

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 618**

51 Int. Cl.:

B65B 25/06 (2006.01)

B65B 61/10 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2008 E 08717680 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2125528**

54 Título: **Utilización de un dispositivo de corte y procedimiento de corte**

30 Prioridad:

29.03.2007 DE 102007015624

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

13.01.2014

73 Titular/es:

**HOCHLAND SE (100.0%)
Kemptener Strasse 17
88178 Heimenkirch, DE**

72 Inventor/es:

ZEUSCHNER, ROLAND

74 Agente/Representante:

CARBONELL CALLICO, Josep

ES 2 437 618 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

Utilización de un dispositivo de corte y procedimiento de corte

5 La presente invención se refiere a la utilización de un dispositivo de corte y a un procedimiento para el corte de costuras de cierre transversales previamente realizadas, de un elemento tubular de un producto alimenticio, en especial, queso fundido, cuyo elemento tubular está realizado en una lámina de plástico, de manera que cada una de las costuras transversales de cierre del elemento tubular a elaborar que es alimentado de manera continua, separa una porción del producto alimenticio de la porción siguiente, de manera que el dispositivo presenta un
10 soporte de corte dotado, como mínimo, de una cuchilla de corte rotativa, adoptando el soporte, en especial, la forma de un rodillo de corte, y de manera que la cuchilla de corte presiona en el corte de una costura transversal de cierre, un soporte dispuesto en oposición, en especial un rodillo de tope dispuesto en oposición, que gira en sentido contrario.

15 Estos dispositivos de corte son conocidos, por ejemplo, para la fabricación de quesos fundidos en forma de disco envasados individualmente. Un procedimiento de este tipo para la fabricación y el correspondiente dispositivo, se muestran, por ejemplo, en el documento DE 42 04 357 A1. En dicho documento, se llena un elemento tubular laminar con queso fundido, estando dotado de una costura longitudinal que, a continuación es laminado adoptando forma plana y a continuación es enfriado. En este caso, la banda de queso envuelta en el material laminar es
20 dividida en porciones solamente después del enfriamiento ("compresión en frío"), de manera que el queso es comprimido en bandas transversales y el elemento tubular liberado del queso es cerrado por acción del calor en estas bandas transversales. Esta compresión tiene lugar en máquinas modernas, mientras la masa de queso se encuentra todavía caliente ("compresión en caliente"). Para que a partir de esta "cadena" se puedan separar con respecto esta banda los discos conectados entre sí para conseguir discos individuales, las costuras constituidas por
25 cierre transversal con anchura de algunos milímetros, son separadas con las cuchillas del dispositivo de corte. En este caso, estos dispositivos de corte pueden estar contruidos según el tipo de guillotinas. No obstante, se ha demostrado como especialmente ventajosa, la utilización de rodillos de cuchillas cuyas cuchillas de corte con acción de resorte cortan sobre la superficie endurecida sobre un rodillo dispuesto en oposición, de manera que la cadena formada por los discos individuales es guiada por la acción de ambos rodillos. Un dispositivo de este tipo es
30 conocido también por el documento EP 0 887 273 A1.

Un inconveniente de los dispositivos de corte conocidos consiste en que las cuchillas de corte después de un número determinado de cortes, se desafilan y deben ser cambiadas. Esto comporta por lo tanto, que el elemento laminar de dos capas principalmente de polipropileno que forma el elemento laminar con un grosor de unas 50
35 micras es relativamente tenaz en el estado de corte. El desafilado de las cuchillas de corte influye negativamente en el tiempo de servicio y reduce la productividad de la máquina. Además, las cuchillas de corte de recambio constituyen un factor de coste al que se añade el montaje con la compleja operación de ajuste.

Es un objetivo de la presente invención, garantizar un tiempo de servicio más prolongado de las cuchillas de corte a causa de su menor desgaste, mediante una construcción sencilla.
40

Este objetivo se consigue por la utilización de un dispositivo de corte, según la reivindicación 1 y el procedimiento de corte según la reivindicación 12. Se indican formas de realización ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

45 Un concepto esencial de la invención consiste en dotar al soporte de cuchillas de un elemento de calentamiento que produce un determinado calentamiento de la cuchilla de corte. En este caso, "determinado calentamiento" de la cuchilla de corte significa un calentamiento tal que supera la temperatura de funcionamiento normal de la cuchilla de corte, y que conduce a un calentamiento del soporte de las cuchillas que no es suficiente para que, por las dilataciones térmicas, varíe su geometría con respecto a un funcionamiento sin problemas. El calentamiento, según
50 la invención, en especial, no es tan intenso para que el elemento laminar se abra por fusión en la costura transversal de cierre. La temperatura de la cuchilla de corte permanece por debajo de la temperatura de fusión del material utilizado para el elemento laminar.

