

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 914 862**

51 Int. Cl.:

**A47J 37/04**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2020** **E 20182006 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2022** **EP 3760087**

54 Título: **Instalación de parrilla de carne**

30 Prioridad:

**26.06.2019 NL 2023386**

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

**17.06.2022**

73 Titular/es:

**3D FOOD MACHINERY B.V. (100.0%)**

**Noordeindseweg 198A**

**2651 LK Berkel en Rodenrijs, NL**

72 Inventor/es:

**ROS, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 914 862 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**

Instalación de parrilla de carne

**Campo de la invención**

- 5 La presente invención está en el campo de una instalación de parrilla de carne para preparar grandes cantidades de carne, y un procedimiento para preparar tales grandes cantidades de carne. Típicamente, la carne puede prepararse calentándola en un horno, en una estufa o en una sartén, a una temperatura suficiente para cocinarla. La carne puede estar totalmente cocida o parcialmente cocida.

**Antecedente de la invención**

- 10 La carne comprende agua, proteína, y grasa. Se puede comer cruda, pero normalmente se cocina y a menudo también se sazona. La carne sin procesar puede presentar riesgos para la salud debido a la infección y descomposición por bacterias y hongos. Por lo tanto, es mejor que se enfríe, o se congele, y después se procese rápidamente.

Para varios productos alimenticios, tales como las pizzas, se utiliza la carne en finas rebanadas. Típicamente se requiere la preparación de grandes cantidades de estas finas rebanadas, pero todavía tiene que hacerse, al menos de manera parcial, a mano. Por lo tanto, la capacidad, por hora, está típicamente limitada.

- 15 Por lo tanto, la presente invención se refiere a una instalación de parrilla de carne y a un procedimiento de calentamiento de carne congelada, el cual resuelve uno o más de los problemas e inconvenientes anteriores de la técnica anterior, proporcionando resultados fiables, sin poner en peligro la funcionalidad y las ventajas.

Una instalación de parrilla de carne del estado de la técnica es conocida a partir del documento DE-C-19545699

**Sumario de la invención**

- 20 La presente invención se refiere a una instalación de parrilla de carne que comprende un soporte cilíndrico horizontal desmontable, de aquí en adelante denominado elemento cilíndrico para transportar carne, típicamente una gran cantidad de carne. El elemento cilíndrico comprende una serie de fijadores de carne en su límite. Además, comprende un motor para hacer rotar el elemento cilíndrico alrededor de su eje horizontal. El eje horizontal puede estar ligeramente inclinado. Pueden estar presentes otros motores, o combinados, tal como para accionar una cinta transportadora, para accionar soportes adaptables, para hacer rotar un cortador, de aquí en adelante denominado elemento de corte, para accionar adaptadores de posición, etc. Comprende además al menos dos calentadores 30 para asar a la parrilla la carne, típicamente de 2 a 5 calentadores a cada lado del elemento cilíndrico, tal como por ejemplo de 3 a 4 calentadores, en los que los al menos dos calentadores están divididos sobre una circunferencia del elemento cilíndrico, típicamente no divididos uniformemente en vista de que hay otras partes presentes, tal como una cinta transportadora. Los calentadores están típicamente proporcionados a una distancia sustancialmente igual a partir del centro del elemento cilíndrico y están típicamente rotados, es decir, inclinados, de tal manera que una parte de calentamiento de estos mire hacia la carne que se va a calentar tanto como sea posible. Una longitud de cada calentador se adapta de manera individual a una longitud del elemento cilíndrico, siendo típicamente más o menos ( $\pm 5\%$ ) la misma longitud. Con eso, los calentadores están adaptados para calentar la carne de manera uniforme y tan completa como sea necesario. Además, comprende al menos dos adaptadores de posición para mantener cada calentador individual a una distancia predeterminada a partir del elemento cilíndrico. Con eso, se controla la velocidad de calentamiento. Cuando se corta la carne, el radio del elemento cilíndrico que comprende la carne se hace cada vez más pequeño, lo que hace que los calentadores estén cada vez más lejos de la carne. Por lo tanto, se proporcionan adaptadores de posición para mantener los calentadores a una distancia sustancialmente similar de la carne a lo largo del tiempo. Además, se proporciona al menos un sensor, preferentemente al menos dos sensores, para determinar una temperatura de la carne calentada. La temperatura detectada se puede utilizar para aumentar o disminuir la distancia de los calentadores con respecto a la carne, para aumentar o disminuir la temperatura de los calentadores, para aumentar o disminuir una velocidad de rotación del elemento cilíndrico, o para mantener estas variables, o una combinación de ellas. Además, se proporciona una cinta transportadora situada debajo del elemento cilíndrico para recibir y transportar la carne calentada. La cinta transportadora se mueve típicamente en funcionamiento en una dirección paralela al eje longitudinal del elemento cilíndrico. Para el corte de la carne se proporciona un elemento de corte para extraer una rebanada de un grosor predeterminado de carne a partir del elemento cilíndrico desmontable, el cual típicamente se mueve en funcionamiento en la misma dirección o en la dirección opuesta a la de la cinta transportadora. El grosor puede variarse inclinando el elemento de corte y/o ajustando su posición vertical. El ancho puede variarse proporcionando un elemento de corte más ancho o pequeño, y la longitud puede variarse aumentando o disminuyendo una velocidad del elemento de corte y una longitud de un trayecto recorrido por el elemento de corte, o una combinación de este. También se proporciona al menos un controlador para accionar el motor, para mantener y/o adaptar una temperatura de cada calentador individual, para accionar los al menos dos adaptadores de posición, para recibir la salida del sensor, para proporcionar una retroalimentación a al menos un calentador, y para controlar el

grosor de las rebanadas de carne, y combinaciones de estos. La instalación puede estar proporcionada en una trama, y pueden estar presentes otras medidas de seguridad, tales como una valla. Para el funcionamiento típicamente se proporcionan controles, tales como botones de arranque y parada. Además, se puede proporcionar un software para controlar la instalación, típicamente cargado en un medio de almacenamiento y proporcionado como un procesador.

5 Con eso, se pueden procesar grandes cantidades de carne de manera bien controlada en un tiempo relativamente corto.

En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de calentamiento de 100-3000 kg de carne congelada, que comprende proporcionar un elemento cilíndrico proporcionado con carne, y el al menos un diafragma abierto, moviendo el elemento cilíndrico en la instalación de parrilla de carne de la presente invención,

10 calentando la carne, y cortando al menos una rebanada de carne.

De este modo, la presente invención proporciona una solución a uno o más de los problemas e inconvenientes mencionados anteriormente.

Las ventajas de la presente descripción se detallan a lo largo de la misma.

### Descripción detallada de la invención

15 La presente invención se refiere en un primer aspecto a una instalación de acuerdo con la reivindicación 1.

En una realización ejemplar, la presente instalación de parrilla de carne puede comprender además al menos tres soportes adaptables en altura, en los que la altura de los soportes está controlada por el al menos un controlador, y en los que la cinta transportadora, el al menos un sensor, y el elemento de corte están fijados a los al menos tres soportes.

20 En una realización ejemplar, la presente instalación de parrilla de carne puede comprender además al menos un suministro de agua, preferentemente al menos un suministro de agua a cada lado, para adaptar un contenido de agua de la carne, y/o comprender al menos un suministro 56 de vapor, preferentemente al menos un suministro de vapor a cada lado, para adaptar una temperatura de la carne. Estos suministros se dirigen típicamente hacia la carne que se va a procesar, es decir, en una dirección paralela a un radio del elemento cilíndrico

25 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento cilíndrico puede comprender dos diafragmas, uno a cada lado de esta, para encerrar la carne, cuyos diafragmas están adaptados para abrirse y cerrarse al menos parcialmente. Por ejemplo, bajo la influencia de los gases que escapan, tales como el vapor, durante el calentamiento de la carne.

30 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento cilíndrico puede ser adaptado para ser mantenido a una altura fija.

En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, los soportes pueden estar conectados mutuamente por un conector, tal como una cadena.

En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el al menos un controlador puede accionar el conector y, por lo tanto, la altura de los soportes.

35 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, los soportes pueden comprender un engranaje helicoidal, y un engranaje adaptado para ser accionado por el conector.

En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, la cinta transportadora puede ser una cinta transportadora sinfín.

40 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, la velocidad horizontal del elemento de corte y de la cinta transportadora se puede adaptar entre sí.

En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento de corte puede ser adaptado para ser accionado hacia adelante y hacia atrás.

