

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 186**

51 Int. Cl.:

A23N 1/02 (2006.01)

A22C 5/00 (2006.01)

A47J 19/02 (2006.01)

B02C 18/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2010 PCT/IB2010/000491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2010 WO10103376**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2010 E 10732414 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2405774**

54 Título: **Máquina para la extracción de puré o jugo de un producto animal o vegetal con alta eficiencia y bajo consumo**

30 Prioridad:

09.03.2009 IT PI20090023

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

11.10.2017

73 Titular/es:

**BERTOCCHI, ALESSANDRO (100.0%)
Via Majorano 8
43125 Parma, IT**

72 Inventor/es:

BERTOCCHI, ALESSANDRO

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 637 186 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

Máquina para la extracción de puré o jugo de un producto animal o vegetal con alta eficiencia y bajo consumo

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina para la industria alimentaria y en particular, se refiere a una máquina para la extracción de puré o jugo de un producto animal o vegetal con alta eficiencia y bajo consumo.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Como es bien conocido, la extracción industrial de zumo y de puré principalmente de productos vegetales, tales como fruta y hortalizas, pero también de productos animales, tales como carne y pescado, se realiza por medio de máquinas giratorias, tales como máquinas de extracción de producto bruto y máquinas de extracción de producto acabado.

20 Las máquinas giratorias de la técnica anterior comprenden, en particular, un propulsor conducido, o rotor, que se hace girar rápidamente alrededor de un eje de rotación por un motor. Más concretamente, el rotor está periféricamente provisto de una pluralidad de paletas y está montado dentro de una pared perforada, o criba, que tiene una forma cilíndrica o cónica.

Durante su rotación alrededor de su eje de rotación, el rotor imparte una fuerza centrífuga al producto tratado que hace que pase, de forma selectiva, a través de la criba.

25 De este modo, el producto tratado se filtra a través de los agujeros de la criba y la parte útil, esto es, el producto principal que contiene la pulpa y el puré, se transporta y se retira a través de un primer orificio de salida para ser luego sometido a tratamientos adicionales, mientras que una parte se elimina, que en el caso de frutas contiene principalmente la piel y las semillas, se transporta axialmente en dirección opuesta al orificio de entrada y se transporta automáticamente hacia una salida de descarga.

30 En condiciones normales, la eficiencia de la máquina de extracción es la relación entre la cantidad útil extraída por la máquina y la cantidad a la entrada. Bajo las mismas otras condiciones, la eficiencia de extracción aumenta normalmente con el aumento de la velocidad angular, cuanto más alta es la velocidad angular, tanto mayor es la contribución de la fuerza centrífuga para llevar el puré a pasar a través de los agujeros de la criba y entonces, tanto más alta es la eficiencia del proceso.

35 Otro parámetro que afecta a la eficiencia del proceso de extracción es la forma del rotor y, en particular, de sus paletas de las que está dispuesto. En conformidad con la forma del rotor y, en particular, de la forma de las paletas, de hecho, una acción más o menos energética se aplica sobre el producto tratado.

40 A modo de ejemplo, existen rotores que tienen paletas curvadas que forman un ángulo de conformidad con la velocidad de giro, según se describe en el documento IT 1199392, así como rotores con paletas planas y rotores con paletas que forman un ángulo en un sentido opuesto al sentido de giro del rotor.

45 Según el tipo de rotor, se obtiene un producto que tiene un diferente contenido de partes ricas en fibras, esto es, pieles, pedúnculos, semillas, etc. Cuanto más rico es el producto de estas partes, tanto más alta es la eficiencia del proceso, puesto que aumenta la fracción del producto de entrada que se convierte en un producto útil.

50 En particular, existen rotores que están diseñados con el fin de actuar con una acción "suave" sobre el producto a tratar, prefiriendo una menor cantidad de inclusiones de partículas de partes fibrosas en el puré y una más baja eficiencia, y existen rotores que están diseñados, en cambio, para generar una extracción energética y luego, conseguir una alta eficiencia incluyendo en el producto también una determinada cantidad de partes más fibrosas tales como pieles, semillas, pedúnculos, etc.

55 A veces, el cliente final de la máquina tiene la necesidad de incluir en el puré final la totalidad, o una gran cantidad, de la parte más fibrosa del producto de entrada.

60 En este caso, se utiliza un rotor que puede aplicar una fuerte acción sobre el producto tratado pero absorbiendo una energía relativamente alta, puesto que durante la etapa de extracción parte de la energía utilizada se consume para trocear el producto y hacer pasar a través de la criba la parte fibrosa, que suele ser muy dura y seca, y lo que hace que se produzca una fuerte fricción en la criba. Por lo tanto, no obstante una alta eficiencia del proceso existe un alto consumo de energía.

65 En el documento CH359346 se describe un dispositivo para cortar, mezclar y homogeneizar productos de diversos tipos. El dispositivo comprende un rotor que tiene una pluralidad de paletas radiales y que está rodeado por un cuerpo tubular que tiene agujeros de un determinado diámetro. Además, se proporciona una cámara de succión

central que atrae por succión el material a tratar desde un recipiente dispuesto axialmente en el rotor. Las paletas pueden tener una forma curvada con una concavidad orientada en oposición al sentido de rotación del rotor y una parte final que está curvada de conformidad con el sentido de giro del rotor. Más concretamente, la forma curvada de las paletas aumenta la energía que se transmite al producto, que se acumula entonces rápidamente en la superficie del cuerpo tubular. La parte curvada tiene, en cambio, la función de raspado desde la superficie del cuerpo tubular la fracción de producto que no puede atravesar los agujeros. El dispositivo no está adaptado para separar con alta eficiencia las peladuras y semillas de la fruta y hortalizas desde el puré de fruta, puesto que una gran cantidad de producto se acumularía en la superficie del cuerpo tubular y entonces, se produciría un alto riesgo de obturación de los agujeros por las peladuras y las semillas.

