

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 515 340**

51 Int. Cl.:

B26D 1/00 (2006.01)

B26D 7/08 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B23Q 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2009 E 11008345 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2425940**

54 Título: **Cuchilla para cortar productos alimenticios**

30 Prioridad:

18.04.2008 DE 102008019776

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

29.10.2014

73 Titular/es:

**GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH
(100.0%)**

**Im Ruttert
35216 Biedenkopf-Wallau, DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, RALF-PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 515 340 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

Cuchilla para cortar productos alimenticios

La invención se refiere a una cuchilla para cortar productos alimenticios.

5 Se conocen cuchillas de máquinas cortadoras de alto rendimiento a partir del estado de la técnica, como se describen, por ejemplo, en los documentos DE 100 01 338, EP 0 107 056, EP 0 867 263, DE 40 31 671 A1 así como GB 2 286 317. En estas llamadas “máquinas rebanadoras” se cortan en lonchas productos alimenticios en forma de barra o de otra forma, por ejemplo embutido, queso, jamón o similares con capacidad de corte muy alta. En este caos, por ejemplo, la barra de producto alimenticio se transporta por medio de un accionamiento regulado a través de un plano de corte fijo estacionario, en el que se realiza el corte a través de una cuchilla móvil rápidamente, en general giratoria. El espesor de las lonchas resulta a partir del recorrido de avance de la barra de producto alimenticio entre dos cortes. De acuerdo con ello, a una velocidad constante de la cuchilla, la regulación del espesor de las lonchas se realiza a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticios. Las lonchas cortadas son reunidas, en general, con número de lonchas constante en porciones y son envasadas.

10 El cometido de la presente invención era proporcionar una cuchilla, que cumple estos requerimientos y proporcionar una cuchilla para cortar barritas de productos alimenticios.

15 El cometido se soluciona con una cuchilla según la reivindicación 1.

20 Con la cuchilla de acuerdo con la invención se cortan en lonchas productos alimenticios en forma de barra o de otra forma, por ejemplo embutido, queso, jamón o similares con una capacidad de corte muy alta. En este caso, por ejemplo, se transporta la barra de producto alimenticio por medio de un accionamiento regulado a través de un plano de corte fijo estacionario, en el que se realiza el corte a través de la cuchilla móvil rápidamente, en general giratoria. El espesor de las lonchas resulta a partir del recorrido de avance de la barra de producto alimenticio entre dos cortes. De acuerdo con ello, a una velocidad constante de la cuchilla, la regulación del espesor de las lonchas se realiza a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticios. Las lonchas cortadas son reunidas, en general, con número de lonchas constante en porciones y son envasadas. Para la división en porciones se mueve con preferencia la cuchilla fuera del plano de corte y/o se retrae el producto alimenticio a cortar.

25 Las lonchas de producto alimenticio cortadas caen, en general, sobre una mesa de deposición, sobre la que se forman porciones correspondientes. A través de determinados movimientos de esta mesa de deposición se pueden generar porciones configuradas de forma diferente, por ejemplo porciones imbricadas.

Con preferencia, se cortan al mismo tiempo varias barritas de producto alimenticio.

30 De acuerdo con la invención, la cuchilla presenta una escotadura, en la que al menos una dimensión tiene al menos 140 mm y como máximo 450 mm. Con preferencia, en la escotadura se trata de un círculo, cuyo diámetro está entre 140 y 450 mm. Con preferencia, la medida de la dimensión, de manera preferida el diámetro de la escotadura tiene al menos 200 mm y como máximo 435 mm, de manera especialmente preferida de 240 a 360 mm. Esta escotadura sirve con preferencia para el alojamiento y/o centrado de la cuchilla en el dispositivo.

35 Con preferencia, el radio de la hoja está entre 250 y 550 mm. De manera especialmente preferida, en la cuchilla se trata de una cuchilla en espiral, de manera que el radio se modifica con la longitud de avance de la hoja. El radio se mide con preferencia desde el centro de la escotadura.

La cuchilla se conecta con medios de unión con el dispositivo de corte. Con preferencia, estos medios se encuentran fuera de la escotadura.

40 Con preferencia, el peso de la cuchilla incluyendo el soporte de fijación, con el que se puede colgar la cuchilla para la conexión con el dispositivo, es como máximo 23 kg.