Se debe indicar en este punto que el procedimiento según la invención se diferencia del estado de la técnica, tal como, por ejemplo, el que se da a conocer por el documento DE 39 20 867 A1. En dicho documento, se comprime el producto de la zona a cortar del elemento tubular en una sola fase de trabajo, dicha zona se estanqueiza transversalmente y se corta. La cuchilla realiza por lo tanto, simultáneamente el cierre y corte. No existe, en modo alguno, la costura transversal de cierre previamente preparada. Por lo tanto, este procedimiento de trabajo no es posible con el producto alimenticio al que se refiere la presente invención, en especial, queso fundido, que llena un
60 elemento tubular, puesto que en el proceso de manipulación se constituyen, en primer lugar, porciones unidas entre sí que forman una cadena que debe ser sometida a una operación de refrigeración. Solamente las porciones manipuladas de forma previa de este modo, pueden ser separadas.

El calentamiento adicional, según la invención, se debe mantener lo más alejado posible de los soportes. Este objetivo se puede conseguir de forma que el soporte de la cuchilla esté concebido de manera tal que el flujo de calor sea guiado esencialmente a la cuchilla de corte. Esto se puede conseguir mediante la elección del material o por la
65

disposición de aislamientos y/o la disposición de un sumidero térmico, por ejemplo, en forma de refrigeración mediante un dispositivo de refrigeración adecuado. Es especialmente ventajoso, puesto que es especialmente simple de conseguir, que el elemento de calentamiento esté dispuesto en las proximidades de la cuchilla de corte y con correspondiente contacto térmico con la cuchilla de corte, que una parte importante de la potencia calorífica de la cuchilla de corte sea alimentada al máximo posible directamente y ésta produce el calentamiento más intensamente que en el resto del soporte de la cuchilla.

De modo general, la ventaja del calentamiento de la cuchilla de corte consiste en que el elemento tubular laminar calentado localmente en un corto periodo de tiempo, presenta una menor resistencia al corte de la cuchilla, de manera que se reduce el grado de desgaste de la cuchilla de corte y, por lo tanto, aumenta el tiempo útil de servicio del dispositivo de corte. Finalmente, el elemento tubular laminar constituido en un material plástico, por ejemplo, polipropileno, se hace más blando en el punto de corte por acción del calentamiento, con respecto a la temperatura ambiente, de manera que se puede cortar más fácilmente. Se ha observado que el tiempo de utilización de la cuchilla de corte, de acuerdo con la invención, se puede aumentar en un múltiplo. También se ha observado que es ventajoso que la potencia de calentamiento y la disposición del elemento de calentamiento se escojan de forma tal que en el borde de corte de la cuchilla de corte se consiga una temperatura de más de 80°C, en especial de unos 100°C. No se excluyen temperaturas de hasta 130°C.

Como elemento de calentamiento, se puede utilizar, por ejemplo, una cápsula de calentamiento disponible comercialmente, con suficiente grosor, que es soportada en un orificio realizado en el soporte de corte y que es alimentada con tensión eléctrica. El dimensionado de la cápsula térmica y su alimentación con tensión eléctrica se deben adecuar de manera adecuada a la geometría del soporte de corte. La potencia de calentamiento de las cápsulas térmicas puede ser adecuada a la velocidad de la instalación, para conseguir la temperatura deseada. Si bien constituye una ventaja la medición de la temperatura real mediante un sensor correspondiente y también lo es su capacidad de regulación, ello no es necesario de manera imprescindible. En realidad, el dispositivo de corte efectúa el corte en "situación de emergencia", incluso sin cuchilla de corte calentada.

Dado que es constructivamente complicado el minimizar las dilataciones térmicas no deseadas que varían la posición de la cuchilla de corte y dichas variaciones no se pueden evitar de modo completo, es especialmente ventajoso que la cuchilla de corte sea soportada de manera elástica en el soporte de corte, siendo posible la acción elástica de la cuchilla de corte en la dirección de corte. En este caso, el esfuerzo elástico se debe disponer de manera tal que subsista la suficiente presión para la efectividad del corte. El efecto elástico según la invención, se puede constituir en la propia cuchilla de corte o mediante una pieza receptora con efecto elástico en la que está soportada la cuchilla de corte. En realidad, la idea del dispositivo de corte transversal con cuchillas de corte suspendidas con efecto de resorte, es relativamente independiente del soporte de la cuchilla según la invención, con elemento de calentamiento. No obstante, se consiguen especiales ventajas por la combinación de ambas ideas.