45 En una realización ejemplar, la presente instalación de parrilla de carne puede comprender además una lanzadera en conexión con el elemento de corte, en la que la lanzadera está adaptada para el movimiento hacia adelante y el movimiento hacia atrás, en el que durante el movimiento hacia adelante la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia adelante de 5-35 grados, tal como de 10-30 grados, por ejemplo de 20-25 grados, con respecto al plano horizontal, y en el que durante el movimiento hacia atrás la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia atrás de menos de 5-35 grados, tal como de 10-30 grados, por ejemplo de 20-25 grados, con respecto

al plano horizontal, en el que la inclinación se proporciona preferentemente por al menos un activador 66 de inclinación, tal como una muesca.

5 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento de corte puede ser un disco rotativo proporcionado con un borde afilado. El disco rotativo puede tener un diámetro de 10-300 mm, tal como de 20-150 mm, y puede rotar con una velocidad de 100-6000 rpm, preferentemente de 200-1000 rpm, tal como de 300-600 rpm.

En una realización ejemplar, la presente instalación de parrilla de carne puede comprender además un suministro de gas de hidrocarburo, y en la que el al menos un calentador es un calentador de gas, tal como un calentador de gas cerámico. El gas de hidrocarburo puede ser metano.

10 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el sensor puede ser un sensor infrarrojo.

15 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento cilíndrico puede comprender una alarma, tal como una alarma sonora y/o visual. De manera opcional, en combinación con un sensor infrarrojo, la alarma se activa cuando, en uso, se detecta una temperatura de la carne por debajo de una temperatura de cocción mínima deseada y/o cuando, en uso, se detecta una temperatura de la carne por encima de una temperatura de cocción máxima deseada.

En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, la serie de fijadores de carne puede comprender de 2 a 30 espigas, tal como de 5 a 20 espigas.

20 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento cilíndrico puede comprender al menos dos elementos 13 de captación por fijador de carne, tal como de 3-6 elementos de captación, tal como elementos de captación en forma de trapecio proporcionados con una abertura en el mismo. Como tal, los elementos de captación, y las espigas están bien fijados y pueden soportar el peso de la carne.

25 En una realización ejemplar de la presente instalación de parrilla de carne, el elemento cilíndrico puede comprender al menos cuatro rebajes 14 proporcionados a lo largo de un eje longitudinal del elemento cilíndrico, tal como de 2-30 rebajes, preferentemente en los que los rebajes tienen una sección transversal en forma de trapecio. Se ha encontrado que la forma de trapecio mejora la fijación de los elementos de captación y las espigas.

En una realización ejemplar del presente procedimiento, la rebanada de carne puede tener una longitud de 1-150 cm, preferentemente de 20-100 cm, tal como de 30-80 cm, un grosor de 1-5 mm, tal como de 2-4 mm, y un ancho de 10-100 mm, tal como de 20-50 mm.

30 En una realización ejemplar del presente procedimiento, la carne se puede calentar a una temperatura de 100-170 °C, tal como de 120-150 °C. Dicha temperatura se refiere a una capa exterior de la carne (de un grosor que se va a cortar típicamente) y se puede medir con el presente sensor. Se ha encontrado que las temperaturas demasiado altas queman la carne y/o secan demasiado la carne, mientras que las temperaturas demasiado bajas hacen que la carne no esté completamente preparada. La temperatura y la velocidad de rotación del presente elemento cilíndrico pueden ajustarse y adaptarse entre sí, tal como, mediante el presente controlador y/o bucle de retroalimentación.

35 En una realización ejemplar del presente procedimiento, los calentadores pueden proporcionar radiación infrarroja a una longitud de onda de 1-5  $\mu\text{m}$ , preferentemente de 2-4  $\mu\text{m}$ . Se encuentra que esta radiación es particularmente adecuada, y puede ser proporcionada por los elementos cerámicos en los calentadores.

40 En una realización ejemplar del presente procedimiento, los calentadores pueden proporcionar radiación infrarroja a una intensidad de 100-1000  $\text{W/m}^2$ , preferentemente de 200-800  $\text{W/m}^2$ , más preferentemente de 300-600  $\text{W/m}^2$ , preferentemente, tal como de 400-500  $\text{W/m}^2$ .

En una realización ejemplar del presente procedimiento, los calentadores pueden funcionar a una temperatura de 700-1000 °C, preferentemente de 800-900 °C.

45 En una realización ejemplar, la longitud de onda del quemador de gas infrarrojo es de 2-4 micrómetros. Los quemadores radiantes infrarrojos de gas pueden ser unidireccionales. Se puede alcanzar una temperatura de 900°C, y se emite energía radiante. Se encuentra que esta banda de ondas es ideal para su aplicación en los equipos de cocción, ya que proporciona una penetración adecuada de radiación en la proteína que comprende la carne para convertir la energía radiada en calor. Con la radiación infrarroja, la penetración de la radiación electromagnética por debajo de la superficie de la carne que se va a cocinar se encuentra limitada a los 2 mm exteriores. Como tal, se proporciona un intenso calentamiento de la piel. Se encuentra que el calor generado y absorbido en la superficie de la carne es pequeño, como resultado de la colocación de la carne a una distancia de la fuente de calor. Un ligero aumento del calor en la superficie de la carne ayudará a acortar el tiempo de cocción. Es mejor no calentar demasiado la

superficie de la carne, ya que solo se observa una tasa lenta de pérdida de contenido de humedad. La tasa de desarrollo del sabor y el color también será lenta. La evaporación del agua se puede compensar, proporcionando agua y/o vapor.

5 En una realización ejemplar del presente procedimiento, el elemento cilíndrico puede rotar con una velocidad de 1-10 grados/segundo, preferentemente de 1-3 grados/segundo. A este ritmo se obtienen buenas propiedades de cocción y un rendimiento suficiente.

En una realización ejemplar del presente procedimiento, la cinta transportadora puede operar con una velocidad de 0,5-2 m/segundo, tal como de 1-1,5 m/segundo.

10 En una realización ejemplar del presente procedimiento, la carne puede ser calentada a una tasa de 1000 kg/4-12 horas, tal como 500 kg/4-12 horas.

15 En una realización ejemplar del presente procedimiento, la carne se puede seleccionar entre el pollo, el cerdo, el cordero, la carne de res, el pescado, la proteína vegetal, la proteína microbiana, la proteína celular, la proteína de insecto, y combinaciones de estas. Cabe señalar que, en sentido estricto, las proteínas vegetales y algunas de las demás fuentes de proteínas mencionadas no son carne, pero la instalación funciona igualmente bien para esas otras formas de proteínas, haciendo los cambios necesarios.

En una realización ejemplar del presente procedimiento, la carne puede cocinarse, asarse, o una combinación de estas.

Uno o varios de los ejemplos y realizaciones anteriores pueden combinarse, quedando dentro del ámbito de la invención.

## 20 Ejemplos

Lo que sigue se refiere a ejemplos, los cuales no son de naturaleza limitante.

La invención se detalla aún más por las figuras adjuntas, las cuales son ejemplares y explicativas de naturaleza y no limitan el ámbito de la invención. Para el experto en la técnica puede ser claro que muchas variantes, obvias o no, pueden ser concebibles dentro del ámbito de protección, definido por las presentes reivindicaciones.

## 25 Figuras

La invención, aunque se describa en un contexto explicativo detallado, puede entenderse mejor en conjunción con las figuras adjuntas.

La Figura 1 muestra una disposición de la presente instalación de parrilla de carne.

La Figura 2 muestra una vista lateral en sección transversal de la presente instalación.

30 La Figura 3 muestra una vista del presente elemento cilíndrico.

La Figura 4 muestra una vista del presente elemento cilíndrico incluyendo la carne.

La Figura 5 muestra una vista del presente elemento cilíndrico incluyendo la carne y el funcionamiento del diafragma.

La Figura 6 muestra una vista lateral de la cinta transportadora, la lanzadera y el elemento de corte.

35 La Figura 7a muestra el presente elemento cilíndrico sin carne.

La Figura 7b muestra el presente elemento cilíndrico con carne.