45 De acuerdo con la invención, la relación entre el radio de la hoja y la dimensión máxima de la escotadura en cada lugar es $< 2,0$, con preferencia $< 1,7$, de manera especialmente preferida $< 1,5$ y de la manera más preferida $< 1,3$. Con preferencia, este valor es siempre $> 0,5$, de manera especialmente preferida $> 0,55$ y de manera muy especialmente preferida $> 0,58$.

A continuación, se explica la invención con la ayuda de las figuras. Estas explicaciones son solamente ejemplares y no limitan la idea general de la invención. Las explicaciones se aplican de la misma manera para todos los objetos de la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de corte.

50 La figura 3 muestra el alojamiento de la cuchilla con el contrapeso.

La figura 4 muestra la cuchilla de acuerdo con la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran una máquina cortadora. La máquina cortadora 5 presenta una cuchilla 11, que corta una barra de producto alimenticio 2 en lonchas de producto alimenticio 12. La cuchilla 11 gira alrededor de una cabeza porta-cuchillas 10. En general, las lonchas cortadas de producto alimenticio 12 son configuradas en porciones sobre una mesa de deposición (no representada) y a continuación son envasadas. El técnico reconoce que se pueden cortar al mismo tiempo varias barras de producto alimenticio. Las barras de producto alimenticio 2 son transportadas con dos cintas transportadoras 4 de forma continua o discontinua a lo largo de la trayectoria del producto en la dirección del plano de corte 6, que se define por medio de la cuchilla 11 y la regleta de corte 1. La cuchilla 11 y la regleta de corte 1 colaboran durante el corte. Entre la cuchilla 11 y la regleta de corte 1 debe encontrarse siempre un intersticio de corte, para evitar que la cuchilla contacte con la regleta de corte. Este intersticio de corte debería ser, sin embargo, lo más pequeño posible para evitar un “desgarro” de la loncha respectiva o la “formación de rebabas”. El espesor de las lonchas resulta a partir del recorrido de avance de la barra de producto alimenticio entre dos cortes. A velocidad constante de la cuchilla, la regulación del espesor de las lonchas se realiza a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio. Las cintas transportadoras 4 están abiertas en el lado de entrada. En particular para la formación de porciones deben realizarse en las máquinas de cortar de alto rendimiento unos cortes en vacío, en los que la cuchilla gira sin llegar a engranar con el producto. Esto se realiza con preferencia porque la cuchilla 11 se mueve fuera del plano de corte 6 y del producto 2. Tan pronto como han sido realizados suficientes cortes en vacío, se mueve la cuchilla de retorno en la dirección de la regleta de corte 1. Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 2, se pone la barra de producto alimenticio en su extremo trasero 17 en contacto con unas pinzas 18. Además, en la figura 2 se representa un sensor de producto 13, aquí una cámara, cuya función se explica más adelante.

El dispositivo 5 presenta al menos un sensor de oscilaciones (no representado) y/o al menos un sensor de producto 13, que calcula al menos un parámetro de la barra de producto alimenticio. La señal de al menos uno de estos sensores se utiliza para la supervisión y/o ajuste del dispositivo o del proceso de corte.

El sensor de oscilación o bien se dispone directamente en el dispositivo y recibe de esta manera sus oscilaciones directamente y/o se dispone en la proximidad y recibe oscilaciones del aire, que es excitado por el dispositivo. De acuerdo con ello, en el sensor de oscilaciones se puede tratar, por ejemplo, de un piezosensor o de un micrófono.

El sensor de oscilaciones mide la frecuencia y la amplitud de las oscilaciones que aparecen.

Con el sensor del producto 13 se calcula al menos un parámetro. En el presente caso se trata de una cámara, que puede recibir y procesar ondas de la luz visible para el ojo humano, radiación ultravioleta y/o radiación infrarroja. El técnico entiende que en determinadas aplicaciones, sin embargo, puede ser también conveniente filtrar la longitud de las ondas de la luz observada. Con esta cámara se puede determinar, por una parte, de qué producto alimenticio se trata y/o, por otra parte, qué temperatura presenta. En el sensor se puede tratar también de un sensor, que registra propiedades mecánicas del producto. El sensor se puede disponer en la zona de entrada, en la zona de corte y curso abajo de la corriente de la cuchilla. En la representación según la figura 2, la cámara 13 está dispuesta para la medición de la cuchilla y puede calcular, por ejemplo, la temperatura en el núcleo de la barra de producto alimenticio. La cámara puede estar dirigida sobre la barra de producto alimenticio 2 y/o sobre las lonchas de producto alimenticio 12 cortadas.