Una ventaja de dicha disposición elástica consiste, ante todo, en el aumento correspondiente de la tolerancia de la cuchilla de corte con respecto a un eventual desajuste que puede aparecer durante el funcionamiento. Esta ventaja resulta entonces especialmente sensible cuando el soporte de la cuchilla y el apoyo dispuesto en oposición están constituidos en forma de rodillos, y que las cuchillas de corte deban actuar en el corte de manera exacta contra la superficie lisa y endurecida del rodillo dispuesto en oposición. En este tipo de disposición, los desajustes generan un intersticio entre la cuchilla de corte y la superficie del rodillo dispuesto en oposición, de manera que no se puede realizar el corte de manera completa. La disposición elástica, según la invención, que permite de manera ventajosa mantener un pequeño juego o intersticio en otro grado de libertad, se evita la formación del mencionado intersticio. Por lo tanto, dado que el efecto elástico permite una determinada tolerancia con respecto al desajuste, se reduce también la complicación en el montaje de las cuchillas de corte.

A efectos de una velocidad de fabricación especialmente elevada, es ventajoso que el soporte de corte sea constituido como dispositivo rotativo, especialmente en forma del ya indicado rodillo de corte, de manera que este esté dotado ventajosamente de varias cuchillas de corte, ventajosamente cuatro. En el caso de un rodillo de corte de este tipo, es ventajoso que el apoyo dispuesto en oposición esté constituido por un rodillo de tope o rodillo dispuesto en oposición, que tiene una superficie de metal duro. El rodillo dispuesto en oposición, puede tener un diámetro algo distinto que el rodillo de corte. Para ahorrar un dispositivo de accionamiento adicional, es especialmente ventajoso que el rodillo de medición de corte accione el rodillo dispuesto en oposición mediante zonas de rodadura que ruedan una encima de otra. Mediante un accionamiento mantenido con dicho intersticio reducido o mediante un diámetro de los rodillos algo distinto, se consigue que la cuchilla de corte no actúe siempre sobre el mismo lugar del apoyo dispuesto en oposición, de manera que se consiga un desgaste regular del apoyo dispuesto en oposición. De manera ventajosa, el apoyo del rodillo dispuesto en oposición, está también algo pretensado para igualar la correspondiente presión y homogeneizar las tolerancias.

En el caso de un rodillo de corte de este tipo, se presentan dos posibilidades ventajosas de soportar las cuchillas de corte: en un caso, se constituye el soporte para la cuchilla de corte en una pieza de soporte separada, que recibe la acción del guiado dirigido radialmente en el rodillo de corte, siendo contrarrestado por resortes. Una construcción de este tipo facilita más posibilidades con respecto a los parámetros de ajuste, puesto que el ajuste es complejo a causa del elevado número de piezas. En una alternativa especialmente simple, el material del rodillo de corte

constituye las superficies de contacto propiamente dichas. Las superficies de apoyo están realizadas hasta cierto punto en el material del rodillo de la cuchilla, de manera que se pueden prever bordes de apoyo autoajustables. En este caso, las cuchillas de corte deben ser colocadas solamente sobre dichas superficies de soporte y ser fijadas en las mismas. Para mantener un efecto de resorte, las superficies de apoyo son algo más cortas que las cuchillas de corte, de manera que éstas tienen un efecto de resorte con la parte saliente para el soporte correspondiente.

De manera ventajosa, el cierre transversal no se separa de manera completa en la operación de corte, sino que en cierta manera se perfora, de manera que después del corte permanezcan puentes laminares en los que se mantiene la cadena y se puede alimentar cada pieza hasta la separación o corte completo por la acción de los patines deslizantes individuales. La verdadera separación tiene lugar entonces, por ejemplo, por rotura, de manera que la parte delantera, en especial un queso en forma de disco, se acelera ligeramente con respecto a la pieza posterior. Este tipo de "perforaciones" pueden ser conseguidas cuando el borde de corte de la cuchilla de corte, es más corto que la costura transversal de cierre, de manera que en la operación de corte subsisten dos cortes en los bordes. Para conseguir este tipo de perforación, se pueden efectuar, por rectificado, ranuras en la cuchilla de corte.

Es especialmente ventajoso, asimismo, que el rodillo de corte y el rodillo dispuesto en oposición, estén comprendidos en un módulo conjunto que queda soportado en la máquina fácilmente intercambiable. Un módulo de este tipo, tiene la ventaja de que las cuchillas de corte pueden ser montadas y ajustadas previamente. Para posibilitar la intercambiabilidad, los rodillos de corte estarán dotados de una conexión enchufable eléctrica dispuesta en el eje de accionamiento, mediante la cual se puede establecer contacto con los conductores de alimentación del elemento o elementos de calentamiento con cables correspondientes que discurren en el eje.