## Descripción detallada de las figuras

En las figuras:

100 presente instalación

40 10 elemento cilíndrico

11 diafragma adaptable

12 fijador

- 13 elemento de captación
- 14 rebaje
- 15 engranaje de elemento cilíndrico
- 16 agujeros de alivio de aire y presión
- 5 17 confinamiento liberable
- 18 cierre liberable
- 20 motor
- 21 trama 22 de carne
- 24 límite
- 10 26 solapa
- 27 base de soporte
- 28 valla
- 30 calentador
- 31 suministro de gas
- 15 40 adaptador de posición
- 50 sensor
- 55 suministro de agua
- 56 suministro de vapor
- 60 cinta transportadora
- 20 65 lanzadera
- 66 activador de inclinación
- 67 actuador de inclinación
- 68 pista de lanzadera
- 70 elemento de corte
- 25 80 soporte adaptable
- 81 conector
- 82 engranaje helicoidal
- 83 engranaje

30 La Figura 1 muestra una disposición de la presente instalación 100 de parrilla de carne. La instalación de parrilla de carne tiene un elemento 10 cilíndrico horizontal desmontable. Este elemento cilíndrico es más particularmente un soporte cilíndrico para la carne 22. El elemento 10 cilíndrico está conectado a una trama 21 de la instalación 100, de tal manera que puede rotar alrededor de su eje A principal. El elemento 10 puede, con el fin de desconectarse de manera reversible de la instalación como se muestra en la Figura 1, ser levantado fuera de la conexión en una dirección D ascendente con respecto a la trama 21. La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de la instalación 100 de acuerdo con la Figura 1.

35 En la Figura 3 se muestra que el elemento 10 cilíndrico comprende una serie de fijadores 12 de carne en su límite 24. Es decir, que el elemento 10 cilíndrico tiene, distribuido a lo largo de su circunferencia, una serie de fijadores 12, tal como pinchos o espigas en los cuales la carne 22 puede fijarse de manera extraíble al elemento cilíndrico. El pincho y espiga se utilizan, en este caso, como términos intercambiables. Los pinchos se extienden en la dirección axial del

elemento 10 cilíndrico. El límite 24 se puede entender como la superficie cilíndrica del elemento 10 cilíndrico sobre la cual se transporta la carne, tal como, a través de los pinchos. Esta superficie cilíndrica está proporcionada con rebajes 14 que se extienden de manera axial a lo largo de la circunferencia, de tal modo que los fijadores 12, tal como los pinchos, pueden recibirse en ellos. El elemento 10 cilíndrico tiene en este ejemplo en cada rebaje 14 una pluralidad de elementos 13 de captación. Estos elementos 13 de captación son soportes o abrazaderas para fijar de manera extraíble los fijadores 12 dentro de un rebaje respectivo. En la Figura 3 los elementos de captación son tabiques agujereados los cuales se extienden en una dirección radial hacia afuera a partir de la base de un respectivo rebaje hasta un borde superior de dicho respectivo rebaje. El diámetro del agujero (no se muestra, pero es habitual) de tal tabique es mayor o igual que el diámetro de los pinchos.

- 10 Una vez que la carne 22 se vierte alrededor del elemento 10 cilíndrico, como se muestra en la figura 7b. Los pinchos se insertan de tal manera que pinchan la carne y la fijan al elemento 10. La Figura 7a muestra el estado del elemento cilíndrico previo al vertido de la carne en el elemento 10. En la Figura 7a se muestran los pinchos con el fin de mostrar su posición final después de la inserción.

La Figura 4 también muestra el estado del elemento 10 cilíndrico después de que la carne 22 haya sido fijada al mismo.

- 15 La Figura 5 muestra que se proporciona un diafragma 11 adaptable en cada extremo distal del elemento cilíndrico. Cada diafragma comprende una pluralidad de solapas 26 parcialmente superpuestas las cuales cubren al menos parcialmente la carne en los extremos distales del elemento 10 cilíndrico. Cada diafragma está dispuesto para abrirse y cerrarse, al menos parcialmente, por la superposición de las solapas. El diafragma 11 está al menos parcialmente abierto cuando las solapas asumen una posición en la cual las solapas se extienden de manera radial hacia afuera con respecto al elemento 10 cilíndrico de tal manera que existe una abertura entre las solapas. El diafragma 11 está cerrado cuando las solapas se retraen de manera radial hacia el interior, de tal manera que no hay abertura entre las solapas. La Figura 5 muestra una posición en la que el diafragma está cerrado. Se señala que cada solapa 26 de un diafragma 11 particular es capaz de rotar alrededor de un punto 27 de conexión por el cual se fija al elemento cilíndrico para extenderse o retraerse de manera radial. Las solapas 26 de cada diafragma 11 pueden estar conectadas para moverse juntamente con el fin de asumir una posición parcialmente abierta o cerrada.

- En la Figura 1 se puede apreciar además que la instalación 100 tiene un motor 20 para hacer rotar el elemento 10 cilíndrico. Este motor puede ser un electromotor. Sin embargo, son posibles otros tipos de motores. El eje principal también se denomina eje horizontal. Sin embargo, se entenderá que en la práctica este eje puede estar inclinado con respecto a una horizontal gravitacional, tal como entre 0 y 10 grados. También se puede apreciar que la instalación comprende al menos dos, en este caso seis, calentadores 30 para asar la carne. La instalación puede tener de manera opcional una cinta 60 transportadora, la cual en este ejemplo está dispuesta directamente debajo del elemento 10 cilíndrico. La cinta 60 transportadora, se utiliza en este ejemplo para recibir y transportar la carne cocida que ha sido cortada del elemento 10 cilíndrico por un elemento 70 de corte. La cinta transportadora se mueve, en uso, en una dirección paralela al eje longitudinal del elemento 10 cilíndrico. Los seis calentadores se distribuyen de manera opcional en dos grupos, como se muestra en la Figura 2. Cada grupo está proporcionado para calentar los lados opuestos del elemento 10 cilíndrico, de tal manera que se permita un espacio entre los elementos de calentamiento para la cinta transportadora. Los calentadores son, en este ejemplo, calentadores de gas y, como tal, se proporciona a la instalación un suministro 31 de gas para alimentar de gas a los calentadores. De manera alternativa, se pueden utilizar calentadores de radiación IR, tales como los calentadores eléctricos. Los calentadores (de gas) 30 proporcionan calor a una intensidad de 100-200 W/m<sup>2</sup> y funcionan a una temperatura de 700-1000 °C. En caso de que los calentadores sean eléctricos, simplemente están dispuestos para emitir una radiación infrarroja de 100-200 W/m<sup>2</sup> con una longitud de onda de 1-5 µm y no se requiere que funcionen a una temperatura específica. En un ejemplo, la carne 22 se calienta a una tasa de 1000 kg/4-12 horas. Los calentadores calientan la superficie exterior de la carne 22 a medida que la carne rota con el elemento 10 cilíndrico. Los calentadores se pueden apreciar colocados a igual distancia del eje A principal. Los calentadores se rotan, es decir, se inclinan, de tal manera que la dirección de calentamiento de cada calentador se dirige hacia, y es sustancialmente perpendicular el eje A. También se puede comprender un motor adicional (no se muestra, pero es habitual) en la instalación para inclinar los calentadores. En este ejemplo, los calentadores 30 están dispuestos para ser inclinados de manera manual. La longitud de cada calentador 30 se adapta individualmente a la longitud del elemento cilíndrico, siendo típicamente más o menos (±5 %) la misma longitud. Es decir, la longitud total del calentador es igual a 0,95 - 1,05 veces la longitud del elemento 10 cilíndrico. Para cada calentador 30, la instalación 100 comprende un adaptador 40 de posición. Cada calentador está conectado a la trama 21 de la instalación 100 a través de tal adaptador 40. La distancia de cada calentador 30 al elemento 10 cilíndrico se puede ajustar de manera manual. El adaptador 40 está, en este ejemplo, pero de manera totalmente opcional, dispuesto para conectar de manera deslizante el calentador 30 a la trama 21 y para mantener el calentador a una distancia predeterminada del elemento cilíndrico, es decir, a la carne del elemento 10 cilíndrico. Cuando, en uso, se corta la carne, el radio del radio total del elemento cilíndrico con carne se hace cada vez más pequeño, lo que hace que los calentadores estén cada vez más lejos de la superficie exterior de la carne 22. Por lo tanto, se proporcionan adaptadores de posición para mantener los calentadores a una distancia sustancialmente

similar de la carne a lo largo del tiempo. Estos adaptadores 40 pueden estar motorizados, tal como para permitir que los calentadores se deslicen hacia el elemento 10 cilíndrico. Este cambio en la distancia dará como resultado un cambio en el cambio general de la temperatura de la superficie de la carne, la cual es detectable. Para este fin, se proporciona al menos un sensor 50, preferentemente al menos dos sensores, para determinar una temperatura de la carne calentada. Este al menos un sensor 50 es en este ejemplo un sensor de temperatura infrarrojo. La temperatura detectada es, en este ejemplo, utilizada para aumentar o disminuir la distancia de los calentadores con respecto a la carne. La distancia de los calentadores se ajusta de tal manera que la temperatura permanece igual durante todo el procedimiento de cocción. De manera opcional o alternativamente, el al menos un sensor 50 se utiliza para aumentar o disminuir la temperatura de los propios calentadores, para aumentar o disminuir una velocidad de rotación del elemento cilíndrico, o para mantener estas variables, o una combinación de ellas.

