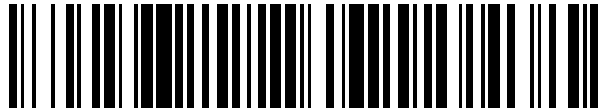


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 646**

51 Int. Cl.:

B26D 1/29 (2006.01)
B26D 11/00 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B26D 3/22 (2006.01)
B26D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2016 PCT/EP2016/073032**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17060134**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2016 E 16774481 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3359356**

54 Título: **Dispositivo para cortar una barra de producto alimenticio**

30 Prioridad:

05.10.2015 DE 102015116887

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

13.04.2020

73 Titular/es:

**TPV GMBH (100.0%)
Toni-Reifenhäuser-Strasse 1
57641 Oberlahr, DE**

72 Inventor/es:

REIFENHÄUSER, UWE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 753 646 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 cortar una barra de producto alimenticio

Introducción

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para cortar un producto alimenticio, en particular una barra de producto alimenticio, en porciones, en particular en tiras o dados, que comprende las siguientes etapas de procedimiento:

- a) El producto alimenticio se hace avanzar mediante un dispositivo de avance hacia un dispositivo de corte.
- 10 b) Mediante por lo menos un elemento de corte se cortan de un extremo del producto alimenticio orientado hacia el dispositivo de corte sucesivamente porciones del producto alimenticio, siendo guiado el elemento de corte mediante un soporte de elemento de corte en forma de disco, en el que está dispuesto el elemento de corte, haciéndose girar el soporte del elemento de corte alrededor de un eje de accionamiento que está orientado por lo menos sustancialmente, con preferencia completamente, en paralelo a una dirección de avance del dispositivo de avance.
- 15 c) Durante el paso único del elemento de corte por el extremo del producto alimenticio se genera una pluralidad de porciones en forma de tiras.

20 Además, la presente invención se refiere a un dispositivo para cortar por lo menos un producto alimenticio, en particular una barra de producto alimenticio, en porciones, en particular en tiras o dados, que comprende por lo menos un dispositivo de avance y por lo menos un dispositivo de corte, pudiendo hacerse avanzar el producto alimenticio mediante el dispositivo de avance en una dirección de avance hacia el dispositivo de corte, de modo que mediante el dispositivo de corte pueden cortarse sucesivamente porciones de un extremo del producto alimenticio orientado hacia el dispositivo de corte, y presentando el dispositivo de corte por lo menos un cartucho de corte, que comprende por lo menos un filo transversal y una pluralidad de filos longitudinales, estando dispuesto el filo transversal en un primer plano de corte, que está orientado por lo menos sustancialmente en paralelo a una superficie de corte del producto alimenticio, estando dispuestos los filos longitudinales respectivamente en planos de corte que no están orientados en paralelo al plano de corte del filo transversal, de modo que el producto alimenticio puede cortarse durante el corte por lo menos en dos planos de corte orientados de diferentes formas, pudiendo hacerse girar el cartucho de corte alrededor de un eje de accionamiento que está orientado por lo menos sustancialmente, con preferencia completamente, en paralelo a la dirección de avance.

30 Por "dado" se entiende en comparación con una tira un trozo de un producto alimenticio cuyas longitudes de canto son por lo menos sustancialmente iguales.

Un "dispositivo de corte" describe en el sentido de la presente solicitud cualquier tipo de dispositivo mediante el que puede cortarse un producto alimenticio o una barra de producto alimenticio. Un dispositivo de corte puede comprender en particular por lo menos un órgano de corte, así como una caja de cuchillas que envuelve por ejemplo el órgano de corte. También es concebible que el dispositivo de corte esté formado exclusivamente por un órgano de corte.

35 Un "elemento de corte" se refiere en el sentido de la presente solicitud a un elemento con el que el producto alimenticio se corta realmente o que llega a tener un contacto cortante con el producto alimenticio. Un elemento de corte de este tipo presenta habitualmente por lo menos una arista cortante que se mueve respecto a la barra de producto alimenticio, de modo que el producto alimenticio y el filo de corte entran en contacto cortante.

40 Por "porción" en el sentido de la presente invención se entiende una parte separada del producto alimenticio original, que puede moverse en principio independientemente de otras partes o porciones formadas. Dicho de otro modo, una porción individual queda completamente separada de otras porciones, así como del producto alimenticio.

Una "porción en forma de tira" se refiere a una porción cuya longitud supera claramente sus otras medidas. Por lo tanto, una tira habitual presenta por regla general una longitud que supera por lo menos el factor 2, preferentemente por lo menos el factor 4, una anchura, así como una altura de la tira.

45 Por "corte sucesivo" se entiende en el sentido de la presente solicitud un corte que tiene lugar, por así decirlo, poco a poco de forma continua. Es decir, que las porciones que se cortan sucesivamente del producto alimenticio se producen sucesivamente, así como habitualmente mediante el uso repetido de un solo elemento de corte.

50 Un "cartucho de corte" describe en el sentido de la presente solicitud un elemento que agrupa una pluralidad de diferentes filos en un componente. En el sentido de la presente solicitud, un cartucho de corte comprende por lo menos un filo transversal, así como una pluralidad de filos longitudinales. Los filos transversales y los filos longitudinales se distinguen unos de otros porque están orientados de diferentes formas. Por lo tanto, los filos longitudinales están dispuestos en planos de corte no paralelos respecto al por lo menos un filo transversal. No obstante, tanto los filos longitudinales como el por lo menos un filo transversal están reunidos en por lo menos un cartucho de corte.

Los "planos de corte" en el sentido de la presente solicitud están caracterizados por que en ellos el producto alimenticio se corta mediante los filos. Puesto que el por lo menos un cartucho de corte dispone de una pluralidad de filos, resulta que el producto alimenticio puede cortarse o se corta en por lo menos dos planos de corte, estando orientados estos planos de corte de diferentes maneras.

5 Por forma de disco se entiende en el sentido de la presente solicitud una forma cuyo grosor es claramente inferior al diámetro o a la longitud de canto de la misma. Se entiende que en particular puede referirse a discos circulares. La configuración en forma de disco del soporte del elemento de corte, así como el giro del mismo alrededor del eje de accionamiento paralelo a la dirección de avance hace que el producto alimenticio se corta en el extremo orientado hacia el dispositivo de corte del mismo en un plano de corte plano, que está orientado por lo menos sustancialmente en la dirección perpendicular respecto a la dirección de avance del producto alimenticio.

10 Por "orientación por lo menos sustancialmente paralela" entre el eje de accionamiento del soporte del elemento de corte y la dirección de avance del producto alimenticio se entiende en el sentido de la presente solicitud que una desviación angular entre los dos ejes debería ser como máximo de 10°, preferentemente como máximo de 5°, de forma ideal de 0°.

15 Estado de la técnica

En el estado de la técnica ya se conocen procedimientos, así como dispositivos del tipo descrito al principio. Se usan en particular para cortar barras de producto alimenticio, formadas por queso, embutido o verdura.

20 En particular, en el estado de la técnica se conocen llamadas "cortadoras en tiras", mediante las que pueden cortarse porciones en forma de tiras de una barra de producto alimenticio. Por ejemplo la holac Maschinenbau GmbH ofrece una cortadora en tiras del tipo BS 28, que dispone de una pluralidad de cartuchos de corte. Estos cartuchos de corte presentan respectivamente una pluralidad de filos longitudinales, así como un filo transversal orientado perpendicularmente respecto a los filos longitudinales. Los cartuchos de corte están dispuestos en un soporte de elemento de corte circular, de modo que pueden hacerse girar alrededor de un eje de giro. Son guiados a lo largo de un producto alimenticio a cortar de tal modo que pueden cortarse sucesivamente tiras del producto alimenticio. Una cortadora en tiras de este tipo está descrita por ejemplo en la publicación para información de solicitud de patente alemana DE 101 13 015 A1.

25 En este sentido, al hacerse pasar cada uno de los cartuchos de corte por el producto alimenticio, tanto el filo transversal como los filos longitudinales entran en contacto cortante con el producto alimenticio, de modo que este último se corta al mismo tiempo en varios planos de corte. En un lado del cartucho de corte no orientado hacia el producto alimenticio, después del corte del producto alimenticio salen las porciones individuales cortadas en forma de tiras del cartucho de corte.

30 El dispositivo presenta el inconveniente de que las porciones generadas se cortan solo en dos planos linealmente independientes una de la otra, de modo que solo pueden generarse tiras. En particular, no es posible cortar con el dispositivo conocido también dados o tiras de una longitud determinada. La longitud de las tiras generadas depende, por el contrario, en primer lugar del recorrido a lo largo del cual el cartucho de corte se hace pasar por el producto alimenticio.

35 En el campo más amplio de la presente invención se conoce además un dispositivo por la solicitud de patente internacional WO 01/39940 A1. Este es adecuado para cortar dados. Para ello, el dispositivo dispone de un segundo dispositivo de corte que, visto en la dirección de avance del producto alimenticio, está dispuesto detrás de un primer dispositivo de corte. Mediante el segundo dispositivo de corte se cortan en primer lugar a medida las tiras generadas del producto alimenticio, es decir, se cortan en otro plano de corte linealmente independiente. Gracias a ello, con el dispositivo conocido es posible generar dados.

40 Dicha solicitud de patente representa, no obstante, solo un estado de la técnica alejado del dispositivo genérico, así como del procedimiento genérico, puesto que el dispositivo no dispone de cartuchos de corte en el sentido de la definición anteriormente expuesta, por lo que no es capaz de generar durante un paso único del elemento de corte por el producto alimenticio una pluralidad de porciones en forma de tiras. Por lo tanto, presenta el inconveniente de poder generar las porciones sucesivamente y, por consiguiente, con un rendimiento menor que la cortadora en tiras anteriormente descrita.

45 Finalmente, se remite a la patente alemana DE 10 2005 050 041 B3, que también da a conocer una cortadora en dados, que ha de asignarse al campo amplio de la presente invención. El dispositivo aquí presentado comprende dispositivos de corte en forma de tambor, que están alojados uno dentro del otro y que giran alrededor de un eje perpendicular respecto a la dirección de avance del producto alimenticio. Mediante el dispositivo de corte se cortan sucesivamente porciones en un extremo del producto alimenticio, realizándose este corte a lo largo de un arco circular. El modo mostrado de corte ha de considerarse poco ventajoso, puesto que al principio y al final de cada barra de producto alimenticio se produce un desperdicio comparativamente grande, por lo que se reduce nuevamente el rendimiento de la máquina.

Objetivo

La presente invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo, así como un procedimiento mediante los que sea posible generar con un rendimiento especialmente elevado porciones, que en su estado acabado presenten en particular la forma de un paralelepípedo.

5 Solución

Partiendo del procedimiento del tipo descrito al principio, el objetivo aquí planteado se consigue de acuerdo con la invención por que las porciones que se están generando se cortan a medida mediante por lo menos un dispositivo de corte a medida tras el corte mediante el por lo menos un elemento de corte.

