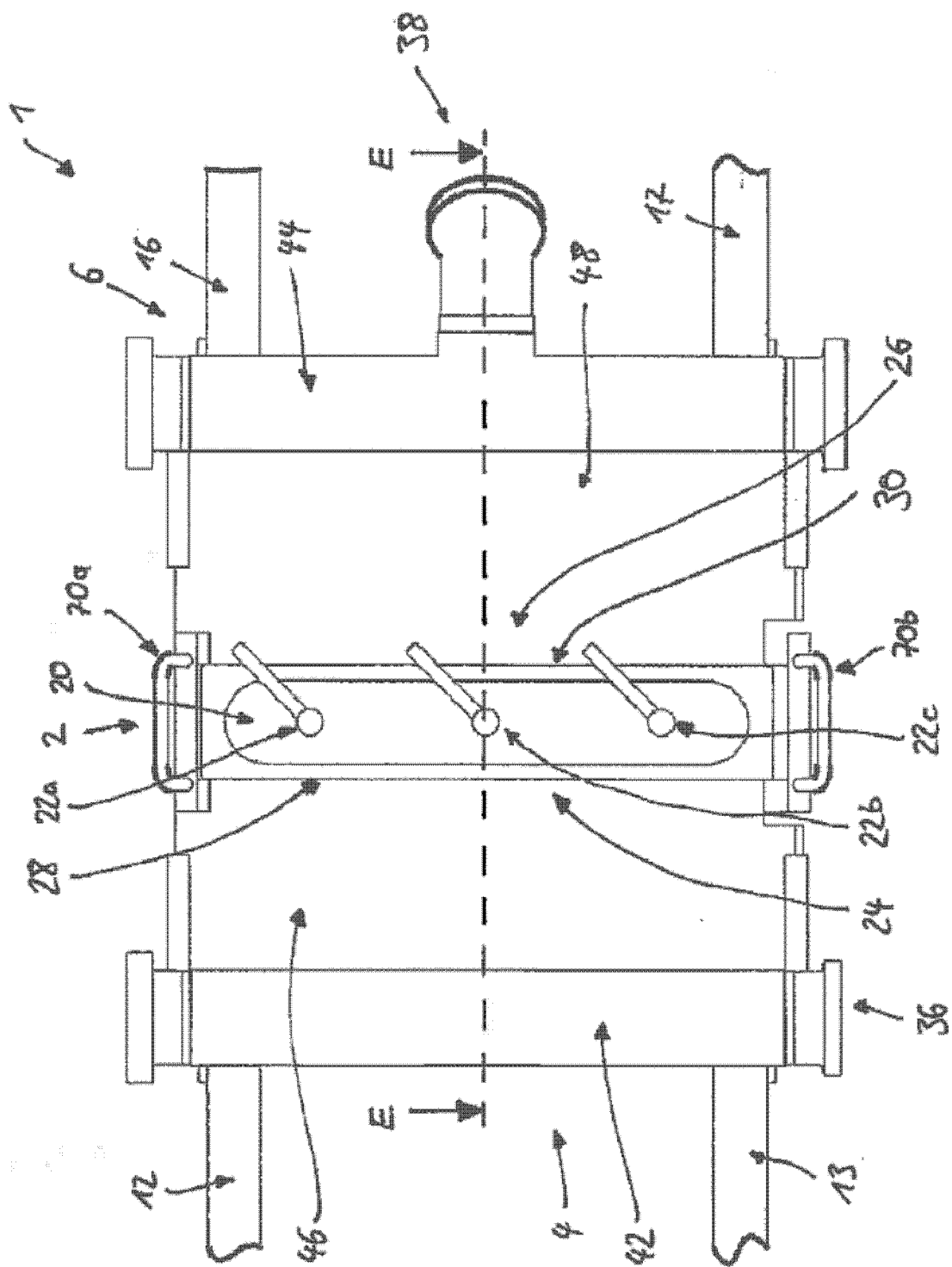












உ.