La cinta 60 transportadora se proporciona ubicada debajo del elemento cilíndrico para recibir y transportar la carne calentada que se corta. La cinta transportadora se mueve típicamente en funcionamiento en una dirección paralela al eje longitudinal del elemento cilíndrico. Para el corte de la carne se proporciona un elemento 70 de corte, en este ejemplo un cuchillo, para extraer una rebanada de un grosor predeterminado de carne del elemento cilíndrico desmontable, el cual típicamente se mueve en funcionamiento en la misma o en la dirección opuesta a la de la cinta transportadora.

La Figura 6 muestra que el elemento 60 de corte es un disco rotativo proporcionado con un borde afilado. El elemento 60 de corte está proporcionado con una lanzadera 65. Dicha lanzadera está dispuesta para moverse dentro de una pista 68 de lanzadera. La lanzadera 65 está adaptada para el movimiento hacia adelante y hacia atrás a lo largo de una pista 68 de lanzadera. La pista de la lanzadera se extiende en una dirección paralela al eje A. La inclinación del elemento de corte puede ajustarse a través de un actuador 67 de inclinación, tal como un mango de inclinación, comprendido en la lanzadera 65. Se proporciona un activador 66 de inclinación, tal como una muesca, a lo largo de la pista 68 de lanzadera. En este ejemplo, el actuador 67 de inclinación es accionado por el activador 66 cuando, en uso, la lanzadera alcanza el activador 66 al moverse a lo largo de la pista. El activador 66 está dispuesto de tal manera que la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia adelante de 5-35 grados con respecto al plano horizontal, y en el que durante el movimiento hacia atrás la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia atrás de menos 5-35 grados con respecto al plano horizontal. En este ejemplo, la pista 68 de lanzadera y el transportador 60 se soportan conjuntamente en al menos tres soportes 80 adaptables. Estos soportes 80 pueden elevarse o bajarse de tal manera que muevan conjuntamente el elemento 60 de corte en una dirección hacia o lejos del elemento cilíndrico, respectivamente. Los soportes 80 están conectados entre sí por un conector 81, en este ejemplo una cadena. Moviendo el elemento de corte de la manera descrita anteriormente, se puede ajustar y mantener el grosor de las rebanadas de carne. Los soportes 80 comprenden además un engranaje 82 helicoidal, y un engranaje 83 adaptado para ser accionado por el conector. La manera en la cual la lanzadera se mueve a lo largo de la pista también está motorizada. La lanzadera puede ser operada de tal manera que se mueva a través de la longitud total o parcial de la pista 68 y a una velocidad ajustable. Esto determina la longitud de las rebanadas.

Se proporciona al menos un controlador, tal como un ordenador (no se muestra, pero es habitual), para accionar el motor, para mantener y/o adaptar una temperatura de cada calentador individual, para accionar los al menos dos adaptadores de posición, para recibir la salida del sensor, para proporcionar una retroalimentación a al menos un calentador, y para controlar la longitud de las rebanadas de carne, para controlar el grosor de las rebanadas de carne, y combinaciones de estos.

El al menos un controlador está de manera opcional dispuesto para controlar todas las operaciones motorizadas descritas anteriormente en la presente memoria, incluyendo la regulación de la temperatura del calentador mediante la regulación, por ejemplo, del flujo de gas a los calentadores. Además, de manera opcional, se proporciona el controlador con una interfaz humana (no se muestra, pero es habitual), para permitir a un operador controlar al menos algunas de las operaciones motorizadas y/o la temperatura del calentador a través de dicha interfaz humana. Para su funcionamiento, la interfaz humana puede comprender botones de arranque y parada (no se muestran, pero son habituales), así como botones para regular las operaciones motorizadas mencionadas anteriormente y el flujo de gas. Además, se puede proporcionar un software para controlar la instalación, típicamente cargado en un medio de almacenamiento y proporcionado como un procesador o a un procesador. El medio de almacenamiento puede ser parte de la memoria del procesador del procesador o de un medio legible por ordenador no transitorio, tal como un disco duro o una unidad de estado sólido. Con eso, se pueden procesar grandes cantidades de carne de manera bien controlada en un tiempo relativamente corto.

En este ejemplo, el procedimiento de cocción y corte puede ser controlado por el controlador de tal manera que las rebanadas de carne tengan una longitud de 1-150 cm, un grosor de 1-5 mm, y un ancho de 10-100 mm. La carne se calienta a una temperatura de 100-170 °C. En uso, el elemento 10 cilíndrico rota con una velocidad de 1-10 grados/segundo y la cinta transportadora opera con una velocidad de 0,5-2 m/segundo.

Se entenderá que una variedad de diferentes carnes o composiciones de carnes pueden ser cocinadas utilizando la instalación 100 descrita. A modo de ejemplo, la carne 22 se selecciona de entre el pollo, el cerdo, el cordero, la carne de res, el pescado, la proteína vegetal, la proteína microbiana, la proteína celular, la proteína de insecto, la carne in vitro, o una combinación de estas.

5 En la Figura 2 está presente un suministro 55 de agua para ajustar el contenido de agua de la carne. Esto evita que la carne se reseque durante el procedimiento de cocción. También está presente un suministro 56 de vapor para ajustar la temperatura de la carne mientras se cocina. De manera opcional, el suministro de agua y/o vapor se controla por medio del controlador.

10 En el ejemplo de la Figura 1, la trama comprende una base 27 de soporte para mantener la instalación elevada del suelo. También pueden estar presentes otras medidas de seguridad, tales como una valla 28. Las Figuras 7a y b muestran el presente elemento cilíndrico sin y con carne. Además, en estas figuras también se muestra un confinamiento 17 liberable y un cierre 18, en una situación parcialmente abierta.

15 Las figuras también se han detallado a lo largo de la descripción. Los términos cortador y elemento de corte se entenderán como intercambiables. Los términos elemento y soporte cilíndricos también se entenderán como intercambiables.

## REIVINDICACIONES

### 1. Instalación (100) de parrilla de carne que comprende

5 un elemento (10) cilíndrico horizontal desmontable para transportar la carne, el elemento cilíndrico comprende una serie de fijadores (12) de carne,  
un motor (20) para hacer rotar el elemento cilíndrico alrededor de su eje horizontal,  
al menos dos calentadores (30) para asar a la parrilla la carne, los al menos dos calentadores divididos en una circunferencia del elemento cilíndrico, y en los que una longitud de cada calentador está adaptada de manera individual a una longitud del elemento cilíndrico,  
10 al menos dos adaptadores (40) de posición para mantener cada calentador individual a una distancia predeterminada a partir del elemento cilíndrico,  
al menos un sensor (50), preferentemente al menos dos sensores, para determinar una temperatura de la carne calentada,  
15 una cinta (60) transportadora situada debajo del elemento cilíndrico para recibir y transportar la carne calentada,  
un elemento (70) de corte para extraer una rebanada de un grosor predeterminado de carne a partir del elemento cilíndrico desmontable, y  
al menos un controlador para accionar el motor, para mantener y/o adaptar una temperatura de cada calentador individual, para accionar los al menos dos adaptadores de posición, para recibir la salida del  
20 sensor, para proporcionar una retroalimentación a al menos un calentador, y para controlar el grosor de las rebanadas de carne.

2. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con la realización 1, que comprende además al menos tres soportes (80) adaptables en altura, en los que la altura de los soportes está controlada por el al menos un controlador, y en los que  
25 la cinta transportadora, el al menos un sensor, y el elemento de corte están fijados a los al menos tres soportes.

3. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende además al menos un suministro (55) de agua, preferentemente al menos un suministro de agua a cada lado, para adaptar un contenido de agua de la carne, y/o que comprende al menos un suministro (56) de vapor, preferentemente al menos un suministro  
30 de vapor a cada lado, para adaptar una temperatura de la carne.

4. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el elemento cilíndrico comprende dos diafragmas (11), uno a cada lado de este, para encerrar la carne, cuyos diafragmas están adaptados para abrirse y cerrarse, al menos parcialmente.  
35

5. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en la que los soportes están conectados mutuamente por un conector (81), tal como una cadena, y en la que el al menos un controlador acciona el conector y, por lo tanto, la altura de los soportes.

40 6. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en la que los soportes comprenden un engranaje (82) helicoidal, y un engranaje (83) adaptado para ser accionado por el conector.

7. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que la velocidad horizontal del elemento de corte y de la cinta transportadora están adaptadas entre sí.  
45

8. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la que el elemento de corte está adaptado para ser accionado hacia adelante y hacia atrás.

9. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además una lanzadera (65) en conexión con el elemento de corte, en la que la lanzadera está adaptada para el movimiento hacia adelante y el movimiento hacia atrás, en la que durante el movimiento hacia adelante la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia adelante de 5 a 35 grados con respecto al plano horizontal, y en la que durante el movimiento hacia atrás la lanzadera inclina y fija el elemento de corte en un ángulo hacia atrás de menos 5 a 35 grados con respecto al plano horizontal, en la que la inclinación es proporcionada preferentemente por al menos un activador (66) de inclinación, tal como una muesca.  
50  
55

10. Instalación de parrilla de carne de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en la que la serie de fijadores de carne comprende de 2 a 30 espigas, tal como de 5 a 20 espigas

60 y/o

- en la que el elemento cilíndrico comprende al menos dos elementos (13) de captación por fijador (12) de carne, tal como 3-6 elementos de captación, tal como elementos de captación en forma de trapecio proporcionados con una abertura en el mismo y/o
- 5 en la que el elemento cilíndrico comprende al menos cuatro rebajes (14) proporcionados a lo largo de un eje longitudinal del elemento cilíndrico, tal como 2 a 30 rebajes, preferentemente en la que los rebajes tienen una sección transversal en forma de trapecio.
- 10 11. Procedimiento de calentamiento de 100-3000 kg de carne congelada, que comprende
- proporcionar un elemento (10) cilíndrico proporcionado con carne, y el al menos un diafragma abierto, mover el elemento cilíndrico en la instalación de la parrilla de carne de cualquiera de las reivindicaciones 1-10,
- 15 calentar la carne, y
- cortar al menos una rebanada de carne.
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la rebanada de carne tiene una longitud de 1-150 cm, un grosor de 1-5 mm, y un ancho de 10-100 mm.
- 20 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que la carne se calienta a una temperatura de 100-170 °C.
- 25 14. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-13, en el que los calentadores proporcionan radiación infrarroja a una longitud de onda de 1-5  $\mu\text{m}$ , y/o a una intensidad de 100-200  $\text{W/m}^2$ , y/o operan a una temperatura de 700-1000 °C.
15. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11-14, en el que la carne está cocida, asada, o una combinación de ambas.

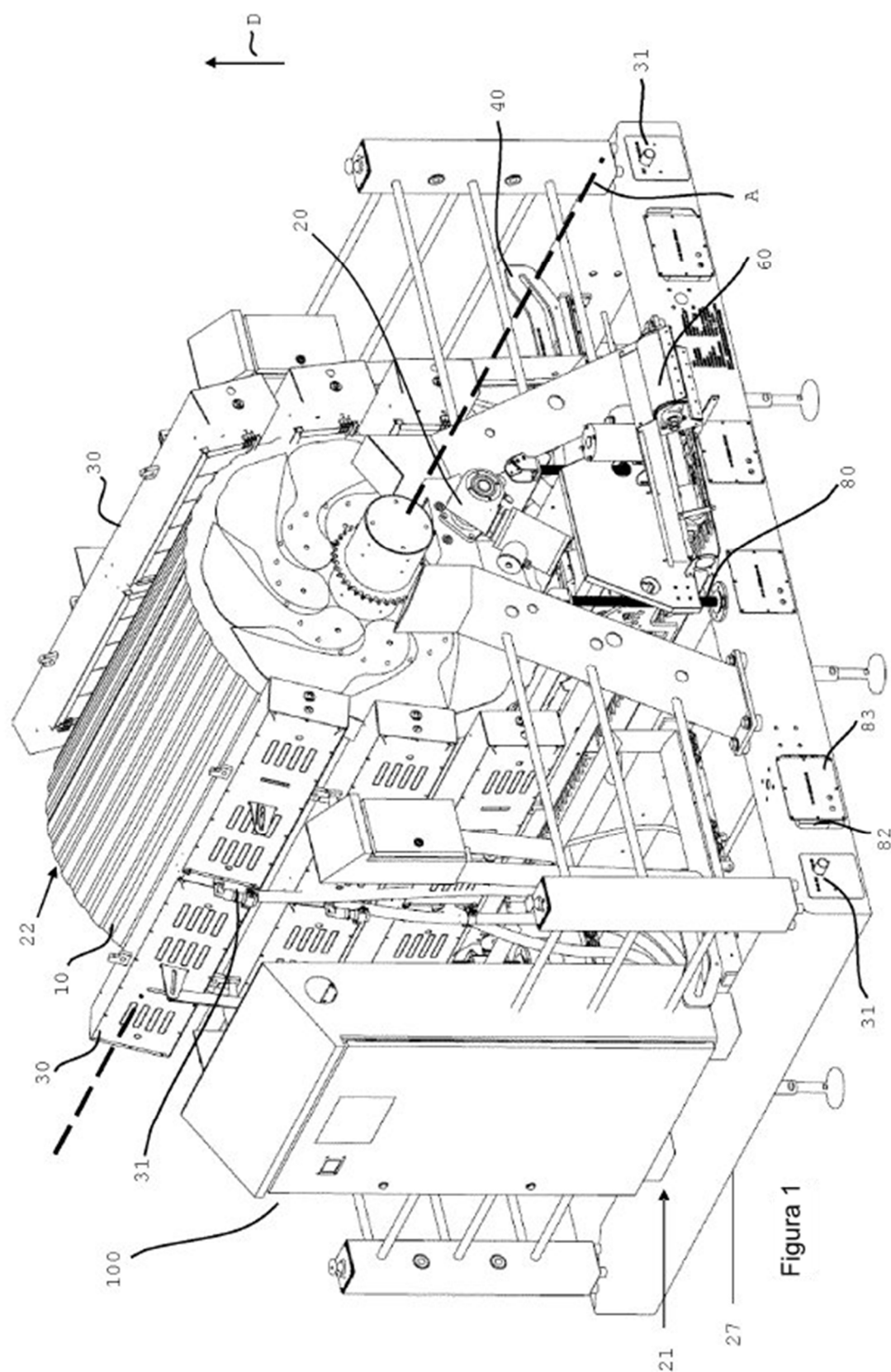
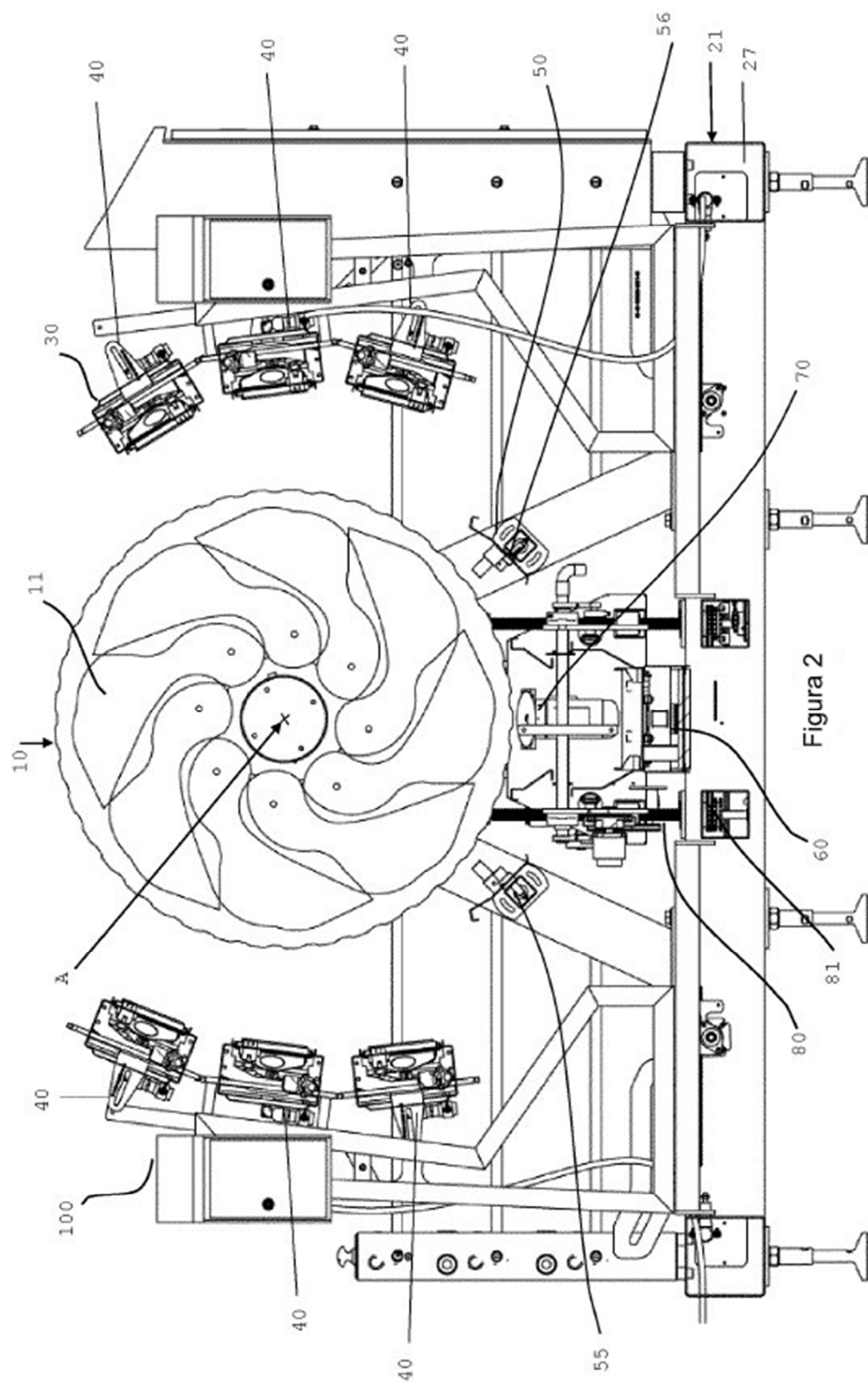