En el documento EP0299236 se describe un aparato para trocear y filtrar productos alimenticios tales como fruta y hortalizas para obtener un puré. El aparato comprende un rotor provisto de paletas y montado en una criba. Las paletas del rotor tiene una primera parte rectilínea, que está más próxima a la raíz de la paleta, y una segunda parte, más distante de la raíz de la paleta, que es también rectilínea y forma un ángulo en la dirección que es opuesta al sentido de giro del rotor con el fin de formar un ángulo determinado con respecto a la dirección radial.

SUMARIO DE LA INVENCION

Por lo tanto, es una característica de la invención dar a conocer una máquina para extraer puré, o zumo, que permite obtener una alta eficiencia del proceso de extracción.

Es otra característica de la invención dar a conocer dicha máquina para extraer puré que permita obtener, al mismo tiempo, una alta eficiencia de producción y un consumo de energía limitado.

Es una característica particular de la invención dar a conocer una estructura de rotor para una máquina para extraer puré, o zumo de fruta a partir de productos de origen vegetal o animal, que permita obtener un producto con un alto contenido de fibras.

Estas y otras características se consiguen con una máquina, a modo de ejemplo, para traer puré, o zumo, a partir del producto de origen vegetal o animal, que comprende:

- un orificio de entrada para el producto a partir del que se extraerá el puré o el zumo;
- una criba que tiene una pluralidad de agujeros que está dispuesta flujo abajo de dicho orificio de entrada y en donde puede transportarse dicho producto;
- un rotor montado dentro de dicha criba y que está adaptado para girar en la criba a una velocidad de rotación determinada, teniendo dicho rotor una pluralidad de paletas que pueden proporcionar una fuerza centrífuga al producto transportado desde dicho orificio de entrada con el fin de separar dicho producto procedente de dicho orificio de entrada en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que atraviesa dicha criba y se descarga a través de un primer orificio de salida y en un producto residual que, en cambio, no puede atravesar dicha criba y se descarga a través de un segundo orificio de salida;
- un medio motorizado funcionalmente conectado a dicho rotor, estando dicho medio motorizado adaptado para hacer que dicho rotor gire con un sentido de rotación determinado;

cuya característica principal es que al menos una paleta de la pluralidad de paletas comprende al menos una primera parte, más próxima a la raíz de dicha paleta, con una primera concavidad orientada de conformidad con el sentido de rotación del rotor que se transmite por dicho medio motorizado, y al menos una segunda parte, más distante de la raíz de la paleta, con una segunda concavidad orientada en dirección opuesta al sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado.

La forma particular de las paletas del rotor hace muy efectivo el proceso de extracción del puré, o del zumo, a partir de los productos de origen vegetal o animal. Más en detalle, la primera parte de la paleta, esto es, una parte más próxima a la raíz de la paleta y más distante de la criba, aun cuando lleva a rotación rápida al producto, contribuye a transportar gradualmente el producto tratado hacia la segunda parte de la paleta, que empuja luego el producto contra la criba. De este modo, el producto es impulsado hacia la criba con una más baja energía rotacional, con lo que se evita que el producto se acumule contra la criba. La segunda parte de la paleta, esto es, una parte que es más distante de la raíz de la paleta y más próxima a la criba, recibe gradualmente el producto desde la primera parte y actúa, en cambio, energéticamente sobre el producto, comprimiéndolo contra la criba y contribuyendo a trocearlo por fricción contra los agujeros, “rallándolo” contra su superficie. De este modo, una mayor cantidad de parte fibrosa se incorpora al puré o zumo. La acción combinada de estos dos efectos y su contribución proporcionan un rotor que, con un consumo de energía limitado debido al transporte gradual del producto hacia la segunda parte de la paleta, actúa fuertemente sobre el producto prestando ayuda a la inclusión de las partes que son más ricas en fibras, con lo que se aumenta la eficiencia de la etapa de extracción. De este modo, las peladuras, las semillas y pedúnculos del producto permanecen dentro de la criba, sin desechar la parte residual de la pulpa que se les adhiere, que se

incorpora completamente en el puré.

5 A modo de ejemplo, lo que antecede es deseable para aumentar la eficiencia de la extracción, evitando enviar en el residuo la "buena" parte residual de la pulpa que sería un componente bien aceptable del puré, como puede ocurrir para el caso de la salsa de tomate o para algunos tipos de fruta.

Un puré muy espeso, así obtenido, puede diluirse luego con zumo o con agua para alcanzar la consistencia que es deseable para su comercialización.

10 En particular, un medio de programa informático se proporciona que está adaptado para hacer funcionar dicho medio motorizado para girar dicho rotor a una primera velocidad de rotación, a modo de ejemplo, en un sentido horario, o en una segunda velocidad de rotación opuesta a la primera velocidad de giro, a modo de ejemplo, en un sentido antihorario.

15 En particular, al menos una entre la primera y la segunda parte de dicha, o cada, paleta de dicha pluralidad tiene un perfil cuya forma se selecciona de entre el grupo constituido por:

- un perfil curvado continuo;
- 20 – un perfil que comprende una pluralidad de segmentos rectilíneos o segmentos curvados, que forman un ángulo entre sí.

En particular, el perfil que comprende una pluralidad de segmentos rectilíneos tiene prácticamente una forma en V.

25 En particular, cada segmento curvilíneo, del perfil que comprende una pluralidad de segmentos curvilíneos tiene una forma prácticamente en U.

Preferentemente, al menos una entre la primera y la segunda parte de dicha, o cada, paleta de la pluralidad anteriormente descrita de paletas tiene un perfil curvado.

30 En particular, el perfil curvado puede seleccionarse a partir del grupo constituido por:

- un arco circular;
- 35 – un arco elíptico;
- partes de líneas curvadas formando un ángulo entre sí.

40 En una realización ventajosa, ambas primera parte de la paleta y la segunda parte de la paleta, tienen un perfil curvado.

En particular, el perfil curvado de la primera parte de la paleta y el perfil curvado de la segunda parte de la paleta pueden tener el mismo radio de curvatura.