La señal del sensor de oscilación y/o del sensor del producto es transmitida a una unidad de evaluación, que evalúa su señal. Una evaluación se puede realizar, por ejemplo, a través de una comparación de las frecuencias y amplitudes medidas de las oscilaciones con valores depositados, para establecer modificaciones. De esta manera se puede calcular un desgaste de piezas, como por ejemplo un cojinete y otras partes móviles.

Además, el sensor de oscilaciones se puede utilizar para el ajuste del intersticio de corte. El intersticio de corte es el intersticio entre la cuchilla 11 y una regleta de corte 1. A través de la regulación de la cuchilla 11 y/o del canto de corte 1 se puede modificar el tamaño de este intersticio. En principio, para un resultado de corte óptimo, el intersticio de corte puede ser lo más pequeño posible, para que la cuchilla no contacte con el listón de corte, durante su rotación. La cuchilla y/o el listón de regleta se pueden mover ahora uno hacia el otro, mientras la cuchilla 11 está girando, hasta que se tocan o casi se tocan, con lo que se modifican las oscilaciones, que el sensor mide. En particular, en el caso de un contacto de la cuchilla 11 y de la regleta de corte 1, se produce un desarrollo de ruido, que mide el sensor de oscilaciones. La unidad de evaluación sabe entonces que el intersticio de corte es muy pequeño o demasiado pequeño. Con preferencia, el intersticio se incrementa entonces de nuevo en una medida predeterminada, moviéndose la regleta de corte y/o la cuchilla una fuera de la otra. Este ajuste del intersticio de corte se realiza con preferencia en condiciones de funcionamiento, a la potencia de corte (número nominal de revoluciones) seleccionada. Con preferencia, se realiza después de que la cuchilla ha sido alejada y retornada de nuevo desde la regleta de corte 1 para la generación de un corte en vacío. A través de la altura del número de revoluciones de la cuchilla, a través de las influencias de la temperatura, a través del tipo del producto alimenticio a cortar y/o a través del desgaste se modifica la forma de la cuchilla y con ello el tamaño del intersticio de corte durante el corte. Con la señal del sensor de oscilaciones es posible verificar este intersticio de corte durante el corte de un producto alimenticio y, dado el caso, ajustarlo de nuevo y repetir este ajuste con frecuencia discrecional, sin que deba interrumpirse el proceso de corte o deba reducirse el número de revoluciones de la cuchilla.

Además, con preferencia, con los sensores de oscilaciones se calcula el grado de desafilado de la cuchilla. De

acuerdo con el grado del filo de la cuchilla se modifica el comportamiento de oscilación del dispositivo de corte y/o el desarrollo de ruido durante el corte de los productos alimenticios. Por ejemplo, a través de una comparación con perfiles de oscilación depositados, el dispositivo de evaluación puede determinar hasta qué medida la cuchilla está afijada y qué tiempo de actividad le resta, antes de que deba ser sustituida y de esta manera se crea con preferencia una estrategia proactiva de cambio de la cuchilla. De este modo se reduce el tiempo de inactividad durante la sustitución.

Además, el ajuste se realiza por medio de un parámetro de la máquina en función de la señal del sensor del producto 13. Por ejemplo, el sensor del producto calcula el tipo de producto y/o su temperatura. Sobre la base de esta medición se ajusta, por ejemplo, el número de revoluciones de la cuchilla 11, la velocidad de avance de la barrila de producto alimenticio 2, el intersticio de corte, el movimiento de la mesa de deposición y/o la dirección-X-Y de la cabeza porta-cuchillas 10. La medición y el ajuste se realizan con preferencia de forma automática, de manera que se reducen al menos los errores de manejo. Por ejemplo, en el caso de productos congelados, se puede reducir el número de revoluciones de la cuchilla, para impedir que los productos cortados tengan una trayectoria de vuelo no deseada.