10 Por "dispositivo de corte a medida" se entiende en el sentido de la presente solicitud un dispositivo gracias al cual existe la posibilidad de cortar una porción en forma de tira de tal modo otra vez que pueda reducirse la longitud de la misma. En particular, con un dispositivo de corte a medida puede ser posible generar porciones en forma de dados, por ejemplo, cortándose una o varias porciones en forma de tiras en otro plano de corte linealmente independiente de los planos de corte restantes. Un dispositivo de corte a medida de este tipo puede disponer en particular de por lo menos un filo que puede estar realizado por ejemplo en un elemento en forma de cuchilla.

15 El corte a medida "tras el corte" de la porción ha de entenderse en el sentido de la presente solicitud de tal modo que tiene lugar un contacto del por lo menos un elemento de corte con el producto alimenticio antes de una acción de conjunto del dispositivo de corte a medida con la porción que se está generando. Aquí no es imprescindible que un contacto de por lo menos una parte del dispositivo de corte a medida con una porción correspondiente no tenga lugar hasta que dicha porción ya haya sido cortada completamente mediante el por lo menos un elemento de corte. En lugar
20 de ello, también es concebible que siga habiendo un contacto cortante entre el elemento de corte y el producto alimenticio cuando el dispositivo de corte a medida entra en contacto con las porciones respectivamente formadas. No obstante, tiene lugar un contacto entre el dispositivo de corte a medida y una porción correspondiente después de haber habido un primer contacto entre dicha porción y el por lo menos un elemento de corte.

25 El procedimiento de acuerdo con la invención tiene muchas ventajas. En primer lugar, presenta la ventaja considerable de que durante el paso único del elemento de corte por el producto alimenticio se generan al mismo tiempo una pluralidad de porciones que se presentan por lo menos en un primer momento en forma de tiras. Esta etapa del procedimiento hace que tenga lugar un mecanizado especialmente eficiente en cuanto al tiempo del producto alimenticio a cortar. Por consiguiente, es especialmente favorable que mediante el procedimiento de acuerdo con la invención puedan generarse de este modo porciones en forma de paralelepípedos, preferentemente en forma de
30 rectángulos, también preferentemente en forma de dados, con un alto rendimiento, lo que no sería concebible del mismo modo en el estado de la técnica. Para ello, las porciones individuales se cortan a medida mediante el dispositivo de corte a medida, de modo que finalmente pueden generarse durante un paso único del elemento de corte por el producto alimenticio una pluralidad de porciones en forma de dados.

35 Además, ha resultado ser especialmente ventajoso hacer funcionar el procedimiento de acuerdo con la invención con un producto alimenticio tal que está por lo menos parcialmente congelado, preferentemente completamente congelado. Este procedimiento tiene la ventaja especial de que las porciones individuales pueden fabricarse con una precisión especialmente elevada. En particular, los cantos cortados en las porciones son "limpios", puesto que la mayor dureza del producto alimenticio permite un corte nítido, durante el cual el producto alimenticio se deforma solo muy poco, por lo que no presenta deformaciones o similares.

40 En una configuración ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención una porción que se está generando se corta al mismo tiempo en por lo menos tres lados de corte. En particular, cada porción se corta en por lo menos un plano de corte que está orientado perpendicularmente respecto a una dirección de avance del producto alimenticio. Un corte en un plano de corte de este tipo puede generarse especialmente bien con un elemento de corte de este tipo que dispone de por lo menos un filo transversal, que está orientado perpendicularmente respecto a una dirección de
45 avance del producto alimenticio y que se hace pasar perpendicularmente respecto a la dirección de avance. Dos otros planos de corte pueden estar orientados por ejemplo perpendicularmente respecto al primer plano de corte, presentando el elemento de corte preferentemente filos longitudinales que pueden estar realizados a su vez perpendicularmente respecto a un filo transversal. Mediante el corte simultáneo del producto alimenticio en por lo menos tres lados de corte se genera directamente una porción por lo menos en forma de tira, cuya anchura y altura
50 están definidas ya por los tres lados de corte.

El término "lado de corte" ha de entenderse en este contexto de tal modo que mediante el corte del por lo menos un elemento de corte en una porción correspondiente se generan por lo menos tres superficies de corte, que se obtienen por el contacto directo del elemento de corte con el producto alimenticio. Las superficies de corte están realizadas respectivamente en un lado de corte de la porción correspondiente.

55 El procedimiento de acuerdo con la invención también es especialmente ventajoso cuando el producto alimenticio se hace avanzar paso a paso hacia el dispositivo de corte. Un avance de este tipo es recomendable, en particular, cuando el producto alimenticio se presenta en un estado parcialmente congelado o completamente congelado y es, por lo tanto, especialmente duro. Un avance continuo de un producto alimenticio de este tipo tendría la consecuencia de que

5 el producto alimenticio se apretaría continuamente contra partes del dispositivo correspondiente, de modo que se puede producir, por un lado, un contacto con fricción de una superficie del producto alimenticio con el dispositivo y/o, por otro lado, una acción considerable de fuerzas entre el producto alimenticio y el dispositivo correspondiente. Esto se debe a que un producto alimenticio congelado no puede comprimirse de la misma forma que un producto alimenticio blando, no congelado.

10 En otra configuración del procedimiento de acuerdo con la invención, las porciones que se están generando son desviadas durante el corte, de modo que una dirección de movimiento de una porción correspondiente presenta por lo menos una componente de movimiento paralela a la dirección de avance del producto alimenticio. Por regla general, las porciones individuales se cortan al pasar el por lo menos un elemento de corte por una superficie de corte del producto alimenticio a cortar de este último, moviéndose dicho elemento guía en una dirección perpendicular respecto a la dirección de avance del producto alimenticio.

15 La superficie de corte del producto alimenticio está orientada habitualmente perpendicularmente respecto a la dirección de avance del mismo. La desviación aquí descrita de por lo menos una porción durante el corte describe por lo tanto un proceso en el que se impone una dirección de movimiento a la porción que se está generando que hace que la porción se aleje de la superficie de corte del producto alimenticio, concretamente en una dirección que está orientada por lo menos en parte en paralelo a la dirección de avance del producto alimenticio. Es decir, que por una desviación de este tipo la por lo menos una porción se aleja de la superficie de corte del producto alimenticio en una dirección perpendicular respecto a la superficie de corte. Se entiende que para ello solo es necesario que la porción reciba durante su desviación una componente de movimiento perpendicular respecto a la superficie de corte del producto alimenticio; por lo contrario, no es imprescindible, aunque eventualmente ventajoso que una dirección de movimiento de la por lo menos una porción quede orientada tras su desviación completamente en paralelo a la dirección de avance del producto alimenticio. Esto último tendría el efecto que, por así decirlo, un plano de corte delantero y uno posterior de la porción formada quedarán orientados por lo menos sustancialmente en paralelo uno al otro.

20 La desviación así descrita de por lo menos una porción, preferentemente de todas las porciones, tiene la ventaja esencial que las porciones, por así decirlo, pueden evacuarse en una prolongación del producto alimenticio en un lado del elemento de corte correspondiente no orientado hacia el producto alimenticio y pueden acumularse posteriormente.

25 En particular, es concebible que un recipiente colector para las porciones formadas esté colocado en prolongación del producto alimenticio o del dispositivo de avance correspondiente en el interior o en el exterior del dispositivo.

30 De forma ventajosa, las porciones son desviadas inmediatamente mediante el dispositivo de corte, preferentemente mediante el elemento de corte. De este modo puede prescindirse de un dispositivo separado para la desviación de las porciones.

35 La desviación de las porciones es especialmente ventajosa si se realiza con un ángulo de desviación de por lo menos 70°, preferentemente por lo menos 80°, también preferentemente por lo menos 90°. En el caso habitual de que la superficie de corte del producto alimenticio se extiende perpendicularmente respecto a la dirección de avance del mismo, una desviación de una porción correspondiente de menos de 90° tiene como consecuencia que un movimiento de la porción tras su desviación presentan tanto una componente de movimiento que se extiende en paralelo a la dirección de avance del producto alimenticio, como una que se extiende perpendicularmente respecto a la dirección de avance del producto alimenticio. Una desviación de por lo menos aproximadamente 90° tiene por lo tanto la ventaja de que las porciones así desviadas pueden evacuarse en un lado del dispositivo de corte no orientado hacia el producto alimenticio del dispositivo de corte.

40 Una desviación de las porciones de un ángulo lo más grande posible (hasta un máximo de 90°) tiene además la ventaja de que las porciones así desviadas pueden cortarse a continuación de su desviación a medida mediante el por lo menos un dispositivo de corte a medida. Una etapa de procedimiento de este tipo del corte a medida de las porciones después de su desviación depende, no obstante, en principio del ángulo de desviación respectivamente realizado.

45 Preferentemente, el dispositivo de corte a medida presenta un plano de corte que está orientado perpendicularmente respecto a la dirección de avance del producto alimenticio. En particular, el plano de corte del dispositivo de corte a medida puede estar orientado en paralelo al plano de corte del dispositivo de corte o del por lo menos un elemento de corte. De este modo, el dispositivo de corte a medida o un filo de corte a medida correspondiente pueden ser guiados de forma especialmente sencilla en un lado del dispositivo de corte o del elemento de corte no orientado hacia el producto alimenticio. Mediante la desviación es posible alimentar a continuación de forma especialmente sencilla las porciones respectivamente generadas o que aún se están generando partiendo del producto alimenticio al dispositivo de corte a medida. En el ejemplo de realización descrito más adelante está descrita una realización correspondiente. En un caso ideal, el dispositivo de corte a medida está realizado en forma de disco, preferentemente en forma de un disco circular.

55 Además, puede ser ventajoso que el dispositivo de corte a medida se haga girar alrededor de un eje de accionamiento. Aquí se entiende que es especialmente preferible, en particular, una combinación del dispositivo de corte que puede hacerse girar alrededor de su eje de accionamiento con un dispositivo de corte a medida giratorio. En particular, es concebible que el dispositivo de corte y el dispositivo de corte a medida estén dispuestos uno tras otro visto en la

dirección de avance del producto alimenticio y que giren respectivamente alrededor de ejes de accionamiento paralelos, preferentemente idénticos. Desde el punto de vista de la técnica del dispositivo, una realización de un procedimiento de este tipo es posible de forma especialmente sencilla cuando el dispositivo de corte y el dispositivo de corte a medida presentan el mismo eje de accionamiento.

5 Si están realizados de forma giratoria tanto el dispositivo de corte a medida como el dispositivo de corte, puede ser especialmente ventajoso que las direcciones de giro de los dos dispositivos estén orientadas en sentidos opuestos, de modo que una velocidad relativa con la que el dispositivo de corte y el dispositivo de corte a medida se hacen pasar uno al lado del otro corresponde a la suma de las velocidades de giro de los dos dispositivos. Esta realización hace que, en caso de un contacto del dispositivo de corte a medida con una porción que ha de ser cortada a medida, la
10 velocidad con la que uno de los filos de corte a medida del dispositivo de corte a medida colisiona con la porción sea comparativamente elevada, por lo que puede generarse un corte especialmente limpio de la porción a cortar a medida.