A continuación, se explicará la invención de manera más detallada en base a las figuras 1 a 4, en las que se muestran:

La figura 1, una sección de un dispositivo de corte utilizado en la invención;

La figura 2, un módulo transversal de corte con rodillo de corte y rodillo dispuesto en oposición;

La figura 3, una primera forma de realización de un rodillo de corte del dispositivo, según la figura 1; y

La figura 4, una segunda forma de realización de un rodillo de corte del dispositivo de la figura 1.

La sección mostrada en la figura 1 de un dispositivo de corte transversal, muestra en su extremo un módulo de corte 1 (ver también figura 2), con un rodillo de corte 2, constituido en forma de cilindro de corte transversal (mostrado en sección), y un rodillo en oposición 4, cuya superficie 3 está dotada de un recubrimiento de metal duro. La cadena constituida mediante múltiples quesos en forma de disco unidos entre sí, es guiada desde arriba sobre una placa de guía 17 entre los rodillos. El módulo de corte transversal 1 está fijado mediante tornillos en una pared de montaje 5 de la máquina. En la figura 1, se observa además el accionamiento de los rodillos de corte 2 mediante el eje de impulsión 6, en cuyo orificio central 7 se guían cables, no mostrados, para la alimentación de los elementos de calentamiento. El accionamiento tiene lugar con intermedio de un servomotor no mostrado, que actúa con el intermedio del husillo helicoidal 8 sobre el eje de accionamiento 6. El dispositivo de husillo helicoidal 8 es mantenido sobre la pared de montaje 5 mediante un separador 9, de manera que el eje de impulsión 6 está montado en la pared de montaje 5 con intermedio de un cojinete de bolas 10.

El extremo del eje de impulsión 6 tiene un orificio con una forma de cubo con estriado, en el que está introducido un perfil de eje con estriado correspondiente 11 del rodillo de corte 2 (ver figura 3). En el cuerpo de la transmisión de husillo helicoidal 8, se ha previsto un soporte 12, para un dispositivo iniciador que selecciona las levas 13 del embrague 14, y de esta manera define la posición de las cuchillas de corte. La tensión de alimentación para los elementos de calentamiento tiene lugar mediante una unidad con anillo de rozamiento 15 y será conducida mediante un cable de alimentación no mostrado al rodillo de corte 2. En la figura 1, se puede observar además un dispositivo 18 de barrera luminosa, con el que se detecta la llegada de una costura de cierre transversal. De manera correspondiente, esta llegada provoca el accionamiento del servomotor, de manera tal que las cuchillas de corte efectúan el corte de la costura transversal de cierre por su zona media.

En la figura 2, se ha mostrado un módulo de corte separado 1 con un rodillo de corte 2 y un rodillo en oposición 3. Se puede observar el perfil de eje con estriado 11 del rodillo de corte 2 y del contacto eléctrico 19. La conexión de inserción en el eje de impulsión consigue de esta manera el acoplamiento mecánico y eléctrico del módulo de corte transversal 1 con respecto al dispositivo de accionamiento. Con la conexión por inserción, se puede extraer el módulo de corte transversal completo de la instalación y se puede intercambiar por otro. El accionamiento del rodillo en oposición 3 tiene lugar con intermedio de los bordes 20 y 21 de ambos rodillos 2 y 3, que ruedan uno sobre el otro. De la figura 2, es visible una ejecución mediante cuatro cuchillas de corte 22, soportadas sobre el rodillo de corte 2.

Se aprecian mejor las cuchillas de corte 22 de la figura 3, que muestra un rodillo de corte 2. En esta forma de realización, los rodillos de corte 2 están dispuestos sobre piezas de soporte separadas 23 (figura 3b), que reciben de

5 manera correspondiente una cuchilla de corte 22 que se extiende a toda la longitud activa del rodillo de corte 2. Las cuchillas de corte 22 son soportadas por tornillos 25 y ajustadas en la pieza de soporte. Las piezas de soporte 23 tienen de manera correspondiente una superficie de soporte sobre la que descansa de forma plana la cuchilla de corte con buen contacto térmico. Están dispuestas en una guía montada en el material macizo del rodillo 2, y son móviles en dirección radial. Reciben una acción de empuje en dirección radial de los resortes 24 que actúan sobre las piezas de soporte 23. De este modo, la cuchilla de corte correspondiente es soportada de forma elástica en la dirección de corte sobre el soporte de corte.

10 En la figura 3b, se pueden observar los orificios 26 realizados en la pieza del soporte 23 y que reciben un elemento de calentamiento para el calentamiento predeterminado de la cuchilla de corte 22. De esta manera, el elemento de calentamiento está dispuesto de manera tal que la mayor parte de su potencia calorífica es dirigida a la cuchilla de corte 22 y ésta será calentada más intensamente que el soporte de cuchillas.