Figure 1



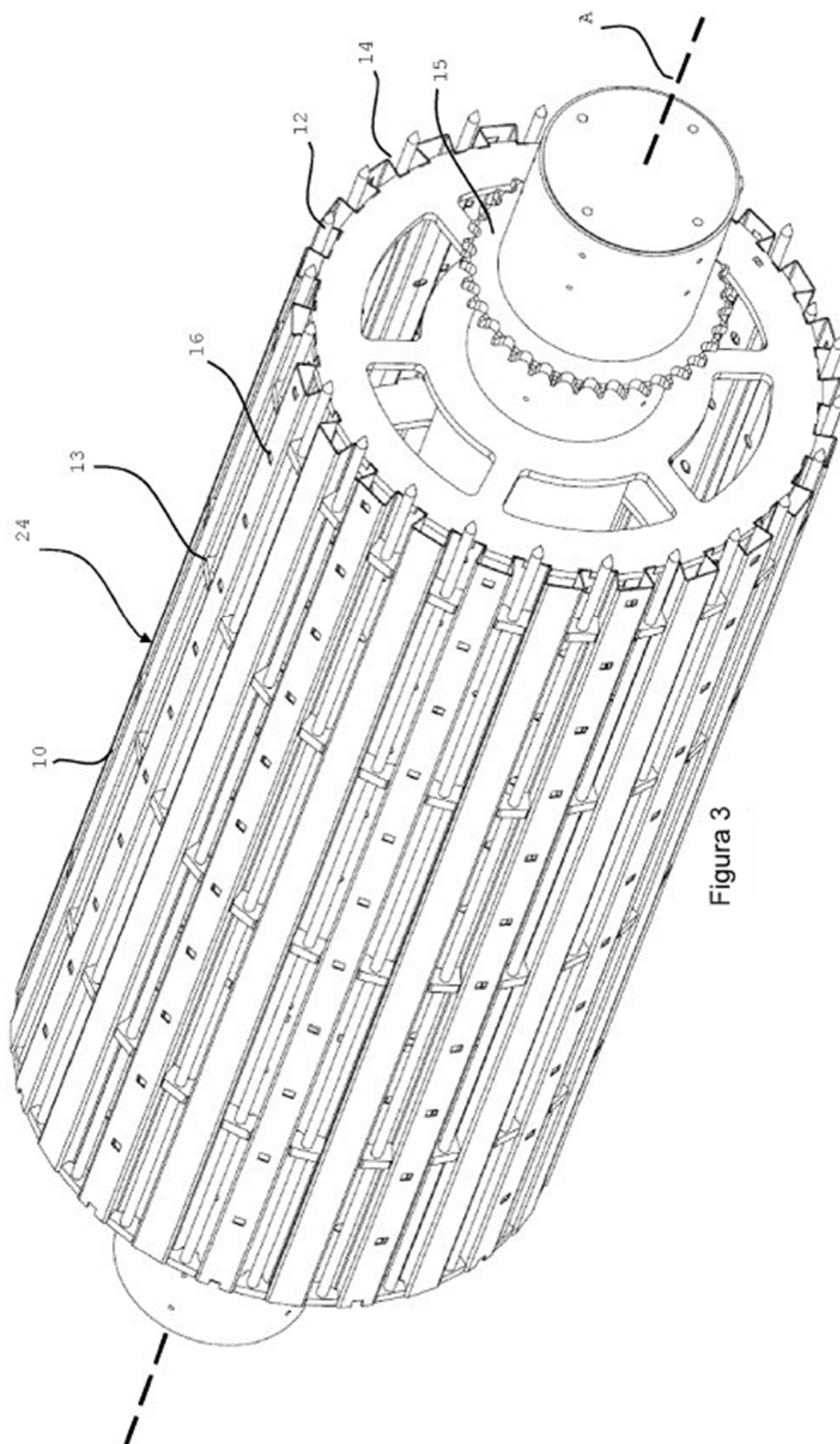


Figure 3

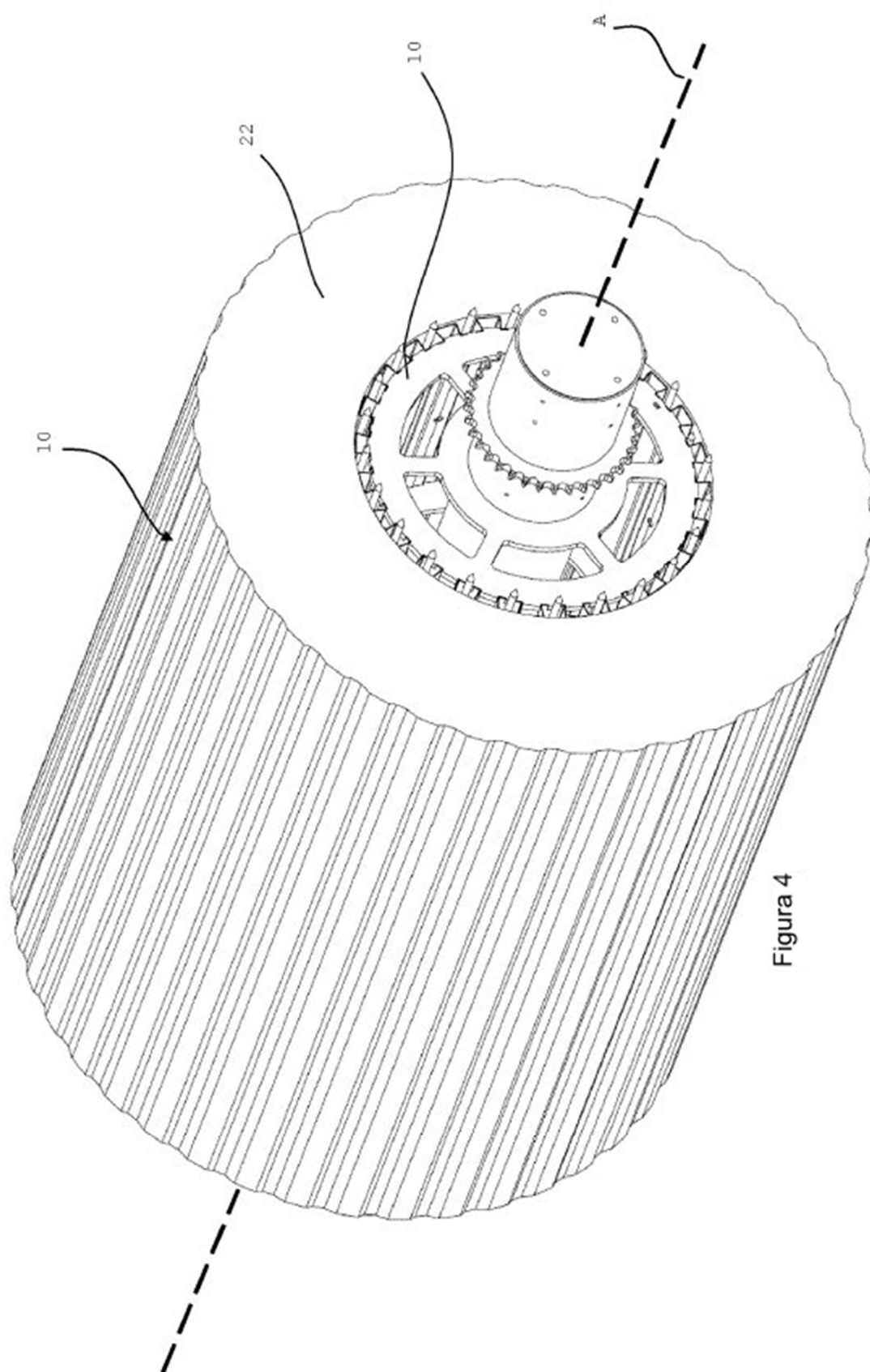


