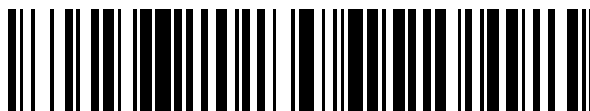


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 880**

51 Int. Cl.:

B26D 1/00 (2006.01)
B26D 7/00 (2006.01)
B23Q 7/12 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)
B26D 7/08 (2006.01)
B26D 7/30 (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2009 E 12001764 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2471635**

54 Título: **Procedimiento 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:

01.03.2016

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:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 561 880 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

Procedimiento para cortar productos alimenticios

La presente invención se refiere a un procedimiento para cortar productos alimenticios desde al menos una barra de producto alimenticio, con una cuchilla giratoria, en el que la barra de producto alimenticio es transportable con al menos un medio de transporte en la dirección de la cuchilla.

El procedimiento del tipo indicado anteriormente, el dispositivo así como la cuchilla se conocen a partir de máquinas de corte de alta potencia, como se describen, por ejemplo, en los documentos DE 100 01 338 o EP 0 107 056, EP 0 867 263 o DE 10 2004 006120 A1, GB 2 377 362 A, DE 103 33 661 A1 así como GB 2 386 317. En estas llamadas "máquinas de cortar" se cortan productos alimenticios en forma de barra o formados de otra manera, por ejemplo embutido, queso, jamón o similares con una potencia de corte muy alta en lonchas. En este caso, se transporta, por ejemplo, la barra de producto alimenticio por medio de un accionamiento regulado a través de un plano de corte fijo estacionario, en el que el corte se realiza por medio de una cuchilla que se mueve rápidamente, en general rotatoria. El espesor de la loncha resulta a partir de 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 la lonchase realiza a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio. Las lonchas cortadas son agrupadas, en general, con número de lonchas constante, en porciones y son envasadas. Sin embargo, los procedimientos de acuerdo con el estado de la técnica tienen el inconveniente de que plantean problemas de manera totalmente imprevista o bien de que no se puede reaccionar adecuadamente a modificaciones en el producto.

Por lo tanto, el cometido de la presente invención era proporcionar un procedimiento y un dispositivo, que no presentan los inconvenientes del estado de la técnica.

El cometido se soluciona con procedimientos de acuerdo con la reivindicación 1,

En el procedimiento de acuerdo con la invención, se cortan productos alimenticios en forma de barra o de otra forma, por ejemplo embutido, queso, jamón o similar con una potencia de corte muy alta en lonchas. 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 el corte se realiza por medio de una cuchilla que se mueve rápidamente, en general rotatoria. 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 la lonchase realiza a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio. Las lonchas cortadas son agrupadas, 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.

Además, de acuerdo con la invención, se asocia al dispositivo al menos un sensor de producto, que calcula al menos un parámetro de la barra de producto alimenticio, cuya señal se utiliza para la supervisión y/o regulación del dispositivo o del proceso de corte.

Un sensor de oscilación presente con preferencia o bien se puede disponer directamente en el dispositivo y registra de esta manera sus oscilaciones directamente y/o se dispone en la proximidad y registra las oscilaciones del aire, que es excitado por el dispositivo. En el sensor de oscilaciones se puede tratar de acuerdo con ello, por ejemplo, de un piezosensor o de un micrófono.

Además, de acuerdo con la invención se calcula al menos un parámetro con un sensor de producto. En el sensor de producto se puede tratar de una cámara, que puede registrar ondas de la luz visible para el ojo humano, radiación ultravioleta y/o radiación infrarroja. Con esta cámara se puede establecer, por una parte, de qué producto alimenticio se trata y/o, por otra parte, qué temperatura presenta. Pero en el sensor se puede tratar también de un sensor de temperatura sencillo. Además, en el sensor se puede tratar 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 cuchilla. Una medición curso abajo de la cuchilla tiene la ventaja de que se pueden calcular también valores, como por ejemplo la temperatura o valores mecánicos en el núcleo del producto a cortar.

La señal del sensor de oscilaciones y/o del sensor del producto es transmitida a una unidad de evaluación, que evalúa sus señales.