El procedimiento de acuerdo con la invención también es ventajoso cuando durante el corte del producto alimenticio se detecta por lo menos un trozo restante del mismo con una técnica de medición, adaptándose sobre la base de los datos así detectados un avance del producto alimenticio y/o una velocidad de corte del dispositivo de corte. La
15 detección con una técnica de medición puede realizarse por ejemplo mediante un escáner láser o una o varias cámaras. La adaptación descrita se realiza de tal modo que con un último corte del dispositivo de corte se corta por lo menos sustancialmente por completo un trozo final del producto alimenticio minimizándose de este modo el desperdicio.

Por "trozo restante" se entiende aquí un trozo del producto alimenticio cuya longitud medida en paralelo a la dirección de avance es inferior a la longitud de todo el producto alimenticio original. En particular, la longitud de un trozo restante no corresponde a más del 30 % de la longitud original del producto alimenticio.

Para el éxito de esta etapa ventajosa del procedimiento es ventajoso que se detecte solo un trozo restante del producto alimenticio para evitar un resto con una técnica de medición. No obstante, también es concebible que antes de un primer corte se detecte todo el producto alimenticio con una técnica de medición y que el avance y/o una velocidad de
25 corte del dispositivo de corte se adapte o adapten correspondientemente. La etapa ventajosa del procedimiento contribuye a que al final del corte de un producto alimenticio correspondiente a ser posible no quede ningún resto que deba eliminarse a continuación sin ser aprovechado. Contribuye por lo tanto a que una barra de producto alimenticio o un producto alimenticio correspondiente puedan cortarse a ser posible por completo.

Desde el punto de vista de la técnica del dispositivo, el objetivo aquí planteado se consigue de acuerdo con la invención mediante por lo menos un dispositivo de corte a medida mediante el que pueden cortarse a medida porciones que se han cortado previamente mediante el dispositivo de corte. Mediante el corte del dispositivo de corte a medida se acaban finalmente las porciones correspondientes.

El procedimiento de acuerdo con la invención puede realizarse de forma especialmente sencilla mediante el dispositivo de acuerdo con la invención. Esto es válido, en particular, si los cartuchos de corte están dispuestos en un soporte de
35 elemento de corte que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de accionamiento. Además, el procedimiento puede realizarse de forma especialmente sencilla en su configuración ventajosa si el dispositivo de corte a medida está dispuesto en un lado del dispositivo de corte que no está orientado hacia el producto alimenticio no cortado.

De forma ventajosa, el dispositivo de corte a medida está realizado en forma de un disco de corte a medida giratorio, preferentemente circular. De este modo, las etapas del procedimiento descritas anteriormente como ventajosas
40 pueden realizarse de forma especialmente sencilla. Preferentemente, un disco de corte a medida del dispositivo de corte a medida presenta una pluralidad de filos de corte a medida. Estos están montados de forma ventajosa de tal modo en el disco de corte a medida que un plano de corte de los filos de corte a medida correspondientes está orientado en paralelo al disco de corte a medida del dispositivo de corte a medida.

De forma ventajosa, el dispositivo de corte está realizado de forma adicional o alternativa al dispositivo de corte a medida de forma giratoria, estando formado el dispositivo de corte a su vez por un disco de corte circular. Dicho disco de corte es especialmente adecuado como soporte de elemento de corte para el por lo menos un cartucho de corte.

Si están realizados de forma giratoria tanto el dispositivo de corte a medida como el dispositivo de corte, es preferible que estos sean giratorios respectivamente alrededor de ejes de accionamiento paralelos, preferentemente idénticos. Además, es ventajoso que por lo menos uno de los ejes de accionamiento del dispositivo de corte a medida y/o del
50 dispositivo de corte, preferentemente los dos ejes de accionamiento, esté o estén orientados en paralelo a la dirección de avance del producto alimenticio.

En cuanto a la estructura del por lo menos un cartucho de corte puede ser ventajoso que los planos de corte de los filos longitudinales estén realizados por lo menos sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al plano de corte del filo transversal. De este modo pueden generarse porciones que presentan una sección transversal
55 rectangular. En particular, puede ser ventajoso que por lo menos un cartucho de corte, preferentemente todos los cartuchos de corte, presenten un primer filo transversal orientado en paralelo a la superficie de corte del producto alimenticio, así como una pluralidad de otros filos longitudinales dispuestos perpendicularmente respecto al filo transversal, así como unos en paralelo a los otros, unos al lado de los otros. Aquí, en principio es irrelevante cuál de

los filos, es decir, el por lo menos un filo transversal o uno o varios filos longitudinales entren primero en contacto con el producto alimenticio a cortar. Por lo tanto, es concebible tanto que los filos longitudinales sobresalgan del filo transversal visto en la dirección de movimiento del cartucho de corte correspondiente, de modo que en caso de un contacto con el producto alimenticio a cortar entran primero en el mismo. También es posible una realización inversa.

- 5 En otra configuración del dispositivo de acuerdo con la invención, este, preferentemente su dispositivo de corte, comprende además preferentemente por lo menos un cartucho de corte del dispositivo de corte, por lo menos un canal guía, mediante el cual una porción puede desviarse de tal modo que su dirección de movimiento presente tras su desviación por lo menos una componente de movimiento paralela a la dirección de avance del producto alimenticio. Aquí, en principio es irrelevante si en el momento de la desviación de la porción la misma aún está generándose, está ya acabada, o si se está acabando durante la desviación. Dicho de otro modo, solo es importante que pueda realizarse una desviación de la porción correspondiente mediante el canal guía descrito.

Mediante el canal guía descrito pueden realizarse de forma especialmente sencilla las etapas del procedimiento anteriormente descritas para la desviación de la por lo menos una porción.

- 15 Aquí es especialmente ventajoso que un canal guía de este tipo presente por lo menos una longitud de guiado de por lo menos 5 cm, preferentemente de por lo menos 10 cm, de forma aún más preferible de por lo menos 15 cm. Por "longitud de guiado" se entiende aquí por así decirlo la longitud estirada del canal guía correspondiente.

- Dichos valores son ventajosos porque se concede cierto margen de movimiento a la porción que ha de ser respectivamente desviada, que está a su disposición para poder seguir un ángulo de desviación correspondiente. Dicho de otro modo, un canal guía más largo es adecuado para desviar de forma "suave" una porción que se está generando, es decir, aplicándose una curvatura lo más reducida posible de la caja guía.

Esto es importante, en particular, cuando el producto alimenticio se presenta en un estado parcialmente congelado o completamente congelado, en el que presenta una mayor dureza. Las ventajas de cortar un producto alimenticio duro ya se han descrito anteriormente.

- 25 Una porción formada por un producto alimenticio duro presenta también una mayor dureza, de modo que en una desviación de una porción de este tipo existe el riesgo de que la porción se rompa en el interior del canal guía y se divida en varias partes. Una realización comparativamente alargada del canal guía permite distribuir el ángulo de desviación en cuestión a lo largo de un trayecto más largo y mantener de esta forma una curvatura del canal guía comparativamente pequeña. De este modo se reduce un riesgo de rotura de una porción que se está generando.

- 30 En este contexto ha resultado ser especialmente ventajoso que una relación de una anchura de un canal guía a su longitud estirada ("longitud de guiado") tenga como máximo el valor de 0,2, preferentemente como máximo de 0,1, también preferentemente como máximo de 0,067. Una "anchura" de un canal guía describe aquí la distancia entre dos filos longitudinales adyacentes. Por regla general, los canales guía presentan respectivamente una sección transversal cuadrada, siendo una medida habitual para una anchura de un canal guía 1 cm.

- 35 De forma ventajosa, el canal guía presenta una forma de arco circular. Independientemente de su forma, presenta un ángulo de desviación de por lo menos 70°, preferentemente de por lo menos 80°, también preferentemente de por lo menos 90°. El procedimiento descrito anteriormente como ventajoso puede realizarse de forma especialmente sencilla mediante un canal guía de este tipo.

- 40 En otra configuración ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención, este presenta por lo menos un contrafilo que está dispuesto en un lado del dispositivo de corte que no está orientado hacia el producto alimenticio no cortado. Un contrafilo de este tipo es adecuado para cooperar con el dispositivo de corte a medida, pudiendo apoyarse una porción que ha de cortarse respectivamente a medida en el contrafilo.

- 45 Aquí puede cambiarse preferentemente una distancia entre el contrafilo y el dispositivo de corte a medida. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de corte y el dispositivo de corte a medida pueden adaptarse individualmente uno a otro en cada dispositivo. En particular, una distancia entre un filo de corte a medida del dispositivo de corte a medida y el contrafilo del dispositivo de corte es habitualmente tan reducida que por tolerancias de fabricación en la fabricación del dispositivo puede producirse una colisión entre el dispositivo de corte a medida y el dispositivo de corte. Por el contrario, también es concebible que una distancia entre el contrafilo del dispositivo de corte y un filo de corte a medida correspondiente del disco de corte a medida sea demasiado grande ex fábrica. La adaptabilidad permite aquí ajustar la distancia entre el dispositivo de corte a medida y el contrafilo de forma óptima.

- 50 De forma ventajosa, el contrafilo está realizado directamente en un cartucho de corte correspondiente, estando realizado en un extremo del cartucho de corte no orientado hacia el producto alimenticio no cortado. De forma ideal, cada cartucho de corte dispone de su propio contrafilo.

- 55 Para un corte limpio del producto alimenticio en cuestión, es especialmente ventajoso que el mismo sea sujetado mediante el dispositivo de avance, es decir, que no se permita un margen especial para movimientos para el producto alimenticio en consecuencia a las fuerzas de corte. Por lo tanto, es especialmente ventajoso que el dispositivo de avance comprenda por lo menos un dispositivo de fijación mediante el cual el producto alimenticio no cortado puede

fijarse en el dispositivo de avance. Un dispositivo de fijación de este tipo puede presentar en particular un elemento móvil transversalmente respecto a la dirección de avance del producto alimenticio, mediante el cual el producto alimenticio puede apretarse en un canal de avance del dispositivo de avance contra una pared lateral opuesta.

5 Además, puede ser ventajoso que el dispositivo de acuerdo con la invención presente por lo menos un elemento de tope que, visto en la dirección de avance del producto alimenticio no cortado, sobresale de un plano de corte del filo transversal del cartucho de corte, de modo que un trozo a cortar del producto alimenticio puede apoyarse por lo menos en parte mediante el elemento de tope. Un elemento de tope es especialmente ventajoso cuando el producto alimenticio a cortar presenta una consistencia comparativamente blanda, de modo que bajo la acción de fuerzas de corte, que son ejercidas por un cartucho de corte o sus filos sobre el producto alimenticio, el mismo se deforma y se desvía del cartucho de corte. El elemento de tope sirve para que el trozo a cortar del producto alimenticio quede apoyado contra estas fuerzas de corte, de modo que el producto alimenticio no pueda desviarse del cartucho de corte. Aquí es especialmente ventajoso que el elemento de tope esté dispuesto directamente en una abertura de paso del dispositivo de avance, en la que un lado de corte del producto alimenticio no cortado sale del dispositivo de avance, de modo que puede ser cortado por el dispositivo de corte.