15 En la figura 4, se ha mostrado otro tipo de cuchilla de corte 2, que presenta también un perfil de eje ranurado 11 y un enchufe de inserción 19 que, no obstante, tiene otro tipo de aplicación de las cuchillas 22. Se puede apreciar en especial de la figura 4b que las cuchillas de corte 22 están colocadas en el plano de una secante perpendicular al radio de los rodillos. Además, se han constituido en el material macizo del soporte de las cuchillas, superficies de soporte 27 sobre las que descansan de forma plana las cuchillas de corte 22. Están aplicadas sobre bordes de soporte del material macizo y están fijadas mediante bridas 28 en su borde alejado del borde de corte 29. En el material de los rodillos se han dispuesto orificios 30 en la proximidad inmediata de las superficies de soporte 27 para recibir al elemento de calentamiento. Las cuchillas de corte 22 están realizadas a base de un material plano de metal duro con una sección de aristas en ángulo recto, de manera que cada uno de los cuatro cantos constituye en el material de forma plana un borde de corte correspondiente. Una cuchilla de corte presenta, por lo tanto, cuatro bordes de corte. El material de forma plana puede ser HSS o un material metalúrgico sinterizado.

25 El efecto elástico de las cuchillas 22 se garantizará mediante el soporte por un lado y no por el soporte completo sobre la superficie 27. Mediante este soporte especial, se consigue un efecto elástico en la dirección de la flecha A y, por lo tanto, también en la dirección de corte. La dirección de desplazamiento se ha indicado con la flecha B.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de un dispositivo de corte para cortar costuras transversales de cierre previamente realizadas, de un tubo laminar de material plástico lleno de un producto alimenticio, en especial, queso fundido, de manera que cada costura de cierre transversal de la película tubular a tratar es alimentada de forma continua separando una porción del producto alimenticio de la porción siguiente, presentando el dispositivo un soporte de cuchillas rotativo y dotado, como mínimo, de una cuchilla de corte (22), de manera que la cuchilla de corte (22), al cortar una costura de cierre transversal, actúa sobre un soporte dispuesto en oposición (4), caracterizado porque la cuchilla de corte (22) es calentada a una temperatura inferior a la temperatura de fusión del material plástico del elemento laminar utilizado mediante un elemento de calentamiento del soporte de las cuchillas.
- 10
- 15 2. Utilización, según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de calentamiento está dispuesto de forma tal que la mayor parte de su potencia calorífica es alimentada a la cuchilla de corte (22), y esta es calentada más intensamente que el soporte de cuchillas.
- 20 3. Utilización, según la reivindicación 1, caracterizada porque la cuchilla de corte (22) está soportada de forma elástica en la dirección de corte en el soporte de cuchillas.
- 25 4. Utilización, según la reivindicación 1, caracterizada porque el soporte de cuchillas está constituido por un rodillo de cuchillas (2), que está dotado en especial de varias cuchillas de corte, en especial cuatro cuchillas (22), de manera que un rodillo dispuesto en oposición (4) constituye el soporte en oposición.
- 30 5. Utilización, según la reivindicación 1, caracterizada porque la cuchilla de corte (22) descansa sobre una superficie de soporte, de manera que el elemento de calentamiento está dispuesto en un orificio (30) del material macizo que constituye la superficie de soporte.
- 35 6. Utilización, según la reivindicación 5, caracterizada por una pieza de soporte separada (23) para soportar de manera correspondiente una cuchilla de corte (22), que está dispuesta en una guía radial dirigida hacia afuera del soporte de cuchillas y que recibe la acción del resorte (24).
- 40 7. Utilización, según la reivindicación 5, caracterizada porque el material del soporte de cuchillas constituye la superficie de soporte (27).
- 45 8. Utilización, según la reivindicación 7, caracterizada porque la cuchilla de corte (22) está constituida por un material plano, en especial de metal duro, con sección transversal rectangular, de manera que cada uno de los cuatro cantos del material plano constituye un borde de corte (29).
- 50 9. Utilización, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el elemento de calentamiento produce una temperatura en el borde de corte (29) de la cuchilla de corte de más de 80°C, en especial de unos 100°C.
- 55 10. Utilización, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el soporte de cuchillas está dotado de un sensor para la medición de la temperatura o de un dispositivo de refrigeración.
- 60 11. Utilización, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el borde de corte (29) de la cuchilla de corte (22) es de tipo tal que en especial es más corto que la costura de cierre transversal, de manera que después del corte subsisten puentes laminares o una costura dotada de perforaciones.
- 65 12. Procedimiento para el corte de costuras de cierre transversales realizadas previamente de un elemento tubular de lámina de material plástico lleno de un artículo alimenticio, en especial, queso fundido, de manera que la costura de cierre transversal del tubo laminar a trabajar que es alimentado de forma continua, separa una porción del producto alimenticio con respecto a la porción siguiente, de manera que una costura de cierre transversal es cortada por una cuchilla de corte con respecto a la porción siguiente, mediante una cuchilla de corte fijada en un soporte de cuchillas rotativo, de manera que en el corte, la cuchilla de corte actúa sobre un soporte dispuesto en oposición, caracterizado porque la cuchilla de corte (22) está dotada de un elemento de calentamiento del soporte de cuchillas de manera preseleccionada a una temperatura situada por debajo de la temperatura de fusión del material plástico utilizado para el elemento laminar.
13. Procedimiento para la fabricación de porciones de producto alimenticio en el que, en primer lugar, se forman costuras de cierre transversales en un elemento tubular de material plástico lleno de un producto alimenticio, en especial, queso fundido, formando de esta manera una cadena de porciones unidas entre sí, que son alimentadas a continuación a una operación de refrigeración, de manera que cada una de las costuras de cierre transversales del elemento tubular laminar a trabajar, alimentado de manera continua, separa una porción del artículo alimenticio de la porción siguiente, separación individual a continuación de las porciones, según una utilización, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, o un procedimiento, según la reivindicación 12.