Por ejemplo, esta señal se puede utilizar para la determinación del desgaste de piezas, como por ejemplo un cojinete y otras piezas móviles. Sobre la base de este análisis se puede crear un concepto de servicio proactivo, en el que se establece, por ejemplo una fecha de mantenimiento lo más favorable posible y/o se encargan en línea las piezas necesarias.

Además, el sensor de oscilaciones se puede utilizar para la regulación del intersticio de corte. El intersticio de corte es el intersticio entre la cuchilla y un listón de corte. A través de la regulación de la cuchilla y/o del canto del corte se puede modificar el tamaño de este intersticio. En principio, para un resultado de corte óptimo, el intersticio de corte

debería ser lo más pequeño posible, de manera que la cuchilla no entre en contacto con el listón de corte durante su rotación. La cuchilla y/o el listón de corte solamente se pueden aproximar entre sí hasta que se tocan o casi se tocan, con lo que se modifican las oscilaciones, que el sensor mide. La unidad de evaluación sabe entonces que el intersticio de corte es muy pequeño o es demasiado reducido. Con preferencia, el intersticio se incrementará entonces de nuevo en una medida predeterminada. Esta regulación del intersticio de corte se realiza con preferencia en condiciones de funcionamiento, a la potencia de corte seleccionada. Con preferencia, se realiza después de que la cuchilla ha sido retirada y retrocedida de nuevo desde el listón de corte 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 de producto alimenticio a cortar y/o a través del desgaste se modifica la forma de la cuchilla y, por lo tanto, 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 opcional, sin que deba interrumpirse el proceso de corte.

Además, con preferencia con los sensores de oscilaciones se calcula el grado de embotamiento de la cuchilla. De acuerdo con el grado de afilado 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 oscilaciones depositados, el dispositivo de evaluación puede calcular el nivel de afilado que tiene todavía la cuchilla y qué tiempo de actividad tiene todavía, antes de que deba sustituirse y de esta manera se crea con preferencia una estrategia proactiva de cambio de cuchillas. De esta manera, se reduce el tiempo de inactividad durante la sustitución.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, el sensor del producto calcula la temperatura del producto. Sobre la base de estas mediciones se regula el número de revoluciones de la cuchilla y con preferencia la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio, el intersticio de corte, el movimiento de la mesa de colocación, el movimiento axial de la cuchilla o del rotor para la generación de un corte libre, la posición del producto transversalmente a la dirección de avance y/o la alineación X-Y de la cabeza de corte. La medición y la regulación se realizan con preferencia de forma automática, de manera que se reducen al menos los errores de mando. 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.

Las lonchas de productos alimenticios 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 colocación se pueden generar porciones configuradas de forma diferente, por ejemplo cortadas. El movimiento de esta mesa se puede controlar ahora en función de la señal de un sensor, puesto que se modifica el lugar de deposición, por ejemplo, en función de parámetros del producto como temperatura.

Con preferencia, se cortan al mismo tiempo varias lonchas de productos alimenticios.

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.

Las figuras 1 y 2 muestran una máquina de cortar de acuerdo con la invención. La máquina de corte 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 un cabezal porta-cuchillas 10. En general, se configuran las lonchas de producto alimenticio 12 cortadas sobre una mesa de colocación (no representada) en porciones y a continuación se envasan. El técnico reconoce que se pueden cortar varias barras de producto alimenticio al mismo tiempo. Las barras de producto alimenticio 2 son transportadas con dos cintas transportadoras 4 de forma continua o discontinua a lo largo de la pista de producto en la dirección del plano de corte 6, que se define por la cuchilla 11 y el listón de corte 1. La cuchilla 11 y el listón de corte 1 colaboran durante el corte. Entre la cuchilla 11 y el listón de corte 1 debe encontrarse siempre un intersticio de corte para impedir que la cuchilla contacte con el listón de corte. No obstante, este intersticio de corte debería ser lo más pequeño posible, para evitar un "desgarro" de la loncha respectiva y/o una "formación de rebabas". El espesor de las lonchas resulta a partir del trayecto de avance de la barra de producto alimenticio entre dos cortes. A velocidad constante de las cuchillas, la regulación del espesor de las lonchas resulta a través de la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio. Las cintas transportadoras 4 están abiertas en el lado de entrada. Especialmente para la formación de porciones, en el caso de máquinas de cortar de alto rendimiento, deben realizarse cortes vacíos, en los que la cuchilla gira sin llegar a engranar con el producto. Esto se realiza con preferencia por que la cuchilla 11 se mueve fuera del plano de corte 6 y fuera del producto 2. Tan pronto como se ha realizado un número suficiente de cortes vacíos, se mueve la cuchilla de retorno en la dirección del listón de corte 1. Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 2, la barra de producto alimenticio entra en contacto en su extremo trasero 17 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 puede presentar 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 regulación del dispositivo o del proceso de corte.