15 Un elemento de tope de este tipo está realizado de forma ventajosa móvil, para que pueda desviarse del dispositivo de corte o del por lo menos un cartucho de corte del mismo. De este modo puede evitarse una colisión entre el elemento de tope y un cartucho de corte correspondiente. Preferentemente, el elemento de tope está provisto de al menos un resorte, que permite que el elemento de tope pueda desplazarse en una dirección paralela a la dirección de avance del producto alimenticio y que se vuelva a pasar a continuación nuevamente a una posición desplegada. De este modo, el elemento de tope puede desviarse de forma especialmente ventajosa del cartucho de corte.

20 En particular, el dispositivo de corte puede disponer de un dispositivo de desplazamiento, mediante el cual puede desplazarse el por lo menos un elemento de tope, de modo que se evita la colisión descrita entre el elemento de tope y el cartucho de corte. Preferentemente, un desplazamiento del elemento de tope tiene lugar de tal modo que se desplaza solo en el momento en el que el cartucho de corte pasa por el elemento de tope, sobresaliendo de la forma anteriormente descrita del dispositivo de avance, de modo que puede apoyar el trozo no cortado del producto alimenticio.

Ejemplos de realización

El dispositivo de acuerdo con la invención, así como el procedimiento de acuerdo con la invención se explicarán a continuación más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización que está representado en las Figuras. Muestran:

- 30 Fig. 1: Una representación despiezada de un dispositivo de acuerdo con la invención,
 Fig. 2: el dispositivo de acuerdo con la invención según la Figura 1, aunque desde otro ángulo de visión,
 Fig. 3: el dispositivo de acuerdo con la invención en una sección transversal aplicada en paralelo a una dirección de avance del producto alimenticio,
 Fig. 4: un detalle de un dispositivo de corte y de un dispositivo de corte a medida del dispositivo de acuerdo con la invención en una vista en corte transversal,
 Fig. 5: un detalle de un cartucho de corte del dispositivo de acuerdo con la invención,
 Fig. 6: el cartucho de corte según la Figura 5, aunque en una vista en corte transversal,
 Fig. 7: un cartucho de corte alternativo en una vista en corte transversal y
 Fig. 8: un cartucho de corte dispuesto en un soporte de elemento de corte.

El ejemplo de realización que está representado en las **Figuras 1 a 8** comprende un dispositivo **1**, que presenta un dispositivo de avance **12**, un dispositivo de corte **2** y un dispositivo de corte a medida **5**.

35 El dispositivo de avance **12** dispone de una caja de producto, en la que puede hacerse avanzar un producto alimenticio que ha de cortarse respectivamente en una dirección de avance **7**. Para ello, el dispositivo de avance **12** dispone de un punzón de avance **25**, que empuja el producto alimenticio correspondiente desde un lado orientado hacia el dispositivo de corte **2** hacia el dispositivo de corte **2**. Además, el dispositivo de avance **12** comprende un dispositivo de fijación **23**, mediante el cual el producto alimenticio puede fijarse lateralmente en el interior del dispositivo de avance **12**. El dispositivo de fijación **23** está formado por una pared lateral que es móvil transversalmente respecto a la dirección de avance **7**, que mediante un accionamiento no representado es móvil perpendicularmente respecto a la dirección de avance **7**. En un lado no orientado hacia el producto alimenticio, el dispositivo de fijación **23** comprende un elemento de transmisión cilíndrico, mediante el cual puede transmitirse una fuerza de accionamiento del accionamiento a la pared lateral.

Como resulta en particular de la **Figura 3**, el punzón de avance **25** dispone de una parte telescópica **33**, que es desplazable en una dirección perpendicular respecto a la dirección de avance **7** respecto al punzón de avance **25**. La parte telescópica **33** está realizada de tal modo que puede entrar en una placa de contacto **34** del punzón de avance **25**. Esta movilidad relativa de la parte telescópica **33** permite que el dispositivo de fijación **23** pueda moverse perpendicularmente respecto a la dirección de avance **7**, sin apretar el punzón de avance **25**.

En un extremo orientado hacia el dispositivo de corte **2**, el dispositivo de avance **12** presenta una abertura de paso **26**, a través de la cual el producto alimenticio puede ser empujado al exterior del dispositivo de avance **12** hacia el dispositivo de corte **2**.

Muy cerca de la abertura de paso **26**, el dispositivo de avance **12** presenta además un elemento de tope **24**. Este se encuentra en el ejemplo mostrado a la izquierda de la abertura de paso **26** visto respecto a la dirección de avance **7**. El elemento de tope **24** está realizado de tal modo que, visto en la dirección de avance **7**, sobresale axialmente del dispositivo de avance **12** restante, de modo que un trozo correspondiente del producto alimenticio a cortar, que sobresale del dispositivo de avance **12**, puede apoyarse mediante el elemento de tope **24**. La disposición del elemento de tope **24** permite deducir aquí ya que el dispositivo de corte **2**, que a continuación se describirá más detalladamente, se hace girar en el sentido contrario de las agujas del reloj visto en la dirección de avance **7**. El elemento de tope **24** sirve en este sentido para poder absorber las fuerzas de corte que se ejercen mediante el dispositivo de corte **2** o mediante elementos de corte **3** del dispositivo de corte **2** sobre el producto alimenticio y pueden ser transmitidos al dispositivo de avance **12**.

El elemento de tope **24** está provisto en el presente ejemplo de un mecanismo de resorte, de modo que es móvil en paralelo a la dirección de avance **7** así como respecto al dispositivo de avance **12**. Dicho de otro modo, el elemento de tope **24** puede "retirarse". Esta movilidad tiene la finalidad de que el elemento de tope **24** debería ser capaz de desviarse de un elemento de corte correspondiente, que se mueve a lo largo de la abertura de paso **26**, de modo que se evita una colisión entre el elemento de corte y el elemento de tope **24**. De forma ideal, el elemento de corte correspondiente o una parte restante del dispositivo **1** dispone de un dispositivo de desplazamiento **30**, mediante el cual el elemento de tope **24** es móvil, por ejemplo, en contra de una fuerza de resorte de un resorte de retroceso, de modo que puede retirarse temporalmente y puede desviarse de este modo de un elemento de corte correspondiente. Aquí se entiende que una desviación de este tipo en cualquier caso no debería tener lugar hasta que el elemento de tope **24** haya cumplido su función primaria de la transmisión de fuerzas de corte al dispositivo de avance **12**.

Para el alojamiento del elemento de tope **24**, el dispositivo de avance **12** dispone en el ejemplo mostrado de una placa en voladizo **41** corta, mediante la que el elemento de tope **24** está alojado lateralmente al lado de la abertura de paso **26** del dispositivo de avance **12**. Para que el elemento de tope **24** pueda desviarse en paralelo a la dirección de avance **7**, la placa en voladizo **41** presenta en un lado posterior una escotadura **28**. Esto permite que el elemento de tope **24** pueda salir en el lado posterior de la placa en voladizo **41** de la misma y permite al elemento de tope **24** por lo tanto un movimiento respecto al dispositivo de avance **12** restante.

Un dispositivo de desplazamiento **30** descrito puede verse en particular en la **Figura 8**. El dispositivo de desplazamiento **30** allí mostrado dispone de dos zonas de entrada **21** opuestas una a la otra, que están dispuestas en lados opuestos de un elemento de corte **3** correspondiente. Estas zonas de entrada **21** están realizadas en forma de cuñas, de modo que pueden desplazar especialmente bien un elemento de tope **24** que colisiona con el dispositivo de desplazamiento **30**. Aquí se entiende que en caso de un contacto del dispositivo de desplazamiento **30** mostrado con un elemento de tope **24** entra en primer lugar un extremo **39** puntiagudo de la zonas de entrada **21** correspondiente en contacto con el elemento de tope **24**. Por el movimiento posterior del dispositivo de corte **2** respecto al dispositivo de avance **12** o el elemento de tope **24**, las zonas de entrada **21** se siguen haciendo pasar por el elemento de tope **24**. En cuanto el elemento de tope **24** haya llegado a un extremo **40** de una zona de entrada **21** correspondiente, se ha desplazado al menos tanto que el elemento de corte **3**, que está formado aquí por un cartucho de corte **13**, puede hacerse pasar sin colisiones al lado del elemento de tope **24**. En cuanto el elemento de corte **3** haya pasado al lado del elemento de tope **24**, termina el dispositivo de desplazamiento **30**, lo que se traduce en que lateralmente al lado del elemento de corte **3** está dispuesto un entrante, que permite al elemento de tope **24** volver a pasar a una posición desplegada. En esta posición desplegada, el elemento de tope **24** es capaz nuevamente de apoyar el producto alimenticio a cortar o un trozo final del mismo, que debe cortarse durante un contacto posterior con un elemento de corte **3**.

El dispositivo de corte **2** comprende un soporte de elemento de corte **4** que está formado aquí por un disco de corte **19**. Este disco de corte **19** está realizado de forma circular, siendo un grosor del disco de corte **19** claramente inferior a su diámetro. El dispositivo de corte **2** presenta en su soporte de elemento de corte **4** una pluralidad de elementos de corte **3**. Estos elementos de corte **3** están realizados aquí respectivamente en forma de cartuchos de corte **13**. Los cartuchos de corte **13** se describirán a continuación detalladamente y pueden verse en particular en las **Figuras 5 a 7**. Los cartuchos de corte **13** están dispuestos radialmente en el disco de corte **19**, de modo que un eje longitudinal **31** de un cartucho de corte **13** correspondiente está orientado en dirección a un centro del disco de corte **19**. Los cartuchos de corte **13** son adecuados para cortar durante un paso único por el producto alimenticio que ha de ser respectivamente cortado al mismo tiempo una pluralidad de porciones del producto alimenticio. Además, los cartuchos de corte **13** son adecuados para desviar las porciones individuales durante su corte del producto alimenticio no cortado e imponer de este modo una dirección de movimiento deseada a las porciones. Para hacer funcionar el dispositivo de

corte **2**, el soporte de elemento de corte **4** se hace girar junto con los cartuchos de corte **13** dispuestos en el mismo alrededor de un eje de accionamiento **10**, estando orientado este eje de accionamiento **10** en paralelo a la dirección de avance **7** del producto alimenticio. De este modo se genera un plano de corte en el producto alimenticio, que está orientado a su vez perpendicularmente respecto a la dirección de avance **7**.

- 5 En particular, es posible alimentar las porciones individuales, generadas mediante los elementos de corte **3** de forma selectiva al dispositivo de corte a medida **5**, que, visto en la dirección de avance **7**, está dispuesto en un lado del dispositivo de corte **2** no orientado hacia el producto alimenticio. El dispositivo de corte a medida **5** está realizado en el ejemplo mostrado también de forma giratoria y dispone de un disco de corte a medida **27**. Este disco de corte a medida **27** está realizado de forma comparable con el disco de corte **19** del dispositivo de corte **2** de forma circular.
- 10 Un diámetro del disco de corte a medida **27** es aquí mínimamente más pequeño que un diámetro del disco de corte **19** del dispositivo de corte **2**. Un eje de accionamiento **11** del dispositivo de corte a medida **5** es aquí idéntico con el eje de accionamiento **10** del dispositivo de corte **2**.