45 Como alternativa, el radio de curvatura de la primera y de la segunda parte de dicha, o cada, paleta puede ser distinta y, en particular, tener una relación determinada.

50 La primera parte de dicha, o cada, paleta puede extenderse en una longitud fijada entre un 30 y un 98 %, preferentemente entre el 50 y 90 %, de la longitud total de la paleta con la segunda parte extendiéndose a lo largo de la parte restante. En particular, la segunda parte de dicha, o cada, paleta está orientada a lo largo de una dirección prácticamente radial respecto al rotor.

55 Como alternativa, la segunda parte de dicha, o cada, paleta, está orientada a lo largo de una dirección que forma un ángulo β con respecto a la dirección radial del rotor. A modo de ejemplo, el ángulo β puede establecerse entre 0° y 90°, ventajosamente entre 10° y 80° y preferentemente entre 20° y 70°.

En conformidad con la invención, además, el rotor de la máquina para extraer puré o zumo, a partir de productos de origen animal o vegetal, puede comprender una combinación de configuraciones.

60 A modo de ejemplo, el rotor puede comprender:

- una primera parte en donde las paletas tienen una primera parte, esto es, una parte más próxima a la raíz, con una concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado, y una segunda parte, esto es, una parte más próxima a la criba, que tiene una concavidad orientada en sentido opuesto al sentido de giro del rotor;
- 65

- una segunda parte en donde las paletas tienen una primera parte, esto es, una parte más cercana a la raíz, con una concavidad orientada en sentido opuesto a la velocidad de giro del rotor y una segunda parte, esto es, una parte más próxima a la criba, que tiene una concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado.

5 Esta configuración particular del rotor puede utilizarse para reducir la energía de extracción de la máquina con el fin de limitar la cantidad de partes más fibrosas del producto, tales como las semillas, que pasan al recorrido del puré. A modo de ejemplo, en algunos tipos de hortalizas con semillas, su acción de comprimirla en toda la longitud del rotor causaría un empeoramiento del gusto del puré. Con esta configuración del rotor, en cambio, la fracción más
10 consistente de la parte fibrosa no pasa y se descarga con el residuo. De hecho, la segunda parte del rotor fuerza energéticamente al producto con cada criba con la parte más interior de la paleta, pero permite a la parte final de la paleta elevar desde la criba pequeñas partes que no la han atravesado, actuando, entonces, como un dispositivo raspador de una forma suave entre la paleta y la criba en donde estas partes (tales como las semillas) entran en contacto con el rotor.

15 En una forma de realización a modo de ejemplo de la invención, el rotor comprende:

- una primera parte provista con una primera pluralidad de paletas que tienen una primera concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor;
- una segunda parte provista con una segunda pluralidad de paletas que tienen una segunda concavidad orientada con respecto a dicha dirección radial orientada en sentido opuesto al sentido de giro del rotor.

25 De conformidad con otro aspecto de la invención, un rotor para una máquina para extraer puré o zumo de fruta, a partir de un producto de origen vegetal o animal, comprende:

- una pluralidad de paletas que pueden proporcionar una fuerza centrífuga al producto de origen vegetal o animal, en donde:

- al menos una paleta de la pluralidad de paletas comprende una primera parte, más próxima a la raíz de la paleta, con una primera concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado, y al menos una segunda parte, más distante de la raíz de la paleta, con una segunda concavidad orientada en dirección opuesta al sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado.

40 De conformidad con otro aspecto de la invención, una máquina para extraer puré, o zumo de fruta, a partir de un producto de origen vegetal o animal, tiene un rotor con una pluralidad de paletas, en donde al menos una de dichas paletas, comprende una primera parte, más próxima a la raíz de la paleta, con una primera concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado, y al menos una segunda parte, más distante de la raíz de la paleta, con una segunda concavidad orientada en dirección opuesta al sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención será descrita, a continuación, con respecto a una de sus formas de realización ejemplo, que sirve de ejemplo pero no en sentido limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la Figura 1 ilustra, de forma esquemática, una vista lateral en alzado de una máquina de extracción de zumo, o puré, a partir de un producto de origen animal o vegetal en la que se puede instalar una estructura de rotor, de conformidad con la invención;
- la Figura 2 ilustra la máquina de extracción de zumo, o puré, a partir de productos de origen animal o vegetal, en una vista en sección transversal según las flechas II-II;
- la Figura 3 ilustra la máquina representada en la Figura 1 en una vista en sección transversal parcial a lo largo de un plano longitudinal;
- la Figura 4A ilustra una vista en sección transversal de una primera forma de realización ejemplo de un rotor utilizado en la máquina representada en la Figura 1,
- las Figuras 4B y 5 ilustran en detalle, una paleta del rotor de la Figura 4A para ilustrar más características estructurales y funcionales;
- la Figura 6 ilustra una vista en sección transversal del rotor de la Figura 1, que tiene un sentido de giro del motor

opuesto al sentido de giro representado en la Figura 4;

- la Figura 7 ilustra una vista en sección transversal de una forma de realización a modo de ejemplo del rotor ilustrado en la Figura 1;
- la Figura 8 ilustra, en detalle, una paleta del rotor de la Figura 7;
- la Figura 9 ilustra una vista en sección transversal de una forma de realización, a modo de ejemplo adicional, del rotor de la Figura 1;
- la Figura 10 ilustra, en detalle, una paleta del rotor de la Figura 9;
- la Figura 11 ilustra una vista en sección longitudinal de una forma de realización, a modo de ejemplo, de la máquina de extracción de zumo, o puré, a partir de productos de origen animal o vegetal de la Figura 2;
- la Figura 12 ilustra, en detalle, una vista en sección transversal de una paleta de la primera parte del rotor de la máquina de extracción de la Figura 11;
- la Figura 13 ilustra, en detalle, una vista en sección transversal de una paleta de la segunda parte del rotor de la máquina de extracción de la Figura 11.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN A MODO DE EJEMPLO

En la Figura 1, a modo de ejemplo, se ilustra una posible máquina 1 que se utiliza en instalaciones para obtener puré, o zumo de fruta, a partir de un alimento vegetal o animal, tal como un extractor, o un extractor de finos, de conformidad con la invención. Comprende, esencialmente, un cuerpo cilíndrico 2 que tiene un orificio de entrada 3 para el producto a tratar, y un orificio de salida 4 para una parte del producto que puede utilizarse, y un orificio de salida 5 para una parte del producto a eliminar.