La figura 3 muestra un porta-cuchillas 16, en el que se fija la cuchilla 11. El porta-cuchillas 16 se representa en tres vistas, de manera que la vista central representa una sección a lo largo de la línea A-A, que se muestra en la representación derecha. El porta-cuchillas 16, que se gira junto con un árbol de accionamiento (no representado), presenta un cuerpo de base 24, en el que están dispuestas la superficie de apoyo 21 así como la superficie de centrado 20 para la cuchilla. La cuchilla 11 se enrosca con la ayuda de los taladros roscados 8 en el cuerpo de base 24. Los taladros roscados 8 están dispuestos de tal forma que la cuchilla solamente se puede disponer en una única posición en el porta-cuchillas. Por lo demás, el porta-cuchillas 16 presenta un contrapeso 15, con el que se compensa la asimetría de la cuchilla 11 que debe fijarse en el porta-cuchillas. Este contrapeso se encuentra debajo de una cubierta 22 y dentro de la superficie de centrado 20. Durante el montaje de la cuchilla 11 en el porta-cuchillas 16 se mueve la cuchilla sobre el peso de compensación 15 y se apoya en la superficie de apoyo 21 o bien en la superficie de centrado 20. Por lo tanto, el contrapeso 15 no debe montarse o desmontarse durante el montaje o desmontaje de la cuchilla. En el contrapeso 15 se encuentran unas escotaduras 19, en las que se pueden disponer pesos adicionales, lo que puede ser útil especialmente para un equilibrado fino.

La figura 4 muestra la cuchilla de acuerdo con la invención, en el presente caso una cuchilla en espiral. Esta cuchilla presenta una escotadura 7 muy grande, que tiene un diámetro D, en el presente caso de 330 mm. En su radio exterior, la cuchilla presenta una hoja 9, que presenta un radio medido a partir del punto medio de la escotadura 7 de 200 mm a 465 mm. Los recesos 3 reducen la fricción entre el producto a cortar y la cuchilla. La cuchilla se fija por medio de tornillos, que son enroscados a través de taladros 8 en la cuchilla en la rosca 8 del porta-cuchillas, en el porta-cuchillas. Los taladros están dispuestos a lo largo del diámetro de la escotadura 7, de tal manera que la cuchilla solamente se puede fijar en una única posición con relación al cabezal porta-cuchillas, de modo que la cuchilla se encuentra especialmente en la posición correcta con relación al cabezal porta-cuchillas. Por medio de las escotaduras 23 se puede retener la cuchilla durante su fijación en el porta-cuchillas. La cuchilla presenta para su tamaño (radio de corte máximo 500 mm) un peso muy reducido, que es, incluyendo el soporte de retención de la cuchilla, inferior a 23 kilogramos. Esto repercute positivamente sobre el manejo de la cuchilla, pero también con las fuerzas que aparecen durante un ciclo de la cuchilla fuera del plano de corte.

Lista de signos de referencia

- 1 Canto de corte, regleta de corte
- 2 Barrila de producto alimenticio
- 3 Receso
- 4 Medio de transporte, cinta de tracción
- 5 Dispositivo de corte
- 6 Plano de corte
- 7 Escotadura
- 8 Medio de fijación
- 9 Hoja
- 10 Cabeza porta-cuchillas
- 11 Cuchilla
- 12 Loncha de producto alimenticio

ES 2 515 340 T3

- 13 Sensor del producto
- 14 Trayectoria del producto
- 15 Contrapeso
- 16 Porta-cuchillas
- 5 17 Extremo de la barrita de producto alejada de la cuchilla
- 18 Pinzas
- 19 Peso de equilibrio
- 20 Superficie de centrado
- 21 Superficie de apoyo
- 10 22 Cubierta
- 23 Escotadura
- 24 Cuerpo de base
- D Dimensión, longitud, diámetro de la escotadura 7
- R Radio de la hoja

15

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Cuchilla (11) para una máquina de cortar de alto rendimiento para cortar productos alimenticios con una hoja (9) y una escotadura (7), que sirve para el alojamiento y/o centrado de la cuchilla en la máquina de cortar de alto rendimiento, en la que la hoja presenta un radio (R), medido a partir del punto medio de la escotadura, caracterizada por que una dimensión (D) de la escotadura es al menos 140 mm y como máximo 450 mm y la relación de R/D es $<2,0$, con preferencia $<1,7$, en la que D es el diámetro de la escotadura, cuando la escotadura está configurada de forma circular.
- 2.- Cuchilla de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la dimensión de la escotadura (7) es al menos 200 y como máximo 435 mm, con preferencia de 240 a 360 mm.
- 10 3.- Cuchilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el radio (R) de la hoja (9) está entre 250 y 550 mm.
- 4.- Cuchilla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que su peso, incluyendo el soporte de fijación, es máximo 23 kg.