- 15 El dispositivo de corte a medida **5** dispone de una pluralidad de fillos de corte a medida **18**, que están dispuestos radialmente en el disco de corte a medida **27**. Es decir, que un eje longitudinal **32** correspondiente de un filo de corte a medida **18** está orientado de tal modo que cruza un eje central del filo de corte a medida **27**. Las aristas cortantes de los fillos de corte a medida **18** están dispuestos en un plano de corte **9** común del dispositivo de corte a medida **5**. El plano de corte **9** del dispositivo de corte a medida **5** es aquí paralelo a un plano de corte del dispositivo de corte **2** o a aristas cortantes de los elementos de corte **3**.

- 20 En el ejemplo mostrado, el disco de corte **19** y el disco de corte a medida **27** del dispositivo de corte **2** o del dispositivo de corte a medida **5** están posicionados de tal modo unos respecto a otros que están dispuestos, por un lado, uno detrás del otro, siendo giratorios, por otro lado, alrededor del mismo eje de accionamiento **10**, **11**. El disco de corte **19** del dispositivo de corte **2** se hace girar en el funcionamiento del dispositivo **1** de acuerdo con la invención alrededor de su eje de accionamiento **10**, mientras que el disco de corte a medida **27** del dispositivo de corte a medida **5** se hace girar alrededor de su eje de accionamiento **11**. Los dos ejes de accionamiento **10**, **11** son congruentes en el presente ejemplo de realización. Además, los ejes de accionamiento **10**, **11** están orientados en paralelo a la dirección de avance **7** del producto alimenticio, como se ha descrito anteriormente. El dispositivo de corte **2** y el dispositivo de corte a medida **5** se hacen girar en direcciones opuestas alrededor de sus ejes de accionamiento **10**, **11**. Es decir, que el dispositivo de corte a medida **5** se hace girar visto respecto a la dirección de avance **7** en el sentido de las agujas del reloj, mientras que el dispositivo de corte **2** se hace girar en el sentido contrario de las agujas del reloj.

- 30 Esta disposición geométrica del dispositivo de avance **12**, del dispositivo de corte **2** y del dispositivo de corte a medida **5** tiene como consecuencia que el producto alimenticio se corta sucesivamente en una dirección perpendicular respecto a su dirección de avance **7**. De ello resulta que una superficie de corte del producto alimenticio queda orientada por lo menos sustancialmente en la dirección perpendicular respecto a la dirección de avance **7**. Esto se debe a que los elementos de corte **3** individuales del dispositivo de corte **2** son guiados en planos de corte perpendiculares respecto a la dirección de avance **7**. Este plano de corte es paralelo a un plano del disco de corte **19**.
- 35 Durante el paso de un elemento de corte **3** por el producto alimenticio aún no cortado, se separa por consiguiente sucesivamente un extremo del producto alimenticio orientado hacia el dispositivo de corte **2** del mismo y se corta en porciones. De este modo se reduce continuamente una longitud del producto alimenticio no cortado, mientras se están formando al mismo tiempo continuamente porciones. Las porciones individuales son acabadas, porque se cortan a medida mediante el dispositivo de corte a medida **5** después de haber sido separadas del producto alimenticio, obteniendo de este modo su forma definitiva. El corte mediante el dispositivo de corte a medida **5** representa por lo tanto, por así decirlo, un corte en un tercer plano de corte linealmente independiente, de modo que mediante el dispositivo **1** de acuerdo con la invención pueden definirse las tres dimensiones (longitud, anchura, altura) de las porciones.

- 45 Tal como se ha descrito anteriormente, los elementos de corte **3** están formados en el presente ejemplo respectivamente por un cartucho de corte **13**. Con ayuda de las **Figuras 5 a 7** puede verse especialmente bien de qué manera un cartucho de corte **13** de este tipo puede estar realizado a modo de ejemplo. Los cartuchos de corte disponen respectivamente de un filo transversal **14**, así como de una pluralidad de fillos longitudinales **15**. Los fillos longitudinales **15** están dispuestos perpendicularmente respecto al filo transversal **14**, de modo que un plano de corte **16** del filo transversal **14** está orientado perpendicularmente respecto a los planos de corte **17** individuales de los fillos longitudinales **15** correspondientes. Visto en la dirección de movimiento del cartucho de corte **13**, los fillos longitudinales **15** sobresalen del filo transversal **14**, de modo que en caso de un contacto del cartucho de corte **13** con el producto alimenticio a cortar entran primero los fillos longitudinales **15** en contacto cortante con el producto alimenticio, y después de esto el filo transversal **14**.

- 55 Los fillos longitudinales **15** están dispuestos respectivamente unos en paralelo a los otros y están orientados de tal modo unos respecto a otros que penetran a ser posible simultáneamente en el producto alimenticio aún no cortado. Se entiende que durante el paso único del cartucho de corte **13** por una superficie de corte del producto alimenticio a cortar se generan al mismo tiempo una pluralidad de porciones en primer lugar en forma de tiras, estando definida respectivamente una porción en su anchura por dos fillos longitudinales **15** adyacentes y en su altura por el filo transversal **14**. Esto es válido por lo menos para una zona central **6** del cartucho de corte **13**, que por regla general entra en un contacto "pleno" con el producto alimenticio. Es decir, que por lo menos mediante la zona central **6** del

5 cartucho de corte **13**, habitualmente mediante todo el cartucho de corte **13**, se corta el producto alimenticio de tal modo que las porciones que se generan presentan respectivamente por lo menos tres lados de corte, que se deben a un contacto cortante con los fillos longitudinales **15** y el filo transversal **14**. Dicho de otro modo, en el ejemplo mostrado no tiene lugar un contacto cortante, mediante el cual quede formada una porción en forma de tira solo mediante un solo filo longitudinal **15** y el filo transversal **14**, por lo menos en la zona central **6** del cartucho de corte **13**.

10 Durante el paso del cartucho de corte **13** por el producto alimenticio, las porciones que se están generando son introducidos por el movimiento relativo del cartucho de corte **13** correspondiente respecto al producto alimenticio en el cartucho de corte **13**. En el interior del cartucho de corte **13**, las porciones son desviadas a continuación mediante canales guía **20**. Un canal guía **20** correspondiente queda limitado lateralmente entre dos fillos longitudinales **15** adyacentes. Además, un canal guía **20** queda limitado geoméricamente hacia "abajo" y hacia "arriba" mediante elementos de pared **35**, **36** del cartucho de corte **13**. Esto tiene como consecuencia que las porciones que se están generando son desviadas en el interior del cartucho de corte **13** alrededor de un ángulo de desviación **8**, puesto que no tienen otra posibilidad de movimiento. Dicho de otro modo, las porciones que se están generando son forzados, por así decirlo, en el interior del cartucho de corte **13**, así como en el interior del canal guía **20** correspondiente en una dirección prevista. Los canales guía **20** presentan aquí respectivamente una longitud estirada de aproximadamente 12 cm. Los canales guía **20** presentan respectivamente una anchura de 1,0 cm, De modo que una relación de anchura a longitud estirada de un canal guía **20** correspondiente es de 0,083.

20 En el ejemplo aquí mostrado, el ángulo de desviación **8** es de aproximadamente 90°, de modo que las porciones presentan tras ser cortadas de la superficie de corte del producto alimenticio, así como tras su salida en un lado posterior **37** del cartucho de corte **13** una dirección de movimiento, que está orientada por lo menos sustancialmente en paralelo a la dirección de avance **7** del producto alimenticio. De este modo, las porciones individuales pueden alimentarse de forma especialmente sencilla al dispositivo de corte a medida **5** anteriormente descrito, que, visto en la dirección de avance **7** del producto alimenticio, está dispuesto a continuación de un lado del dispositivo de corte **2** no orientado hacia el producto alimenticio. Los canales guía **20** presentan por consiguiente respectivamente una circunferencia de aproximadamente 48 cm, así como un radio de aproximadamente 7,6 cm. Una curvatura de los canales guía **20** está situada por consiguiente aproximadamente en 0,13 y está situada por lo tanto en un intervalo ventajoso entre 0,1 y 0,3.

30 Los cartuchos de corte **13** están conectados respectivamente mediante una pluralidad de elementos de fijación **29** con el soporte de elemento de corte **4**. En su lado posterior **37**, el cartucho de corte **13** dispone de un contrafilo **22**. Este es adecuado para cooperar con los fillos de corte a medida **18** del dispositivo de corte a medida **5**. Esto se traduce en que las porciones individuales, que deben cortarse a medida mediante los fillos de corte a medida **18**, se apoyan en el contrafilo **22**, de modo que una porción correspondiente no puede desviarse ante una fuerza de corte que se ejerce mediante el filo de corte a medida **18** correspondiente sobre la misma. Puesto que los fillos de corte a medida **18** y los contrafilos **22** de los cartuchos de corte **13** pasan unos al lado de los otros a una distancia mínima, existe el riesgo de que, por tolerancias de fabricación, se produzca una colisión entre un filo de corte a medida **18** y un contrafilo **22** en un movimiento relativo del dispositivo de corte a medida **5** y del dispositivo de corte **2**.

40 Para evitarlo existe la posibilidad de cambiar una posición de un contrafilo **22** correspondiente respecto al dispositivo de corte a medida **5**. Un cambio de este tipo puede conseguirse en particular de forma especialmente sencilla realizándose una fijación del cartucho de corte **13** correspondiente en el soporte de elemento de corte **4** mediante elementos distanciadores, de modo que puede ajustarse una posición del cartucho de corte **13** correspondiente respecto al disco de corte **19** del dispositivo de corte **2**. De este modo es posible ajustar un cartucho de corte **13** y, por consiguiente, el contrafilo **22** del mismo respecto a su posición visto en paralelo al dispositivo de avance **7** del producto alimenticio, de modo que puede ajustarse de forma óptima una distancia entre el contrafilo **22** y los fillos de corte a medida **18** del dispositivo de corte a medida **5**.

45 En las **Figuras 6 y 7** pueden verse dos realizaciones alternativas de fillos longitudinales **15** de un cartucho de corte **13**. En una primera variante, que está representada en la **Figura 6**, los fillos longitudinales **15** presentan respectivamente una longitud corta, de modo que los fillos longitudinales **15** se extienden partiendo de una arista cortante **38** solo una medida reducida al interior del canal guía **20** correspondiente. De ello resulta que las porciones cortadas lateralmente mediante los fillos longitudinales **15** pueden entrar en un contacto directo unas con otras en el interior del canal guía **20**, "detrás" de los fillos longitudinales **15**. Un contacto de este tipo no es problemático, en particular, cuando el producto alimenticio a cortar se presenta en un estado parcialmente congelado o completamente congelado. En estos casos, las porciones individuales no tienen tendencia de adherirse unas a otras y formar de este modo un conglomerado.

55 No obstante, en caso de que deba cortarse mediante el dispositivo **1** un producto alimenticio blando, es más recomendable usar cartuchos de corte **13** que estén realizados según otra variante. Una variante de este tipo está representada a modo de ejemplo en la **Figura 7**. Puede verse que en esta variante los fillos longitudinales **15** se extienden respectivamente a lo largo de toda la longitud de sus canales guía **20**. Esto hace que las porciones formadas mediante el cartucho de corte **13** queden aisladas unas de otras a lo largo de toda la longitud de los canales guía **20**, de modo que se impide un contacto directo entre las porciones individuales en el interior del cartucho de corte **13**.