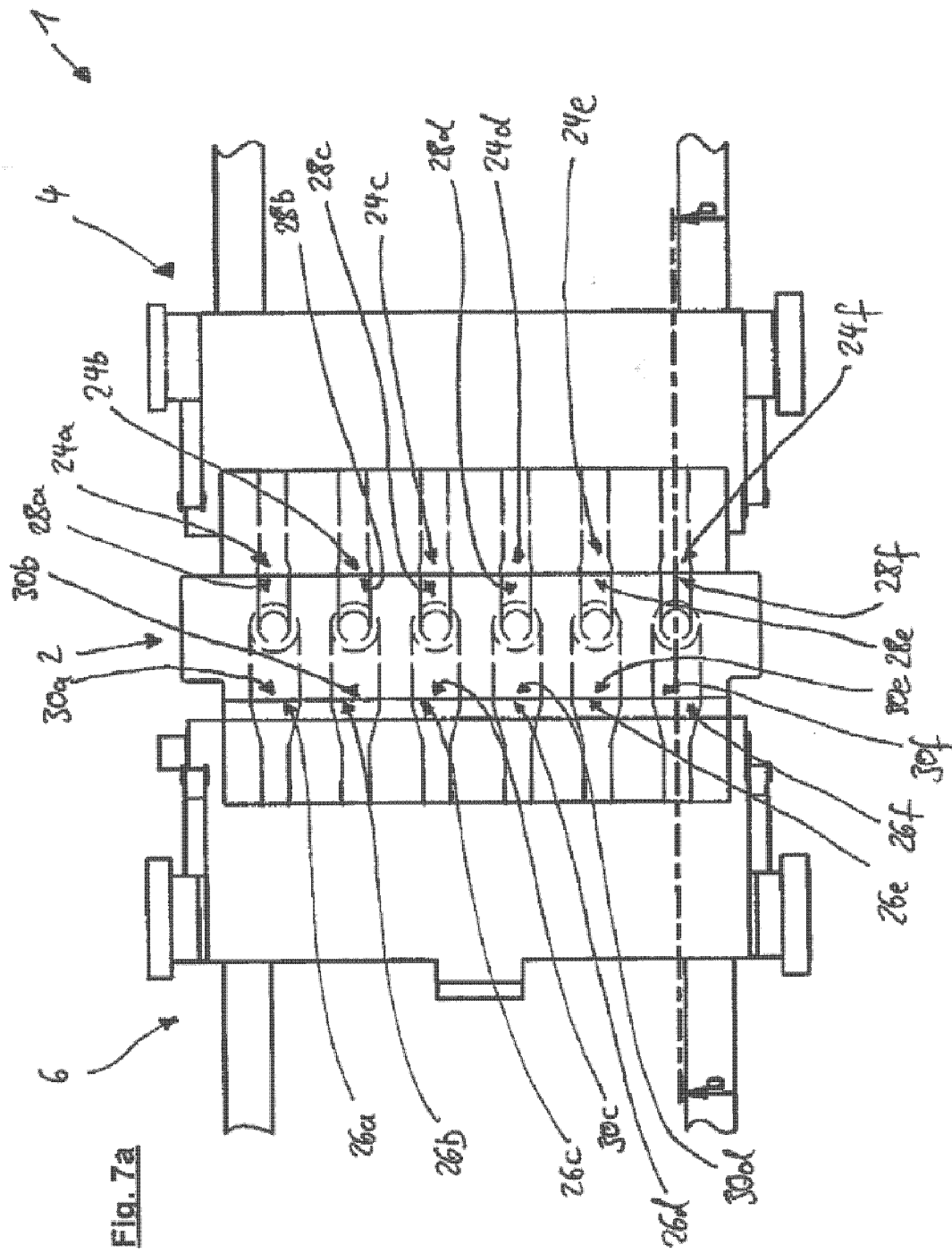


Fig. 7a