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

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

10 Con el sensor del producto 13 se calcula al menos un parámetro. En el presente caso se trata de una cámara, que puede registrar y procesar ondas de la luz visible para el ojo humano, radiación ultravioleta y/o radiación infrarroja. El técnico entiende que en determinadas aplicaciones puede ser conveniente también, sin embargo, filtrar la longitud de onda de la luz observada. Con esta cámara se puede establecer, por una parte, que se trata de un producto alimenticio 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
15 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.

20 La señal del sensor de oscilaciones y/o del sensor de producto se transmite a una unidad de evaluación, que evalúa su señal. Se puede realizar una evaluación, 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 determinar el desgaste de piezas, como por ejemplo un cojinete y otras partes móviles.

Además, el sensor de oscilaciones se puede utilizar para la creación del intersticio de corte. El intersticio de corte es el intersticio entre la cuchilla 11 y un listón 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 óptimo de corte, el intersticio de corte debe ser lo más pequeño posible, sin que la cuchilla entre en contacto con el listón de corte, durante su rotación. La cuchilla y/o el listón de corte se pueden mover ahora, mientras la cuchilla 11 está girando, hasta se aproximan entre sí hasta que se tocan o casi se tocan, con lo que se modifican las oscilaciones, que mide el sensor. Especialmente en el caso de un contacto de la cuchilla 11 y el listón 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, separándose el listón de corte y/o la cuchilla uno del otro. Esta regulación del intersticio de corte se realiza con preferencia en condiciones de funcionamiento, a la potencia de corte seleccionada (número de revoluciones nominales). Con preferencia, se realiza después de que la cuchilla ha sido retirada y retornada de nuevo desde el listón de corte 1 para la generación de un corte vacío desde el listón de corte. A través de la altura de número de revoluciones de la cuchilla, a través de las influencias de la temperatura, a través del tipo de producto alimenticio a cortar y/o a través del desgaste se modifican la forma de la cuchilla y, por lo tanto, 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, regularlo de nuevo y repetir este ajuste con frecuencia opcional, 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 del embotamiento de la cuchilla. Según el grado de afilado 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 calcular el afilado que tiene todavía la cuchilla y qué tiempo de actividad tiene todavía, antes de que deba sustituirse y de esta manera se crea con preferencia una estrategia proactiva de cambio de cuchillas. De esta manera, se reduce el tiempo de inactividad durante la sustitución.

Además, la regulación de al menos un parámetro de la máquina se realiza en función de la señal del sensor del producto 13. Por ejemplo, el sensor del producto calcula el tipo del producto y/o su temperatura. Sobre la base de estas mediciones se regula, por ejemplo, el número de revoluciones de la cuchilla 11, la velocidad de avance de la barra de producto alimenticio 2, el intersticio de corte, el movimiento de la mesa de colocación y/o el movimiento de la mesa de colocación y/o la alineación X-Y de la cabeza de corte 10. La medición y la regulación se realizan con preferencia de forma automática, de manera que se reducen al menos los errores de mando. 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.

Lista de signos de referencia

	1	Canto de corte, listón de corte
	2	Barra de producto alimenticio
5	3	Receso
	4	Medio de transporte, cinta transportadora
	5	Dispositivo de corte
	6	Plano de corte
	7	Escotadura
10	8	Medio de fijación
	9	Corte
	10	Cabeza de corte
	11	Cuchilla
	12	Loncha de producto alimenticio
15	13	Sensor de producto
	14	Trayectoria del producto
	15	-
	16	-
	17	Extremo de la barra de producto alejado de la cuchilla
20	18	Pinzas