60 En particular las **Figuras 1 y 2** muestran el dispositivo **1** de acuerdo con la invención respectivamente en una

representación despiezada. Por lo tanto, en estas representaciones las diferentes partes del dispositivo **1** no son directamente adyacentes.

5 Se entiende que las características descritas anteriormente en relación con el ejemplo de realización no deben estar forzosamente combinadas unas con otras. En lugar de ello, también es concebible realizar las diferentes características de forma independiente en un dispositivo de acuerdo con la invención, si el experto ve una ventaja en ello.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo
- 2 Dispositivo de corte
- 3 Elemento de corte
- 4 Soporte de elemento de corte
- 5 Dispositivo de corte a medida
- 6 Zona central
- 7 Dirección de avance
- 8 Ángulo de desviación
- 9 Plano de corte
- 10 Eje de accionamiento
- 11 Eje de accionamiento
- 12 Dispositivo de avance
- 13 Cartucho de corte
- 14 Filo transversal
- 15 Filo longitudinal
- 16 Plano de corte
- 17 Plano de corte
- 18 Filo de corte a medida
- 19 Disco de corte
- 20 Canal guía
- 21 Zona de entrada
- 22 Contrafilo
- 23 Dispositivo de fijación
- 24 Elemento de tope
- 25 Punzón de avance
- 26 Abertura de paso
- 27 Disco de corte a medida
- 28 Escotadura
- 29 Elemento de fijación
- 30 Dispositivo de desplazamiento
- 31 Eje longitudinal

32	Eje longitudinal
33	Parte telescópica
34	Placa de contacto
35	Elemento de pared
36	Elemento de pared
37	Lado posterior
38	Arista cortante
39	Extremo
40	Extremo

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cortar un producto alimenticio, en particular una barra de producto alimenticio, en porciones, en particular en tiras o dados, que comprende las siguientes etapas de procedimiento:

- 5 a) El producto alimenticio se hace avanzar mediante un dispositivo de avance (12) hacia un dispositivo de corte (2);
- 10 b) Mediante al menos un elemento de corte (3) se cortan de un extremo del producto alimenticio orientado hacia el dispositivo de corte (2) sucesivamente porciones del producto alimenticio, siendo guiado el elemento de corte (3) mediante un soporte de elemento de corte (4) en forma de disco, en el que está dispuesto el elemento de corte (3), haciéndose girar el soporte del elemento de corte (4) alrededor de un eje de accionamiento (10), que está orientada por lo menos sustancialmente en paralelo a una dirección de avance (7) del dispositivo de avance (12);
- c) Durante el paso único del elemento de corte (3) por el extremo del producto alimenticio se genera una pluralidad de porciones en forma de tiras,

caracterizado por la etapa de procedimiento siguiente:

- 15 d) Las porciones que se están generando son cortadas a medida tras el corte mediante el por lo menos un elemento de corte (3) mediante por lo menos un dispositivo de corte a medida (5).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el producto alimenticio se hace avanzar paso a paso hacia el dispositivo de corte (2).

- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las porciones que se están generando son desviadas durante el corte, de modo que una dirección de movimiento de una porción correspondiente presenta por lo menos una componente de movimiento paralela a la dirección de avance (7) del producto alimenticio, siendo desviadas las porciones preferentemente mediante el dispositivo de corte (2).

- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que las porciones no se cortan a medida mediante el por lo menos un dispositivo de corte a medida (5) hasta después de su desviación, estando orientado un plano de corte (9) del dispositivo de corte a medida (5) con preferencia perpendicularmente respecto a la dirección de avance (7) del producto alimenticio.

- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el por lo menos un dispositivo de corte a medida (5) se hace girar alrededor de un eje de accionamiento (11), preferentemente alrededor del mismo eje de accionamiento (10) alrededor del cual se hace girar el soporte de elemento de corte (4), estando realizado el dispositivo de corte a medida (5) preferentemente en forma de disco.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de corte a medida (5) y el dispositivo de corte (2) se hacen girar en direcciones opuestas.

- 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que durante el corte del producto alimenticio se detecta por lo menos un trozo restante del mismo con una técnica de medición, adaptándose sobre la base de los datos detectados un avance del producto alimenticio de tal modo que con un último corte del dispositivo de corte (2) un trozo final del producto alimenticio se corta por lo menos sustancialmente por completo, con preferencia por completo.

- 40 8. Dispositivo (1) para cortar por lo menos un producto alimenticio, en particular una barra de producto alimenticio, en porciones, en particular en tiras o dados, que comprende

- por lo menos un dispositivo de avance (12) y
- por lo menos un dispositivo de corte (2),

pudiendo hacerse avanzar el producto alimenticio mediante el dispositivo de avance (12) en una dirección de avance (7) hacia el dispositivo de corte (2), de modo que mediante el dispositivo de corte (2) pueden cortarse sucesivamente porciones de un extremo del producto alimenticio orientado hacia el dispositivo de corte (2),

- 45 presentando el dispositivo de corte (2) por lo menos un cartucho de corte (13), que comprende por lo menos un filo transversal (14) y una pluralidad de fillos longitudinales (15),

estando dispuesto el filo transversal (14) en un primer plano de corte (16), que está orientado por lo menos sustancialmente en paralelo a una superficie de corte del producto alimenticio,

- 50 estando dispuestos los fillos longitudinales (15) respectivamente en planos de corte (17) que no están orientados en paralelo al plano de corte (16) del filo transversal (14),

de modo que el producto alimenticio puede cortarse durante el corte por lo menos en dos planos de corte (16, 17) orientados de diferentes formas,

pudiendo hacerse girar el cartucho de corte (13) alrededor de un eje de accionamiento (10), que está orientada por lo menos sustancialmente en paralelo a la dirección de avance (7),

5 **caracterizado por**

al menos un dispositivo de corte (5), mediante el que pueden cortarse a medida porciones cortadas mediante el dispositivo de corte (2).

10 9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que el dispositivo de corte a medida (5) está realizado en forma de un disco de corte a medida (27) giratorio, que presenta preferentemente una pluralidad de filos de corte a medida (18), estando orientado un eje de accionamiento (11) del dispositivo de corte a medida (5) con preferencia en paralelo al eje de accionamiento (10) del dispositivo de corte (2), y coincidiendo también con preferencia los ejes de accionamiento (10, 11) del dispositivo de corte a medida (5) y del dispositivo de corte (2).

15 10. Dispositivo (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que los planos de corte (17) de los filos longitudinales (15) están orientados por lo menos sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al plano de corte (16) del filo transversal (14), presentando preferentemente todos los cartuchos de corte (13) un primer filo transversal (14) orientado en paralelo a la superficie de corte del producto alimenticio y una pluralidad de otros filos longitudinales (15), dispuestos perpendicularmente respecto al filo transversal (14), así como unos en paralelo a los otros, unos al lado de otros.

20 11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que el dispositivo de corte (2), comprende preferentemente por lo menos un cartucho de corte (13), por lo menos un canal guía (20), mediante el cual una porción que se está generando puede desviarse de tal modo que una dirección de movimiento de la porción correspondiente presente tras su desviación por lo menos una componente de movimiento perpendicular respecto a la dirección de avance (7) del producto alimenticio.

25 12. Dispositivo (1) según la reivindicación 11, caracterizado por que el canal guía (20) presenta una forma de arco circular, extendiéndose el arco circular preferentemente a lo largo de un ángulo de desviación (8) de por lo menos 70°, preferentemente de por lo menos 80°, también de forma preferentemente de por lo menos 90°.

30 13. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por que el dispositivo de corte (2) presenta en un lado no orientado hacia el producto alimenticio por lo menos un contrafilo (22), que puede cooperar con el dispositivo de corte a medida (5), pudiendo cambiarse preferentemente una distancia entre el contrafilo (22) y el dispositivo de corte a medida (5).

14. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por al menos un elemento de tope (24), que, visto en la dirección de avance (7), sobresale del plano de corte (14) del filo transversal, de modo que un trozo a cortar del producto alimenticio puede apoyarse por lo menos en parte mediante el elemento de tope (14).

35 15. Dispositivo (1) según la reivindicación 14, caracterizado por que el dispositivo de corte (2) presenta por lo menos un dispositivo de desplazamiento (30), mediante el cual el elemento de tope (24) puede desplazarse de tal modo que pueda evitarse una colisión entre el elemento de tope (24) y el cartucho de corte (13).