La máquina 1 tiene un rotor 6 cuya ocupación se ilustra, de forma esquemática, con una línea de trazos en la Figura 3, y que está conectado a un motor 80 mediante un eje 15. El producto que se coloca en el cuerpo cilíndrico 2 de la máquina 1 se impulsa luego mediante una fuerza centrífuga por una pluralidad de paletas 20 del rotor 6, que hacen que pase a través de una criba 7 que tiene una forma cilíndrica o cónica y que dispone de agujeros 8 de dimensión medida.

De conformidad con la invención y según se ilustra en la Figura 4A, las paletas 20 del rotor 6 comprenden una primera parte 21, esto es, una parte más cercana a la raíz de la paleta 20, con una concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado 6 y una segunda parte 22, esto es, una parte que es más distante de la raíz de la paleta 20, con una concavidad opuesta.

En el caso ilustrado en las Figuras 4A, 4B y 5, las partes 21 y 22 de la paleta 20 tienen un perfil curvado, en particular, para cada una de ellas es detectable un punto de inflexión, o un punto angular, en el que una línea, tangencial a t1 o t2, forma un ángulo determinado con la dirección radial r. Más concretamente, la parte 21 está orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado 6 y forma un ángulo α con respecto a la dirección radial r, mientras que la parte extrema de la segunda parte 22 está orientada en dirección opuesta al sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado 6 y en su parte externa forma un ángulo β con respecto a la dirección radial r.

La forma particular de las paletas del rotor hace muy efectivo el proceso de extracción del puré, o zumo, a partir de productos de origen vegetal o animal tratado. Más en detalle, según se ilustra esquemáticamente en la Figura 4B, la parte 21 de la paleta 20 aun cuando se lleve en una rotación rápida del producto, con su forma de cuchara, en parte retiene el producto obteniendo así un paso gradual del producto tratado 100 hacia una segunda parte 22 de la paleta 20, que luego impulsa energéticamente el producto contra la criba 7. En realidad, la fracción 100a del producto tratado retenida por la parte 21 de la paleta 20 es mucho más alta que la fracción 100b tratada por la parte 22. De este modo, el producto se impulsa hacia la criba 7 con una más baja energía rotacional, evitando así la acumulación de producto contra la criba 7. Dicha acumulación, que se produce con los rotores de la técnica anterior, tendría un efecto de un mayor consumo de energía y el riesgo de atascamiento en la segunda parte 22.

La parte 22 de la paleta 20 puede, entonces, actuar energéticamente sobre la fracción de producto 100b, que es menor que la fracción 100a, comprimiéndola sobre la criba 7 y que contribuyendo a machacarla mediante fricción contra los agujeros 8, "rallándola" contra su superficie. De este modo, se consigue que una mayor cantidad de parte fibrosa se convierta en puré o zumo. La acción combinada de estos dos efectos y su contribución es debido a un rotor 6 que, con consumo de energía limitado, actúa fuertemente sobre el producto sirviendo de ayuda a la inclusión de las partes que son más ricas en fibras y aumentando la eficiencia del proceso de extracción.

Un parámetro que puede variarse para cambiar las características del producto y la eficiencia de la máquina de extracción es la relación entre las respectivas longitudes de las partes 21 y 22 de la paleta. A modo de ejemplo, la parte 21 de la paleta 20 puede estar entre un 50 a 90 % de la longitud total de la paleta, preferentemente entre un 70 a 80 %. La parte 22 se extiende, en cambio, para la parte restante.

Otro parámetro que puede variarse para obtener un producto con características nutricionales y organolépticas particulares, pero especialmente con características físicas de más alta densidad, es el radio de curvatura r_1 y r_2 de cada parte curvada 21 o 22 de las paletas 20. En particular, cambiando la relación entre los radios de curvatura r_1 y r_2 de las partes curvadas 21 y 22, es posible obtener productos determinados.

En la forma de realización a modo de ejemplo ilustrada en las Figuras 9 y 10, ambas partes 21 y 22 del rotor 6 tienen un perfil que comprende segmentos rectilíneos. Más concretamente, ambas parte 21 y parte 22 tienen prácticamente una forma en "V" con inclinación y longitud que se seleccionan dependiendo del tipo de producto deseado.

En la Figura 11, una vista en sección longitudinal se ilustra de una forma de realización a modo de ejemplo del rotor 6. En este caso, el rotor 6 comprende una primera y una segunda 6a y 6b, de las cuales en la Figura 11 se representa esquemáticamente el respectivo tamaño como rectángulo de líneas de trazos. En particular, la primera parte 6a, que se extiende para una parte de longitud 11, comprende una pluralidad de paletas 20a que tienen una primera parte 21a, esto es, una parte más cercana a la raíz, con concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor del eje 15 de la máquina 1 y una segunda parte 22a, esto es, una parte más cercana a la criba, con una concavidad orientada en dirección opuesta al sentido de rotación del rotor.

La segunda parte 6b se extiende para una parte de longitud 12, a modo de ejemplo, con longitud 12 menor que longitud 11, en donde las paletas 20b tienen una primera parte 21b, esto es, una parte más cercana a la raíz, con una concavidad orientada en dirección opuesta al sentido de giro del eje 15 de la máquina 1 y una segunda parte 22b, esto es, una parte más cercana a la criba, que tiene una concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor que se transmite por dicho medio motorizado 6.