Figura 4

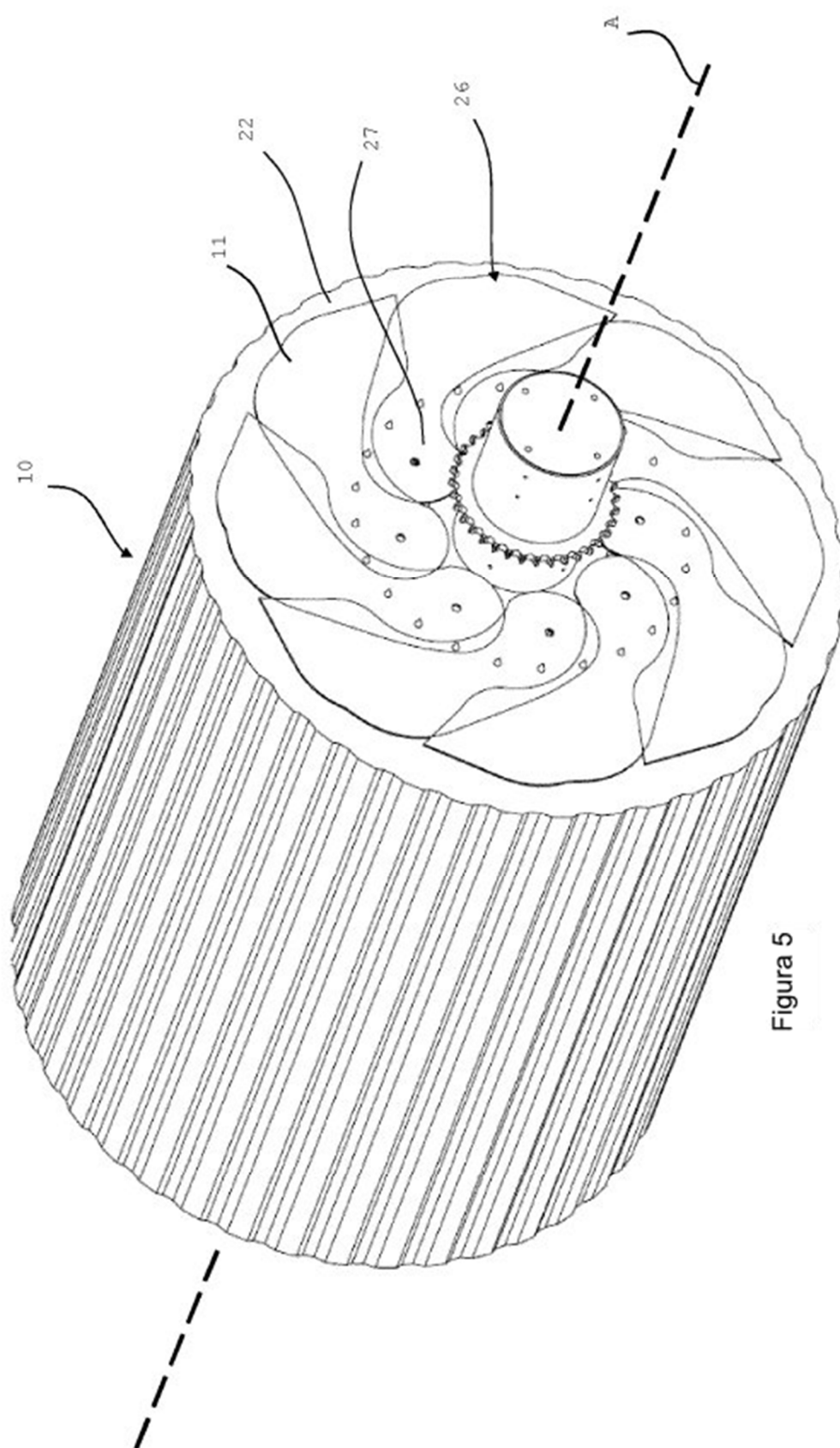
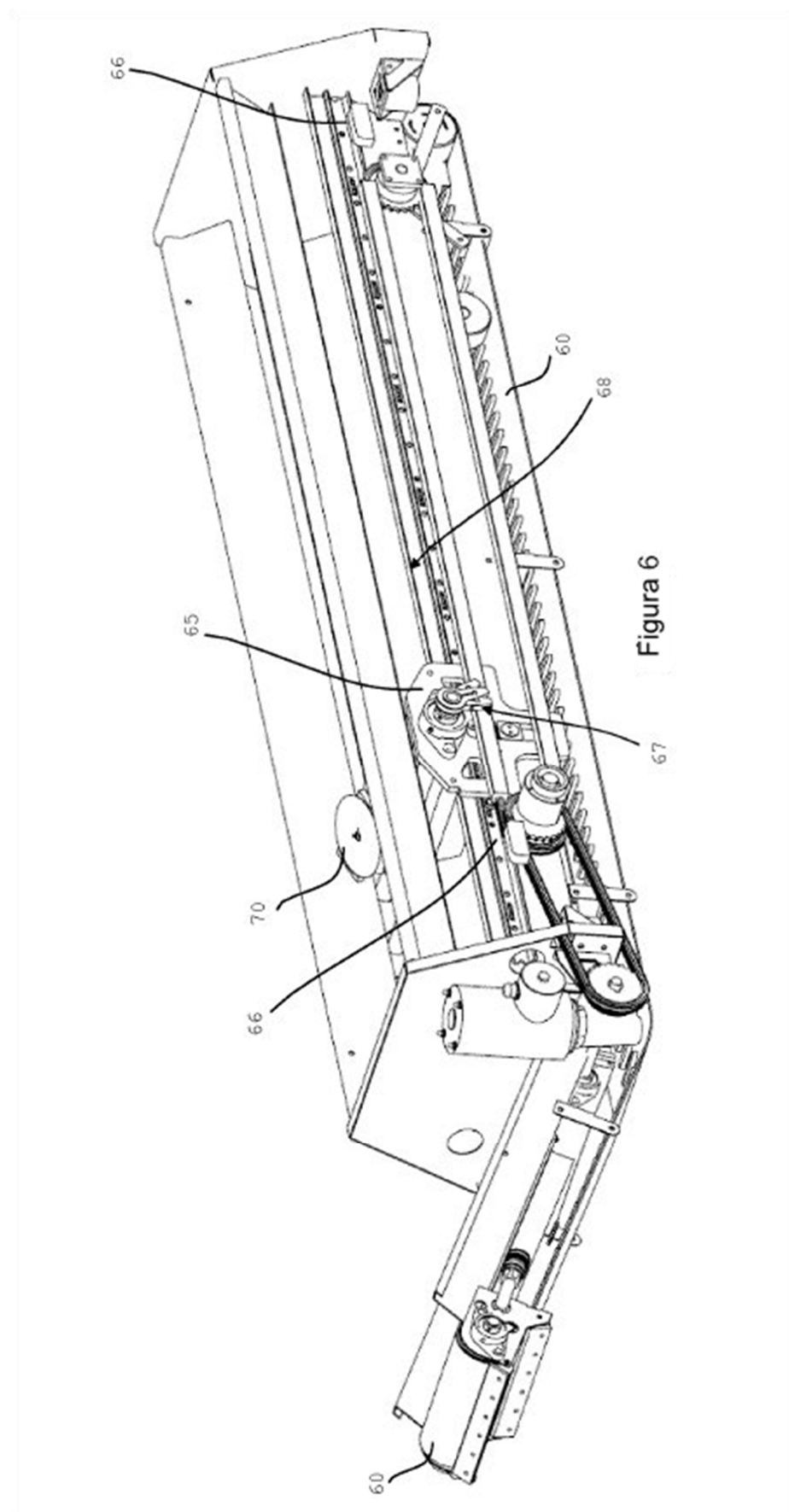