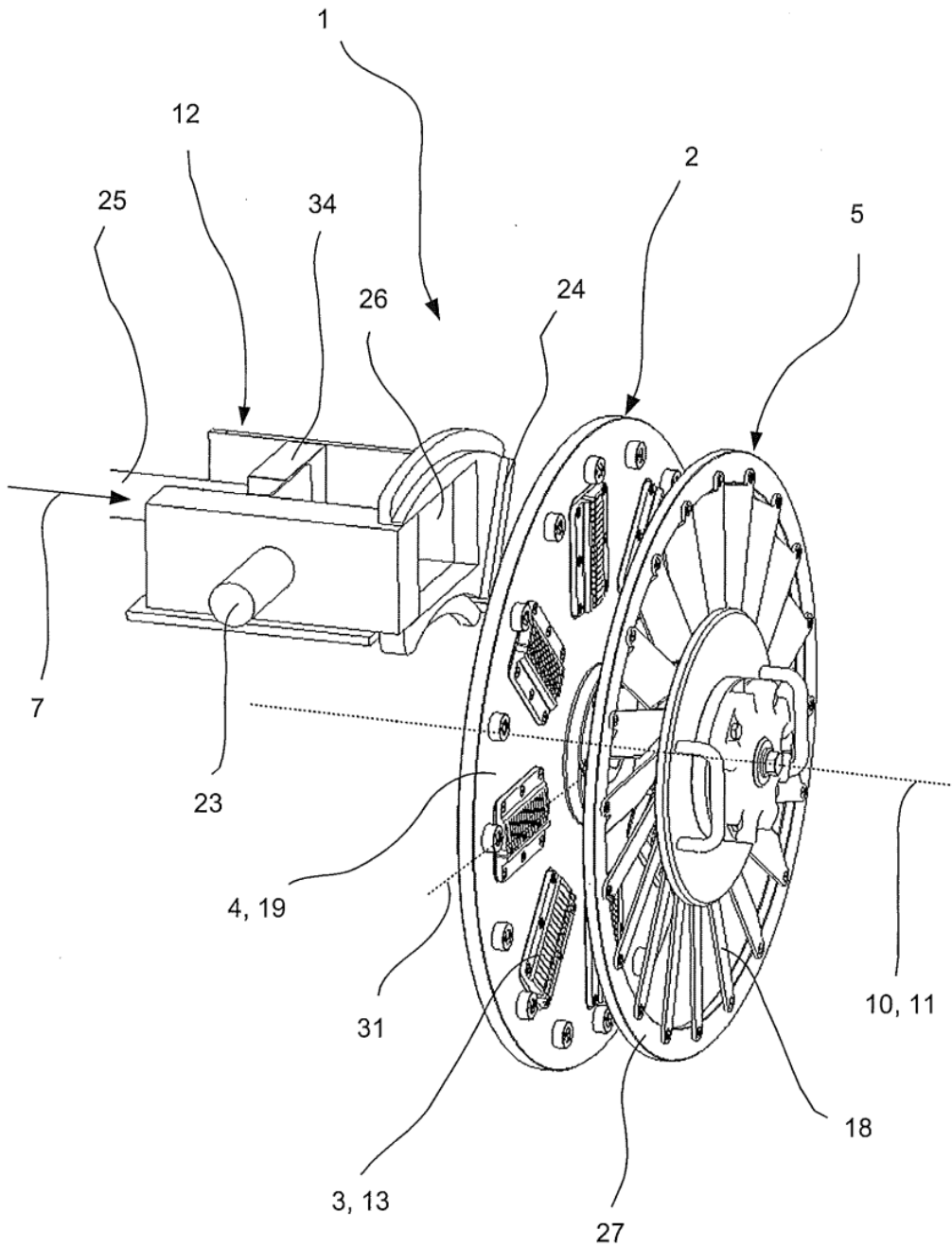


Fig. 1

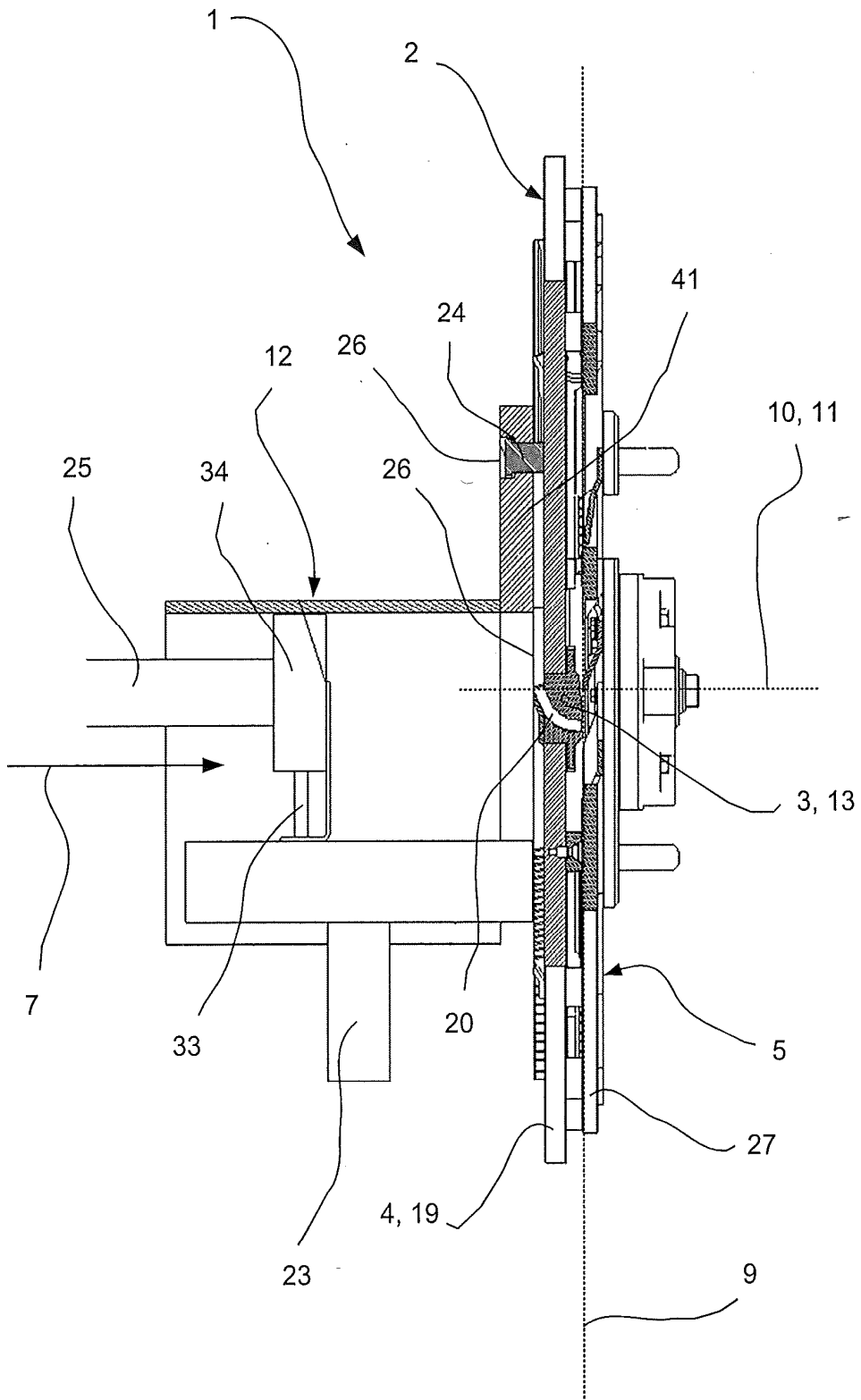


Fig. 3

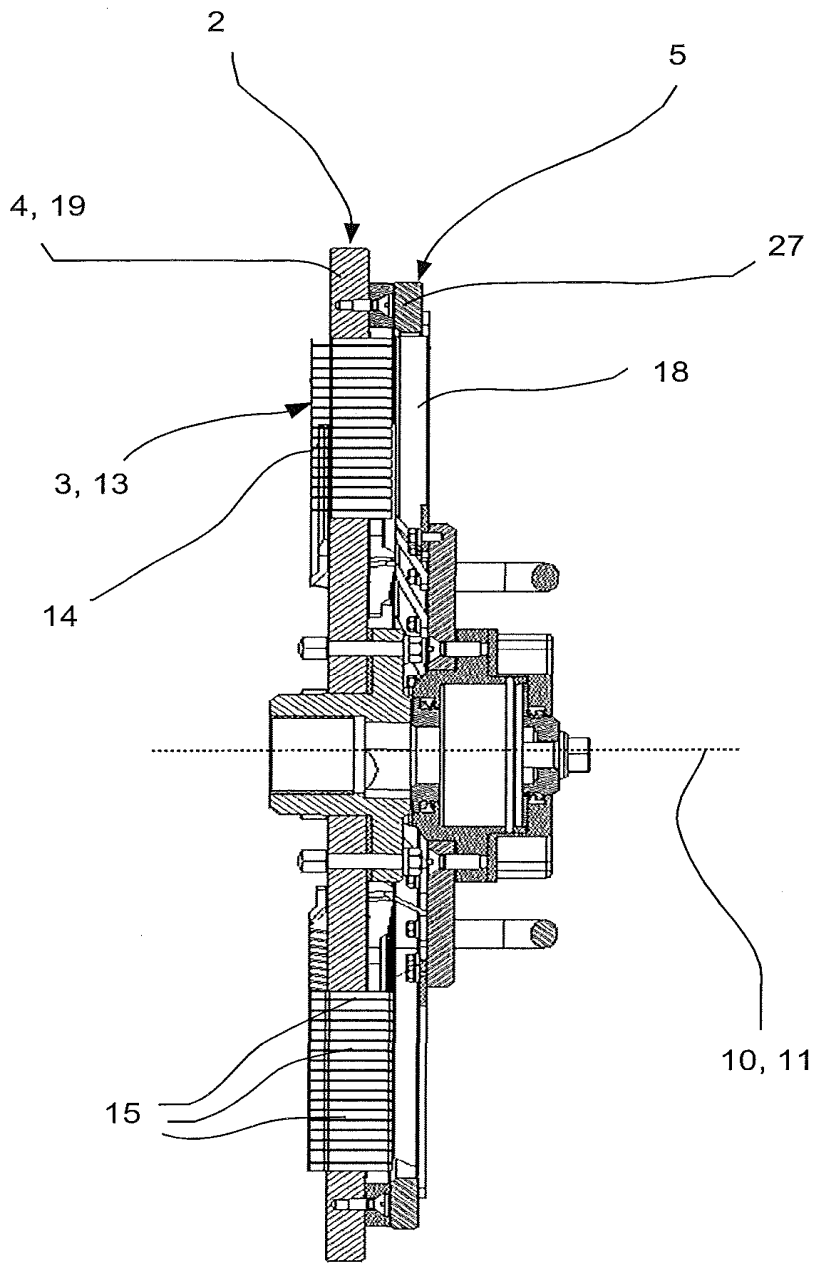


Fig. 4

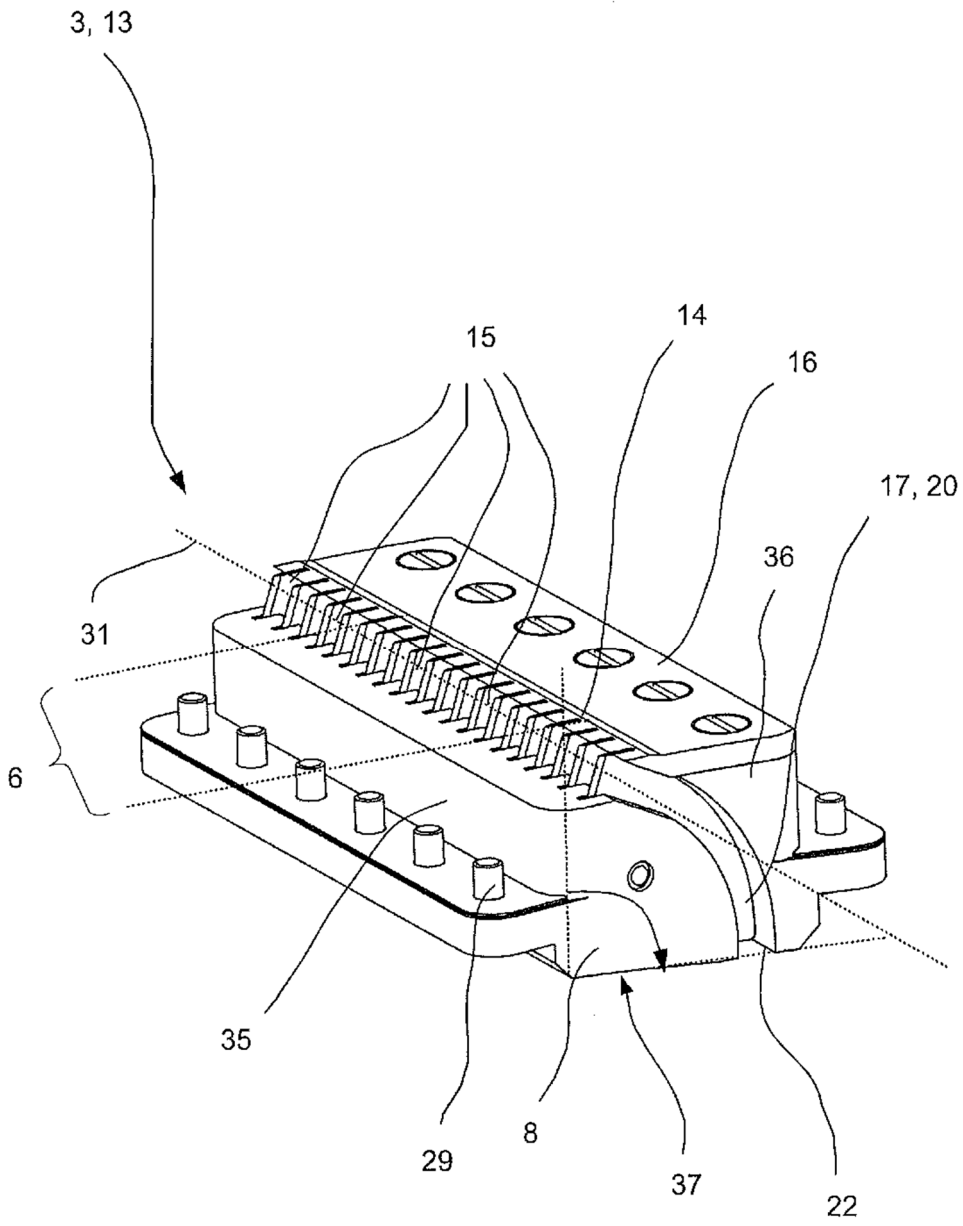