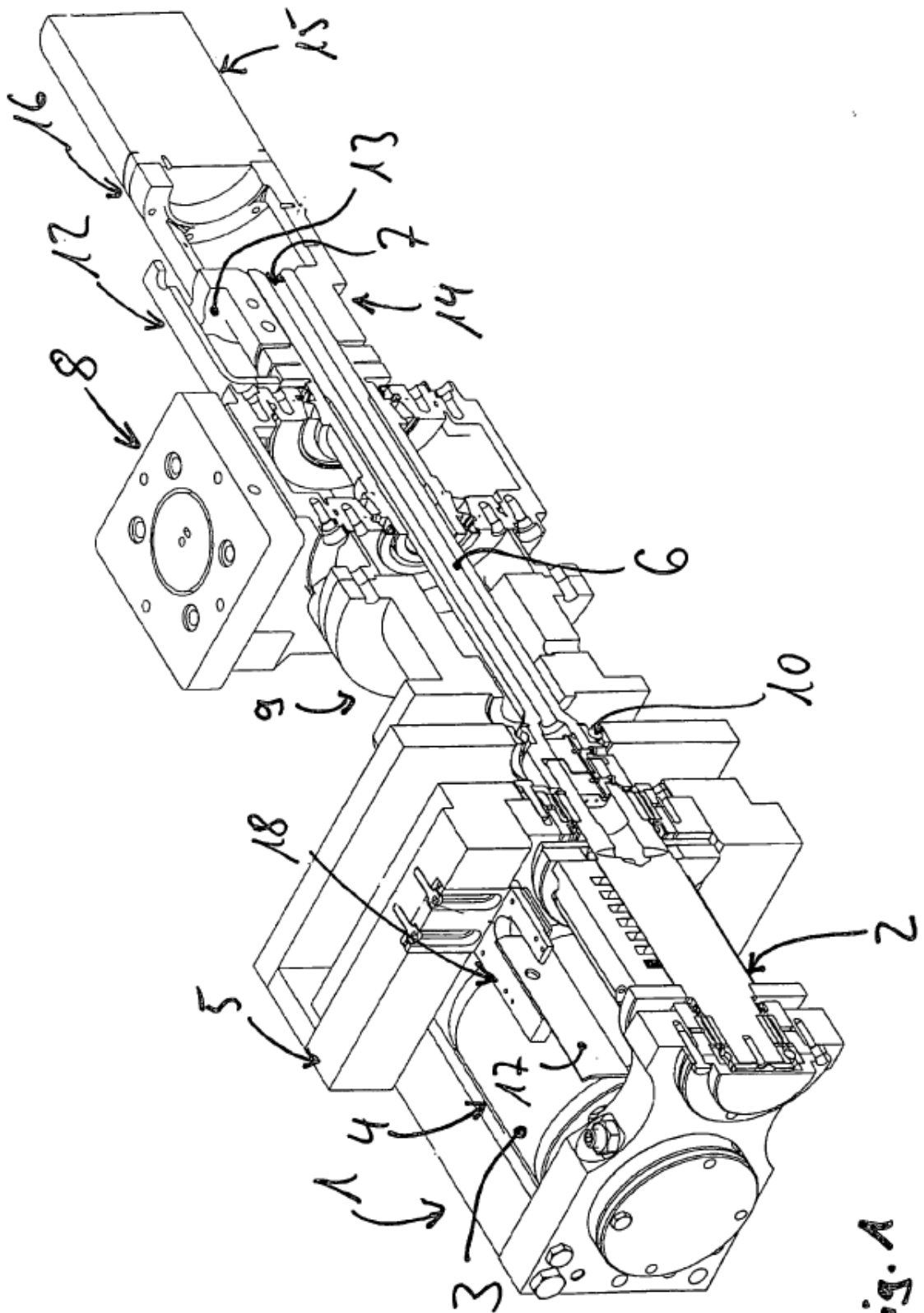
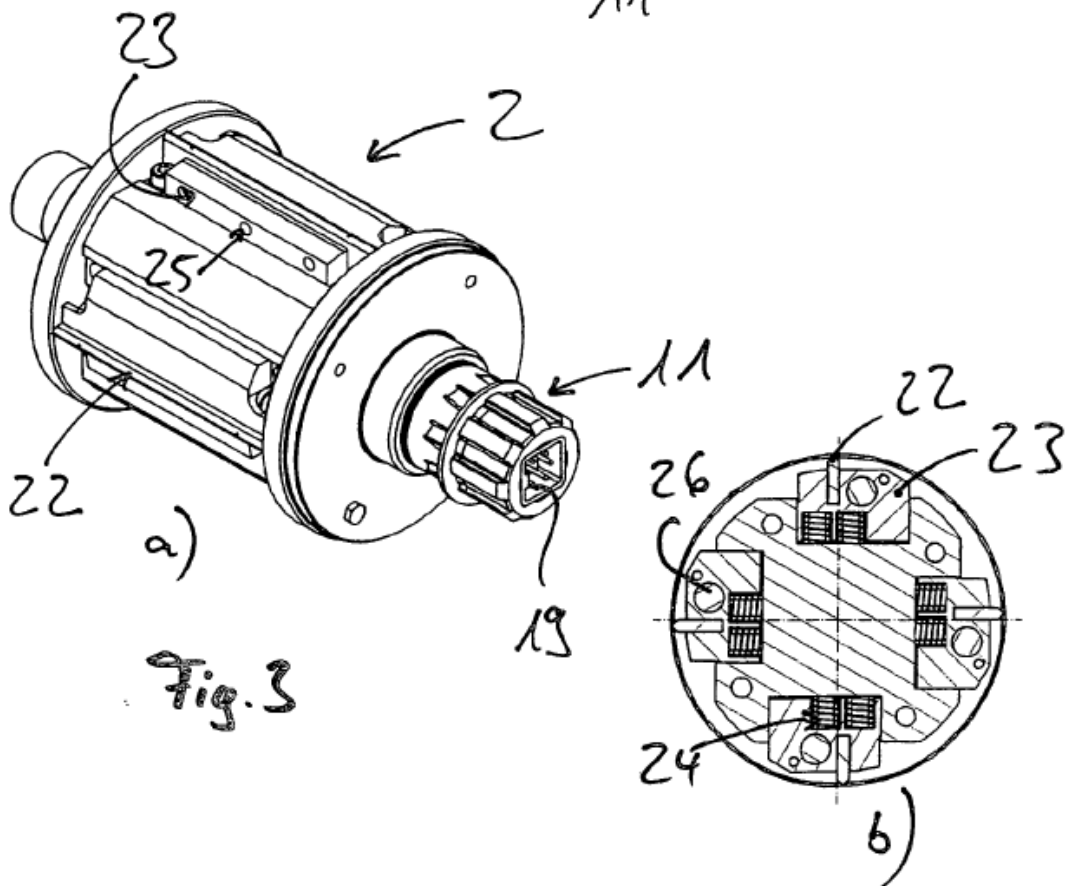