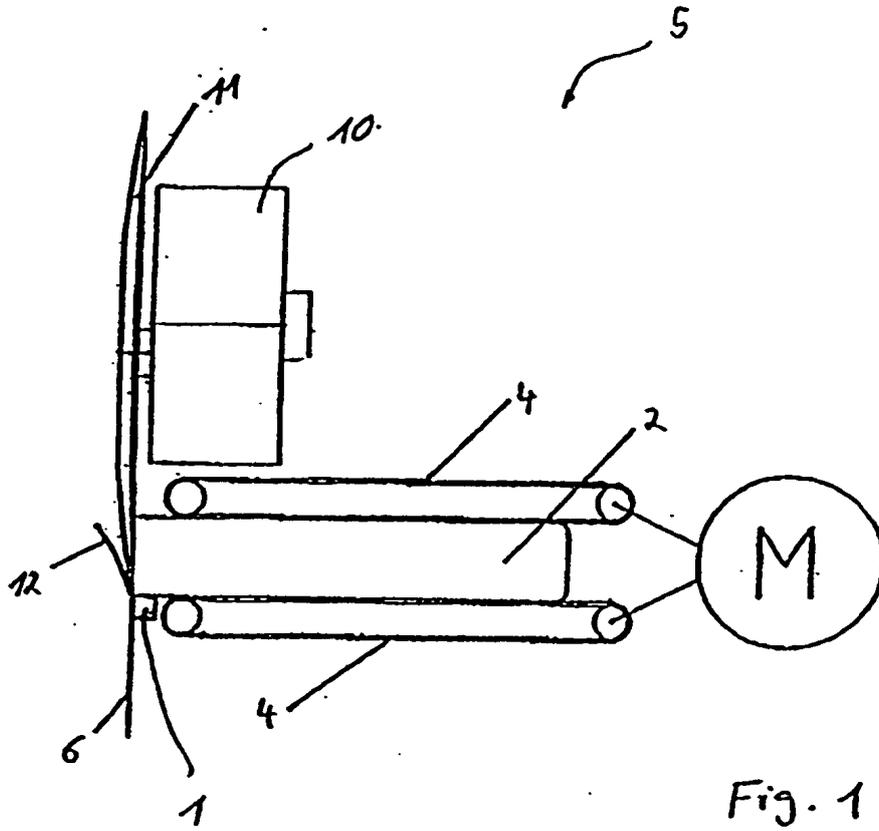


Fig. 1

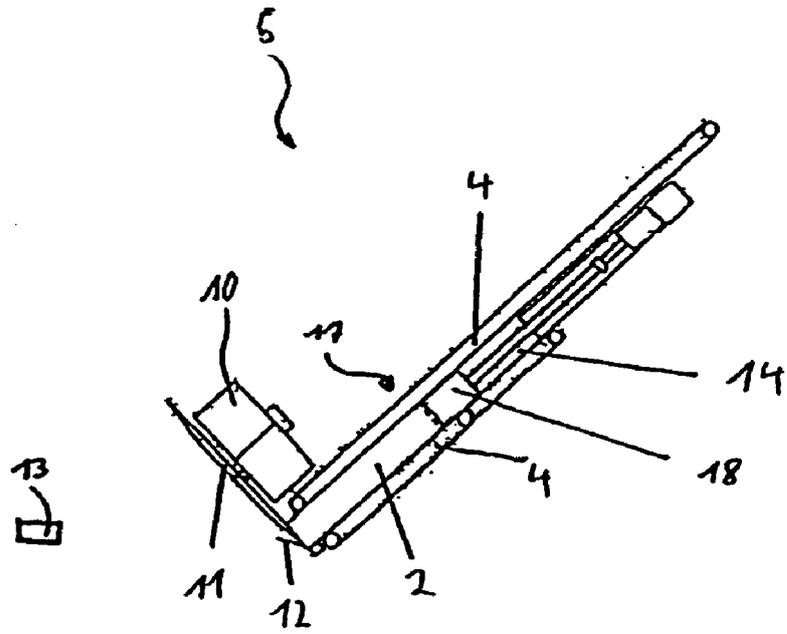