Fig. 5

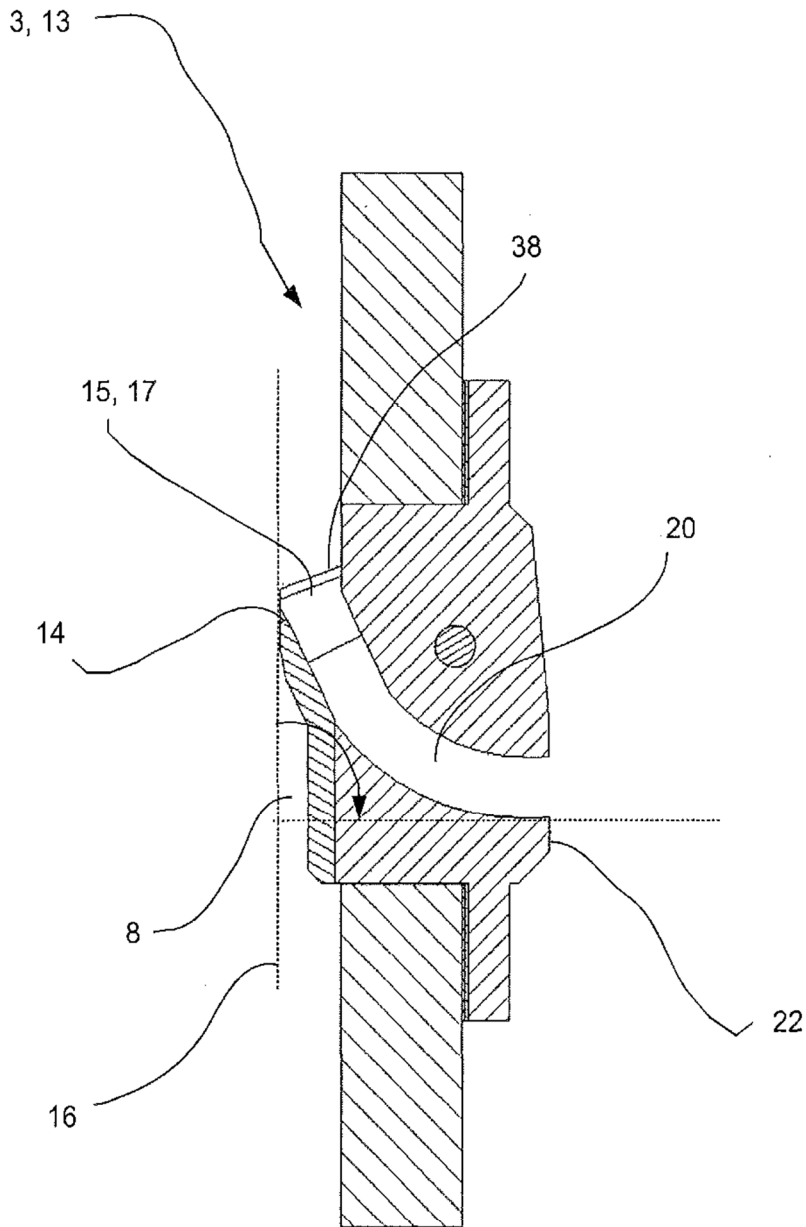


Fig. 6

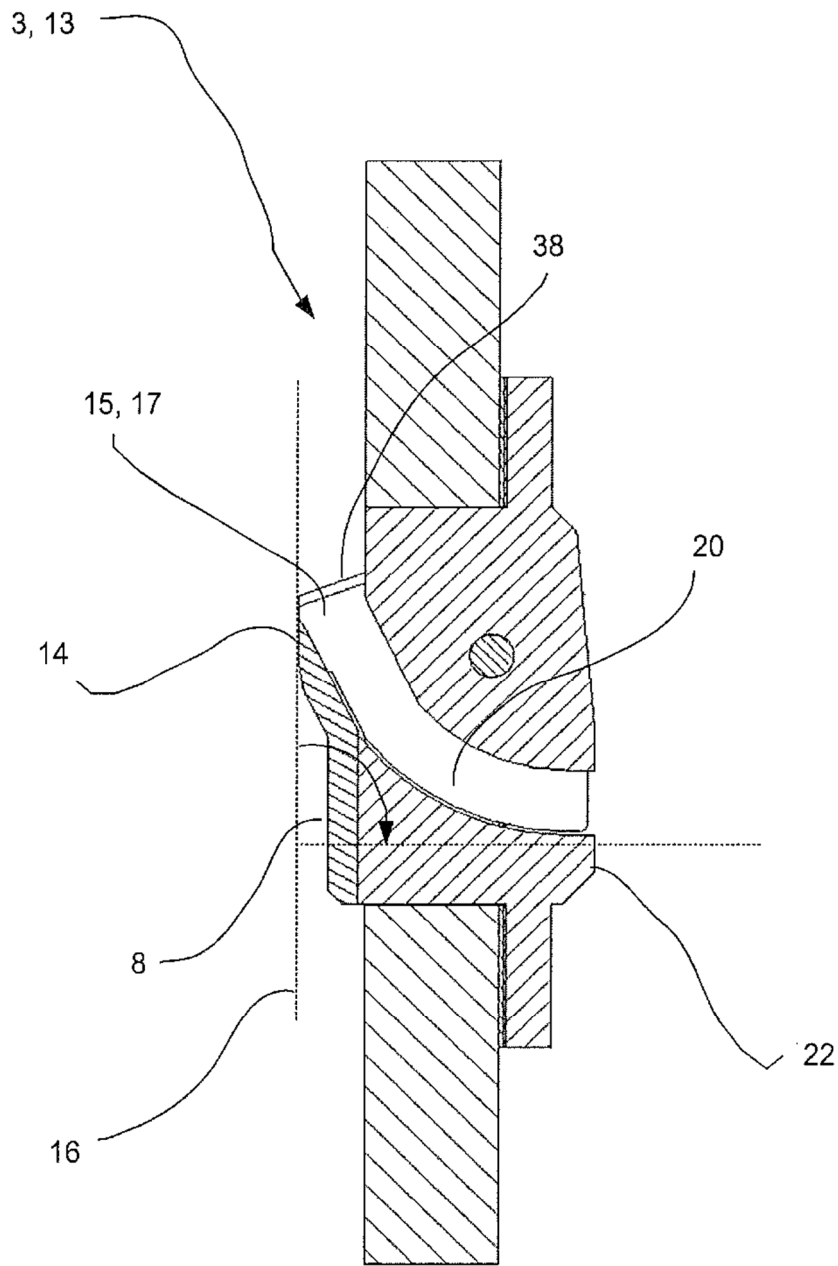


Fig. 7

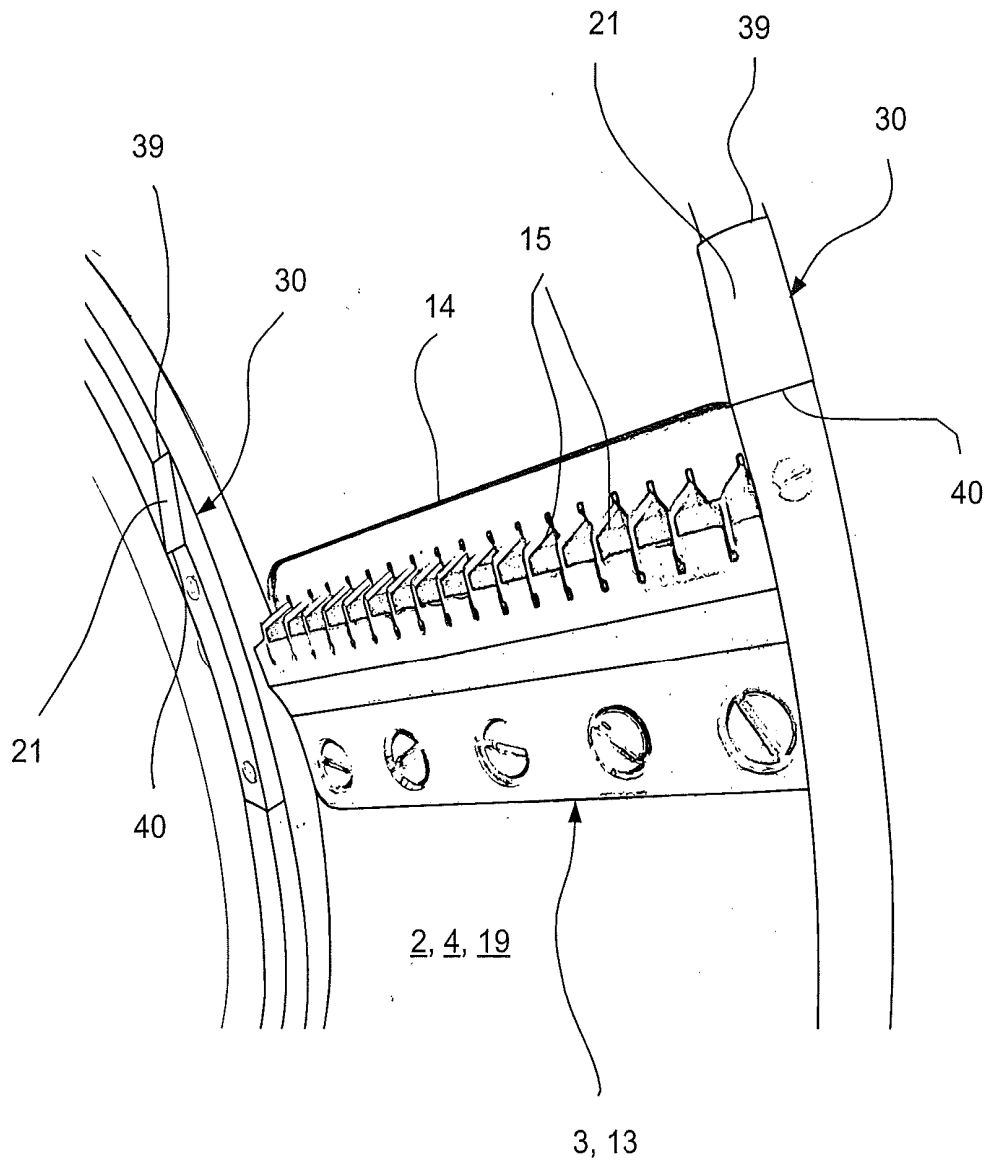


Fig. 8