Según se ilustra en la Figura 6, la parte 21b de la paleta 20b, esto es, la parte más interna, forma un ángulo que es opuesto al sentido de giro del rotor 6, mientras que la parte 22b, esto es, la parte más exterior de la paleta 20b, forma un ángulo de conformidad con la velocidad de giro del rotor 6. En este caso, la segunda parte 6b del rotor 6 produce una acción más fuerte sobre el producto tratado con respecto a la primera parte 6a y entonces, es más selectiva. Lo que antecede evita, por lo tanto, el desplazamiento de las semillas todavía presentes en el producto tratado al puré obteniendo un producto final de diversos tipos con respecto al caso anterior, esto es, menos rico en parte fibrosa.

Esta configuración particular del rotor 6 puede obtenerse, a modo de ejemplo, utilizando una primera parte 6a y una segunda parte 6b del rotor 6 libre de rotación con independencia entre sí. Más concretamente, la primera parte 6a del rotor 6 gira en un sentido horario, con una velocidad angular ω_1 , mientras que la segunda parte 6b del rotor 6 gira en una sentido antihorario, con una velocidad angular ω_2 .

Un mismo resultado puede obtenerse haciendo que las primera y segunda partes 6a y 6b del rotor 6 giren a una misma velocidad angular ω_1 , pero utilizando el rotor 6' ilustrado en la Figura 7. En este caso, de hecho, las paletas 20 de la segunda parte 6b comprenden una parte más interior 21' en un ángulo α en la dirección que es opuesta al sentido de rotación del eje 15 y una parte más exterior 22 que es más próxima a la criba 7 orientada de conformidad con el sentido de rotación del eje 15.

En el caso de dicha configuración del rotor 6, la primera parte 6a del rotor 6 produce una acción más fuerte sobre el producto, haciendo que una mayor cantidad de parte fibrosa pase a través de la criba y obteniendo, por lo tanto, una alta eficiencia. Lo que antecede se debe a una combinación de la acción de la fuerza centrífuga y de la acción de raspado de las paletas 20a. La segunda parte 6b del rotor 6, en cambio, produce sobre el producto residual una extracción más "suave", que es más selectiva para la extracción zumo adicional, o pulpa, adicional a partir del producto.

La descripción anterior de una forma de realización específica servirá para revelar completamente los detalles de la invención de conformidad con el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o adaptar para diversas aplicaciones dicha forma de realización sin necesidad de investigación adicional y sin desviarse del alcance de la invención y por lo tanto, ha de entenderse que dichas adaptaciones y modificaciones tendrán que considerarse como equivalentes a la forma de realización específica. Los medios y los materiales para realizar las diferentes funciones aquí descritas podrían tener una naturaleza distinta sin, por este motivo, desviarse del campo de la invención. Ha de entenderse que la fraseología o terminología aquí empleadas es para la finalidad de descripción y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) para la extracción de puré o jugo de un producto animal o vegetal con alta eficiencia y bajo consumo, que comprende:

- un orificio de entrada (3) para el producto del que se extraerá el puré o el zumo;
- una criba (7) que tiene una pluralidad de agujeros (8), que está dispuesta flujo abajo de dicho orificio de entrada (3) y en donde dicho producto puede transportarse;
- un rotor (6) montado en el interior de dicha criba (7) y que está adaptado para girar dentro de dicha criba (7) y en un sentido de rotación determinado, teniendo dicho rotor (6) una pluralidad de paletas (20) que pueden proporcionar una fuerza centrífuga al producto transportado desde dicho orificio de entrada (3) con el fin de separar dicho producto procedente de dicho orificio de entrada (3) en un producto principal, que comprende dicho puré, o zumo, que atraviesa dicha criba (7) y se descarga a través de un primer orificio de salida (4), y en un producto de desecho que, por el contrario, no puede atravesar dicha criba (7) y se descarga a través de un segundo orificio de salida (5);
- un medio motorizado (80, 15), está funcionalmente conectado a dicho rotor (6), estando dicho medio motorizado (80, 15) adaptado para llevar dicho rotor (6) a un sentido de rotación determinado;

caracterizado por cuanto que al menos una paleta (20) de la pluralidad de paletas (20) comprende al menos una primera parte (21), más próxima a la raíz de dicha paleta (20), con una primera concavidad orientada de conformidad con el sentido de giro del rotor (6), que se transmite por dicho medio motorizado (80, 15) y al menos una segunda parte (22), más distante desde la raíz de la paleta (20), que presenta una segunda concavidad orientada en oposición del sentido de rotación del rotor (6) que se transmite por dicho medio motorizado (80, 15).

2. La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde al menos una entre dicha primera y dicha segunda parte (21, 22) de dicha o de cada paleta (20) de dicha pluralidad de paletas (20) tiene un perfil de una forma seleccionada a partir del grupo constituido por:

- un perfil de curvatura continua;
- un perfil que comprende una pluralidad de segmentos rectilíneos, o de segmentos curvados, que forman un ángulo entre sí.

3. La máquina (1) según la reivindicación 2, en donde dicho perfil que comprende una pluralidad de segmentos rectilíneos tiene una forma prácticamente en V.

4. La máquina (1) según la reivindicación 2, en donde cada segmento curvilíneo de dicho perfil que comprende una pluralidad de segmentos curvilíneos tiene una forma prácticamente en U.

5. La máquina (1), según la reivindicación 1, en donde dicha primera parte y dicha segunda parte (21, 22) de dicha o de cada paleta (20) tienen un perfil curvado con un radio de curvatura (r_1 , r_2) seleccionado del grupo constituido por:

- un radio de curvatura prácticamente similar,
- un radio de curvatura que tiene una relación determinada.

6. La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde dicha primera parte (21) de dicha paleta (20) y dicha segunda parte (22) de dicha paleta (20) tienen ambas un perfil curvado.