Fig. 2

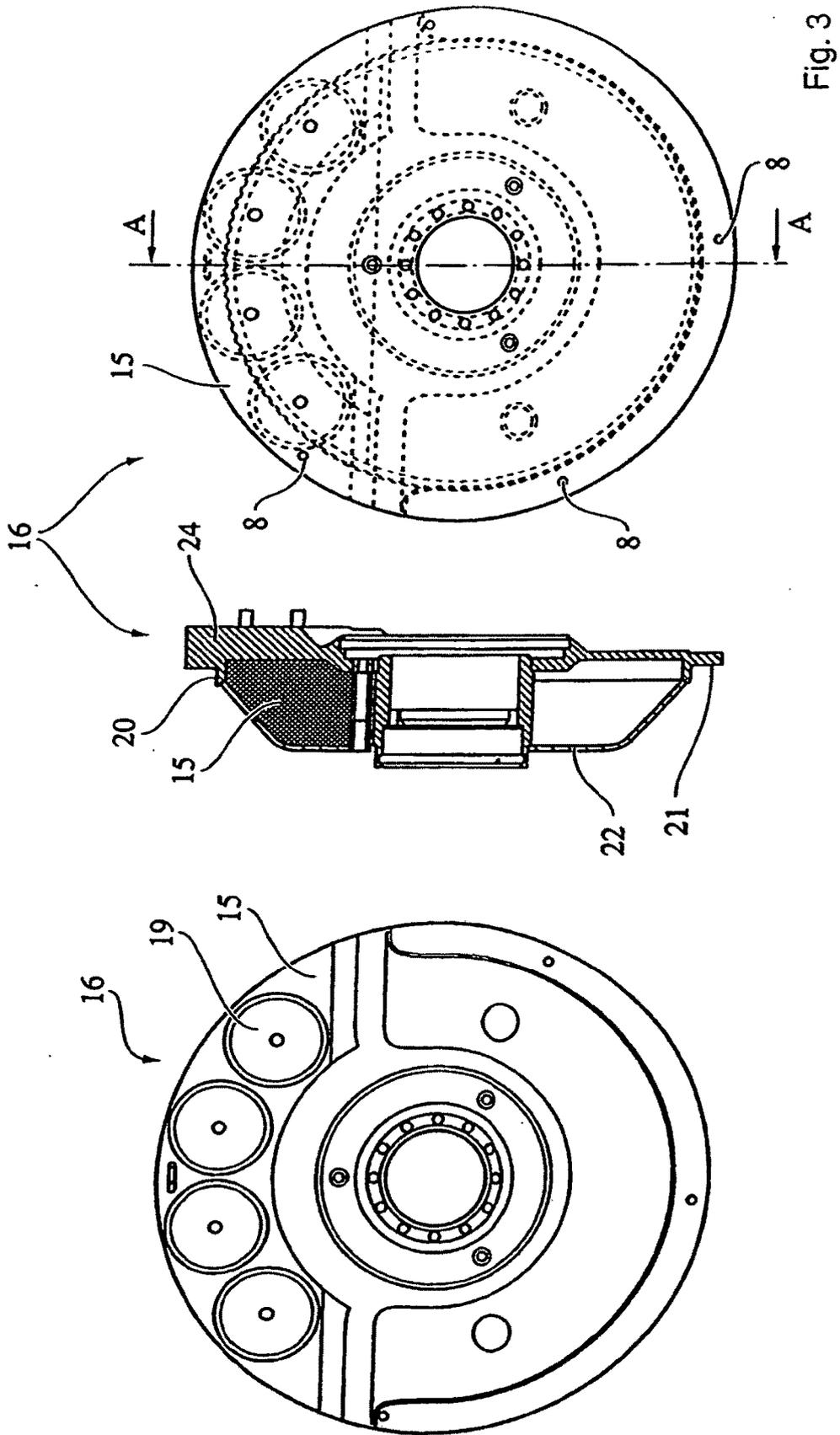


Fig. 3