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para cortar una barra de producto alimenticio (2) con un dispositivo, que presenta una cuchilla rotatoria (11) y al menos un medio de transporte (4, 18), en el que la barra de producto alimenticio se inserta en una trayectoria de avance (14) y se transporta por el medio de transporte (4, 18) en la dirección de la cuchilla (11) y en este caso se corta, en el que al dispositivo está asociado al menos un sensor de producto, que calcula al menos un parámetro de la barra de producto alimenticio, cuya señal se utiliza para la supervisión y/o regulación del dispositivo o del proceso de corte, caracterizado por que el parámetro es la temperatura del producto y sobre la base de esta medición se regula el número de revoluciones de la cuchilla.
- 10 2.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo presenta un listón de corte (1) y la regulación del intersticio de corte entre la cuchilla (11) y el listón de corte (1) se realiza con la ayuda del sensor de producto.
- 15 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el intersticio de corte se realiza con el número de revoluciones de corte respectivo.
- 20 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para la formación de porciones se realiza al menos un corte vacío y por que la regulación del intersticio de corte se realiza después de un corte vacío.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que con el sensor de producto se determina el embotamiento de la cuchilla (11).
- 25 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se cortan al mismo tiempo varias barras de producto alimenticio.

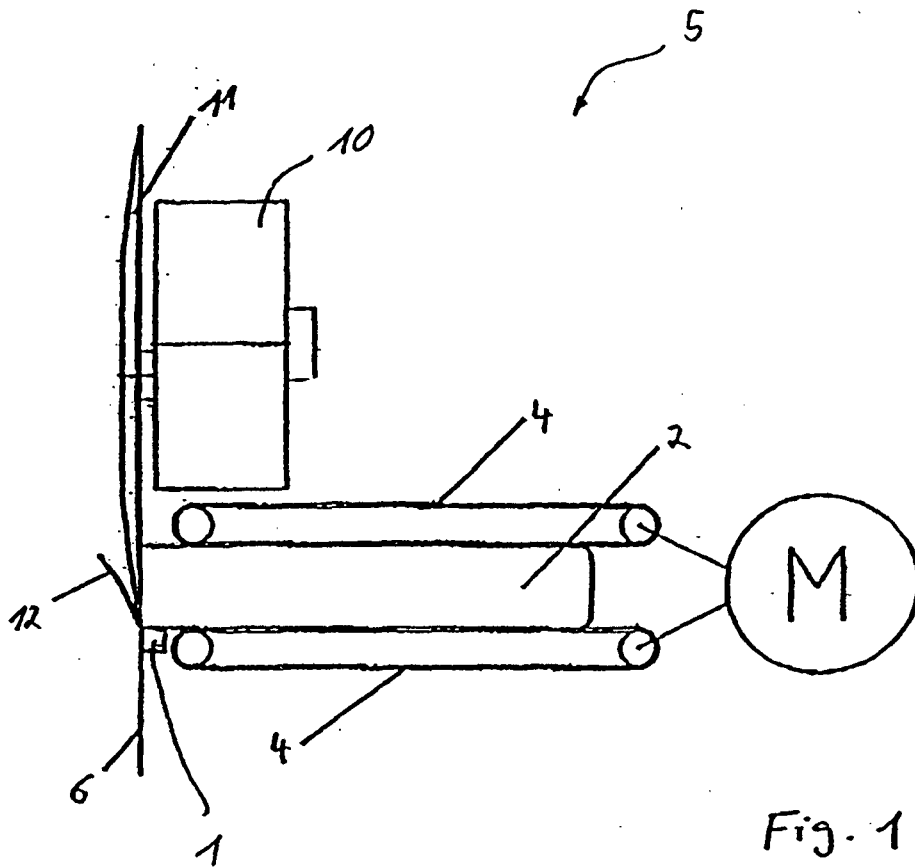


Fig. 1

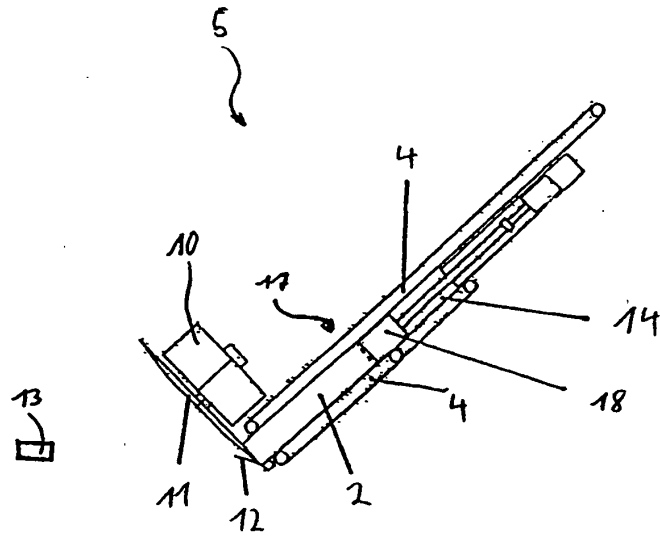


Fig. 2

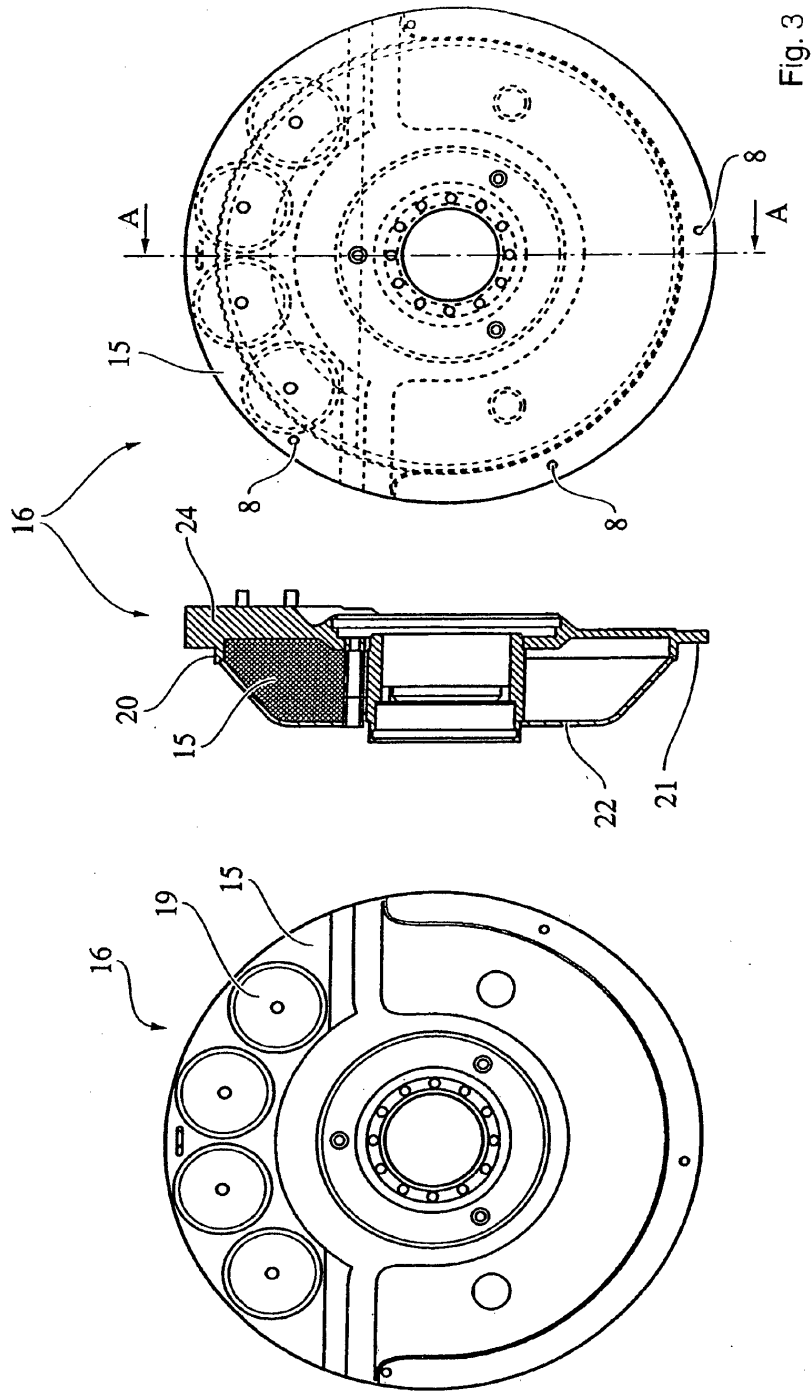


Fig. 3