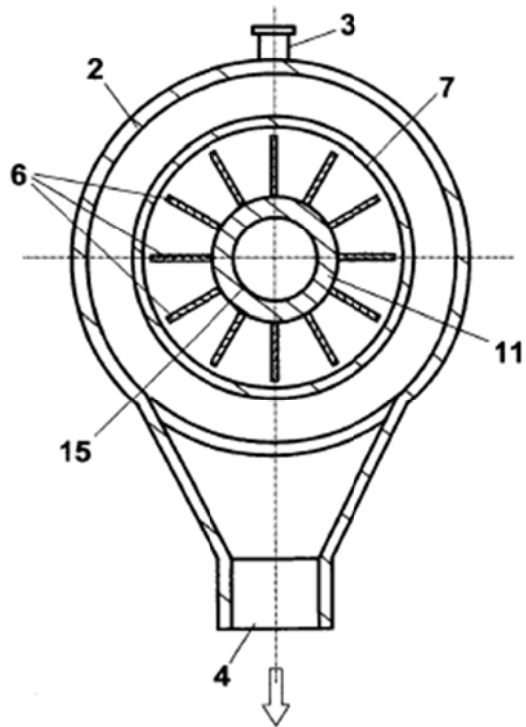
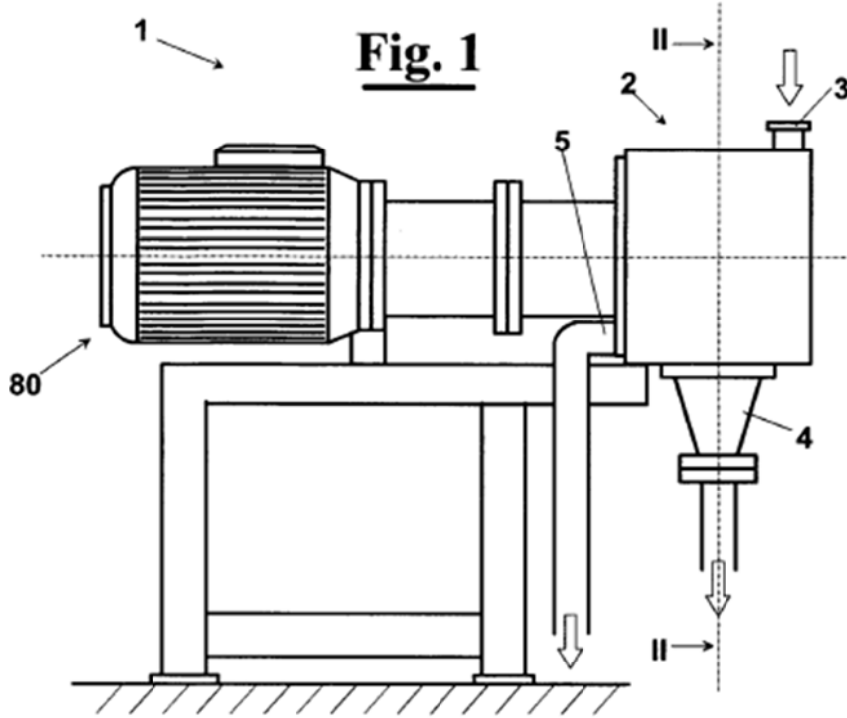
7. La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde dicha primera parte (21) de dicha o de cada paleta (20) se extiende en una longitud fijada entre el 30 y el 98 % de la longitud total de dicha paleta (20), ocupando dicha segunda parte (22) la longitud restante.

8. La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde dicha primera parte (21) de dicha o de cada paleta (20) se extiende en una longitud fijada entre el 50 y el 90 %, ocupando dicha segunda parte (22) la longitud restante.

9. La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde al menos una entre dicha primera y dicha segunda parte (21, 22) de dicha o de cada paleta (20) de dicha pluralidad de paletas (20) tiene un perfil curvado seleccionado dentro del grupo que comprende:

- un arco circular;

- un arco elíptico;
 - partes curvadas que forman un ángulo entre sí.
- 5 **10.** La máquina (1), según la reivindicación 1, en donde dicha segunda parte (22) de dicha o de cada paleta (20), está orientada a lo largo de una dirección seleccionada del grupo constituido por:
- una dirección prácticamente radial respecto a dicho rotor (6);
- 10 – una dirección según un ángulo determinado β con respecto a una dirección radial de dicho rotor (6).
- 11.** La máquina (1) según la reivindicación 1, en donde, además, un medio de programa se proporciona y está adaptado para hacer funcionar dicho medio motorizado (80, 15) de modo que dicho rotor (6) gire en sentido de rotación horario, o en un segundo de rotación antihorario.
- 15 **12.** Una máquina (1) para extraer un puré o un zumo de fruta de un producto de origen vegetal o animal, que comprende:
- un orificio de entrada (3) para el producto del que se extraerá el puré o el zumo;
- 20 – una criba (7) que tiene una pluralidad de agujeros (8) que está dispuesta flujo abajo de dicho orificio de entrada (3) y en la que se puede transportar dicho producto,
- un rotor (6) montado dentro de dicha criba (7) y que está adaptado para girar en dicha criba (7) en el sentido de rotación determinado, teniendo dicho rotor (6) una pluralidad de paletas (20) que pueden proporcionar una fuerza centrífuga al producto procedente de dicho orificio de entrada (3) con el fin de separar dicho producto transportado desde dicho orificio de entrada en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que atraviesa dicha criba (7) y se descarga a través de un primer orificio de salida y en un producto residual que, en cambio, no puede atravesar dicha criba (7) y se descarga a través de un segundo orificio de salida;
- 25 – caracterizado por cuanto que dicho rotor (6) comprende:
- una primera parte (6a) de una primera pluralidad de paletas (20) que tiene una primera concavidad orientada en conformidad con el sentido de rotación del rotor (6);
- 30 – una segunda parte (6b) provista de una segunda pluralidad de paletas (20) que tiene una segunda concavidad orientada en oposición al sentido de rotación del rotor (6).
- 35 **13.** La máquina (1) según la reivindicación 12, en la que:
- dicha primera parte (6a) de dicho rotor (6) tiene una primera pluralidad de paletas (20a) que comprende una parte (21a) más próxima a la raíz de las paletas (20a) con una concavidad orientada de conformidad con el sentido de rotación del rotor (6) y una parte (22a) más distante de dicha raíz con una concavidad orientada en oposición al sentido de rotación del rotor (6);
- 40 y en donde:
- dicha segunda parte (6b) de dicho rotor (6) tiene una segunda pluralidad de paletas (20) que tiene una parte (21b) más próxima a la raíz de las paletas (20) que tiene una concavidad orientada en oposición al sentido de rotación de dicho rotor (6) y al menos una parte (22b) más distante de dicha raíz que tiene una concavidad orientada en conformidad con el sentido de rotación de dicho rotor (6).
- 45
- 50