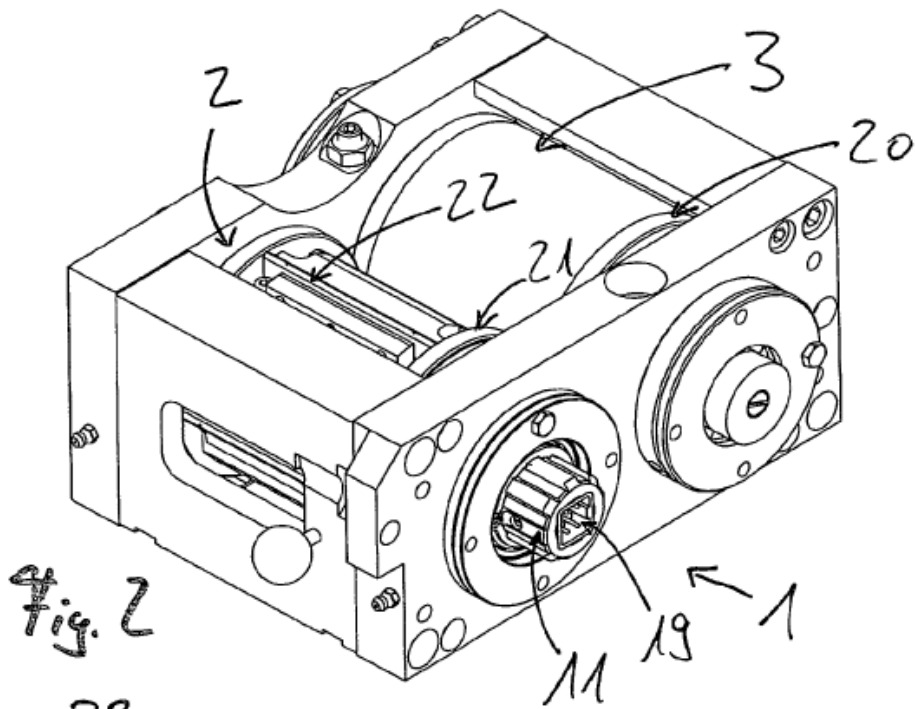