Figure 5



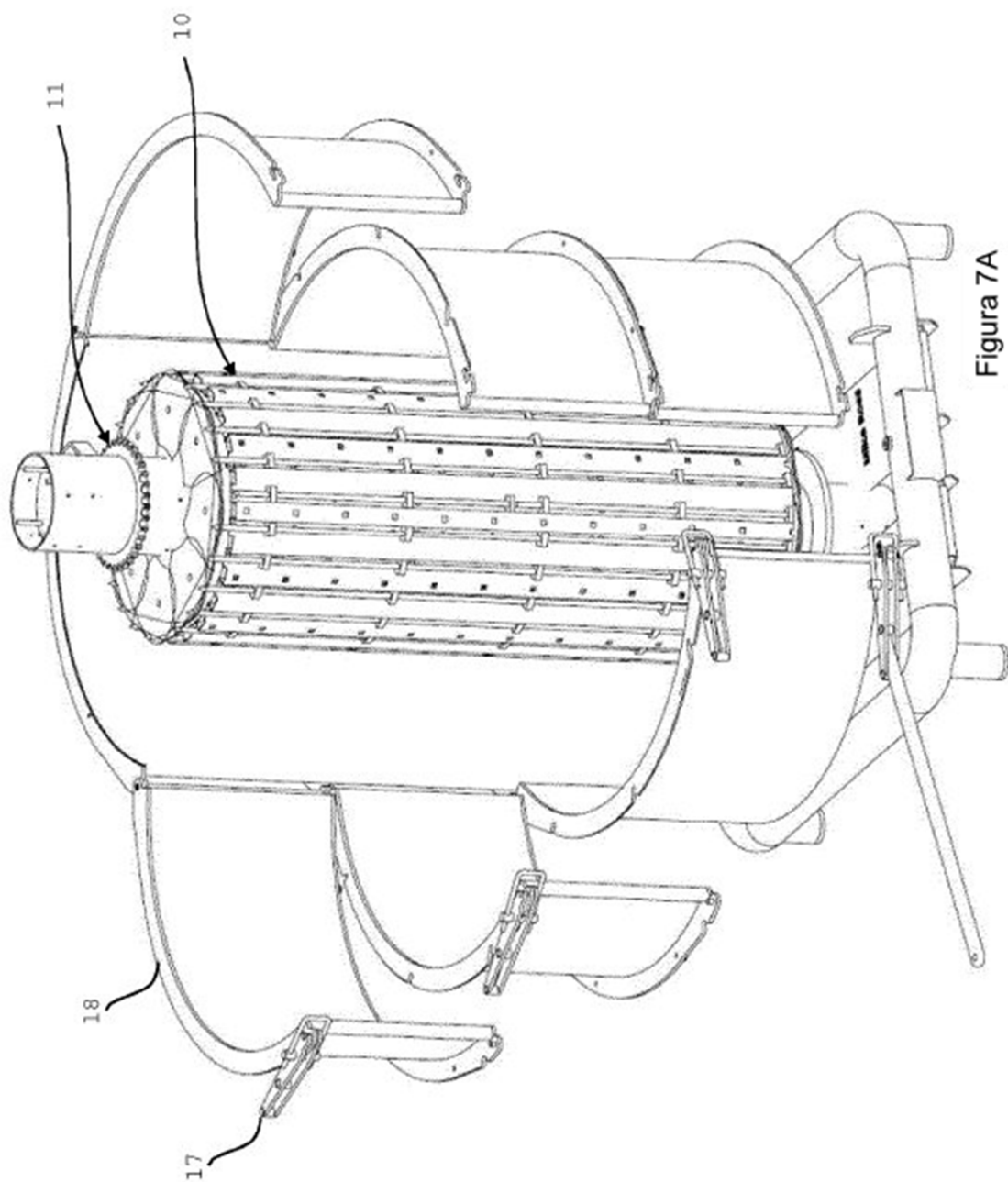


Figura 7A

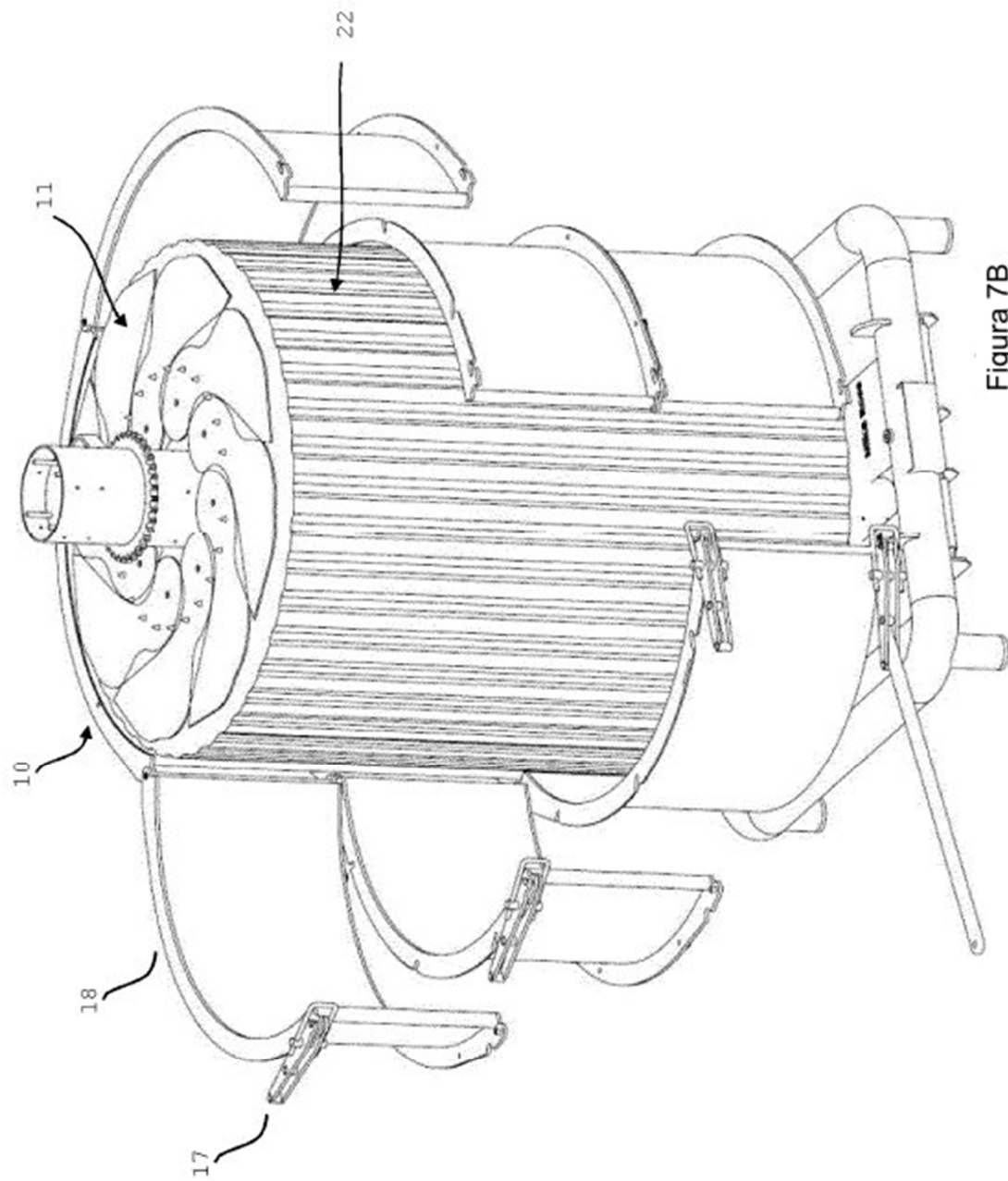


Figura 7B