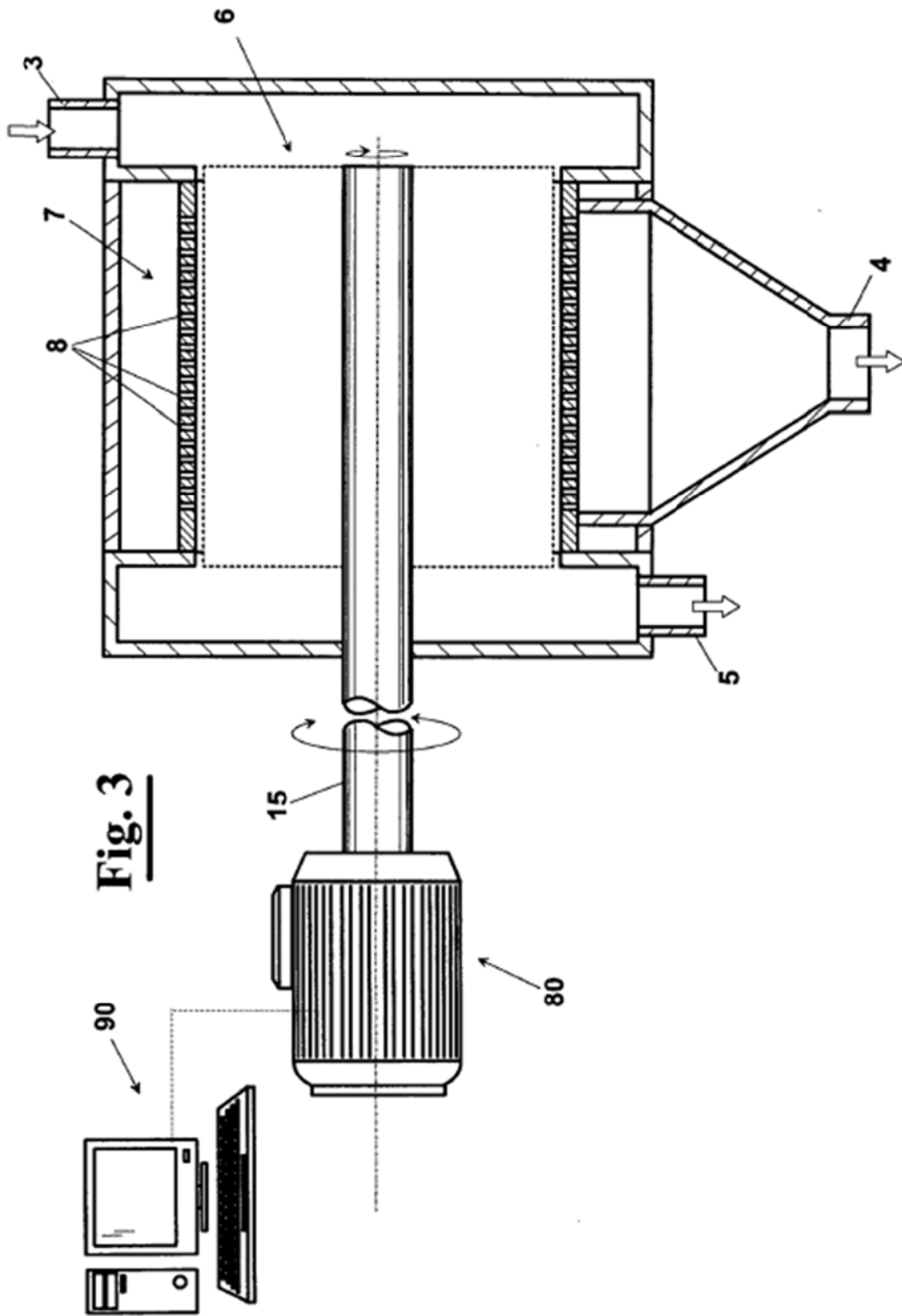


Fig. 3

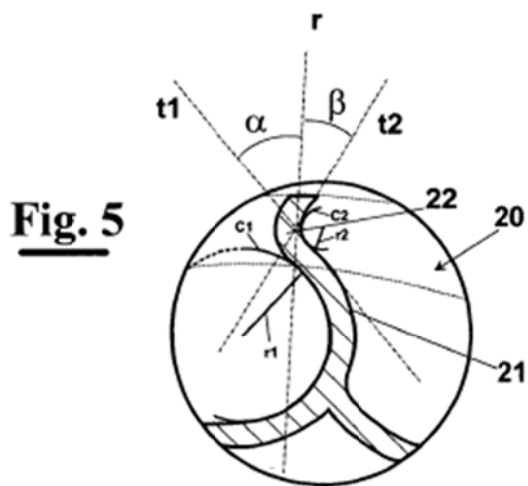