Fig. 1



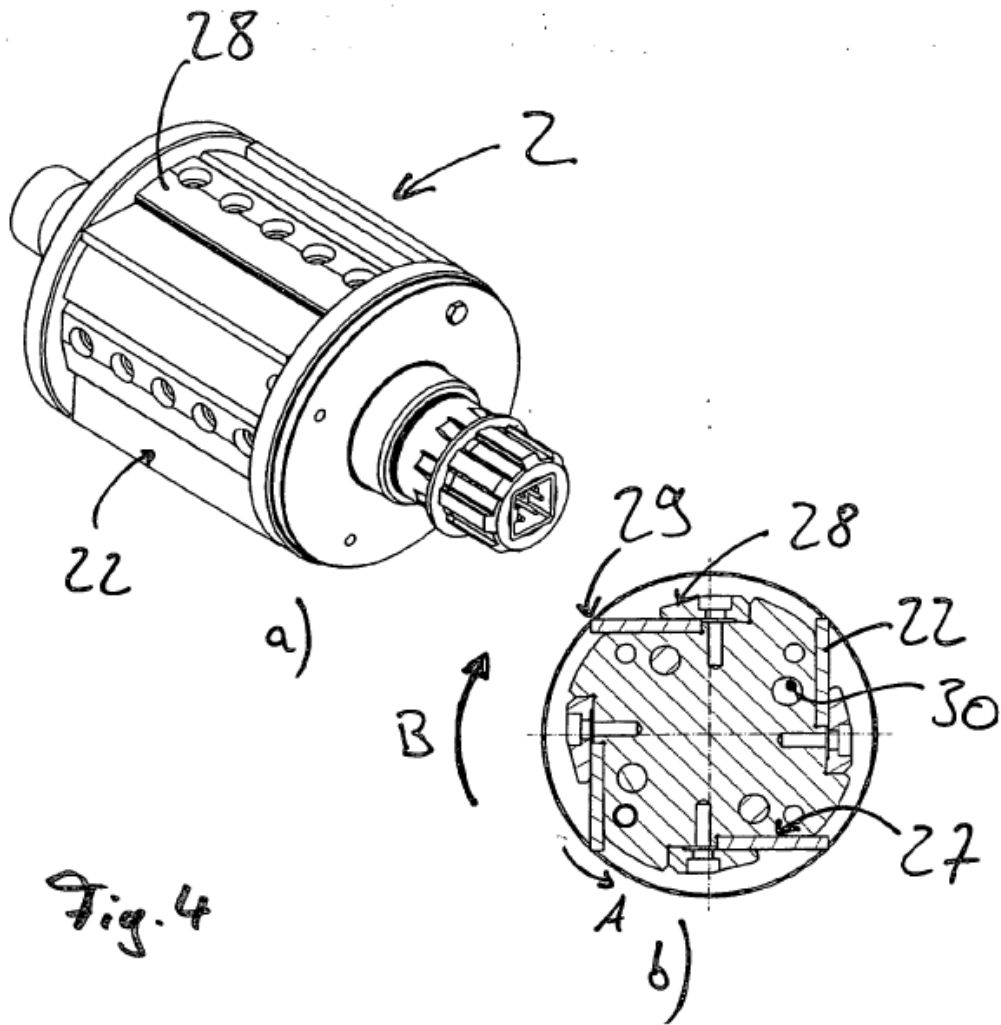


Fig. 4