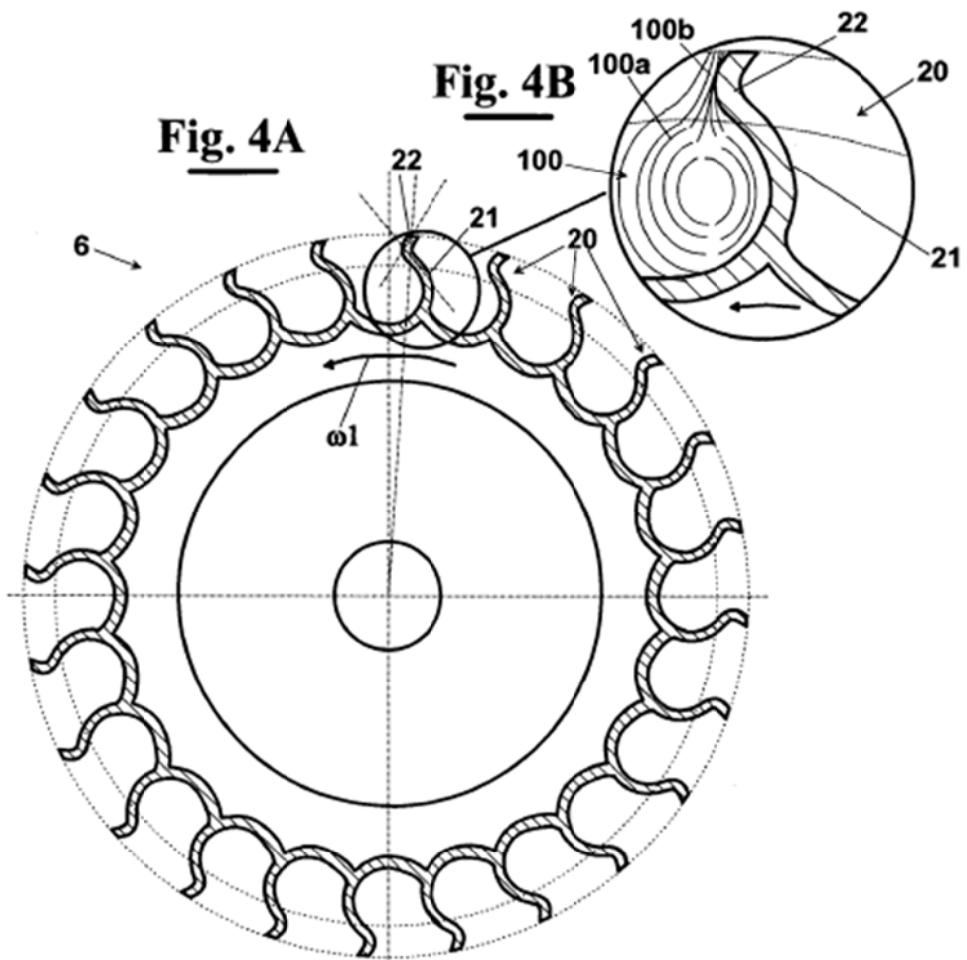


Fig. 6

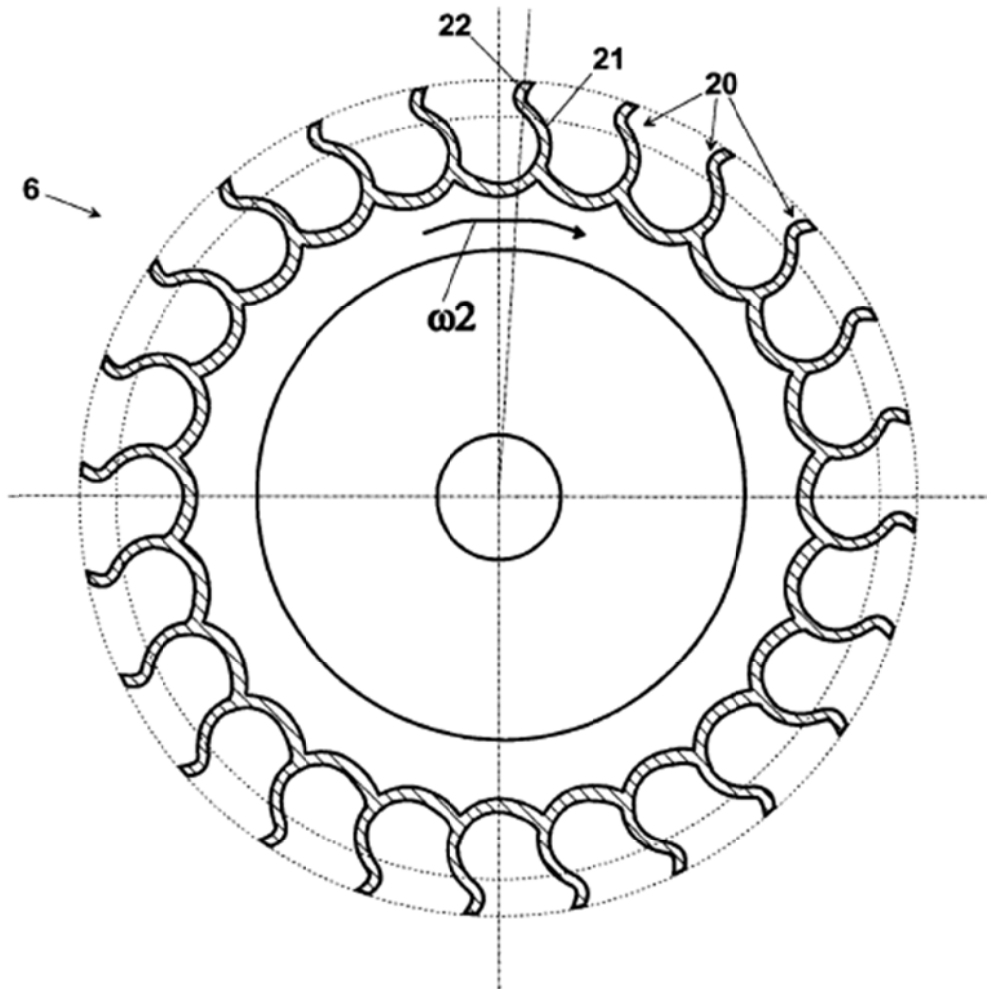


Fig. 7

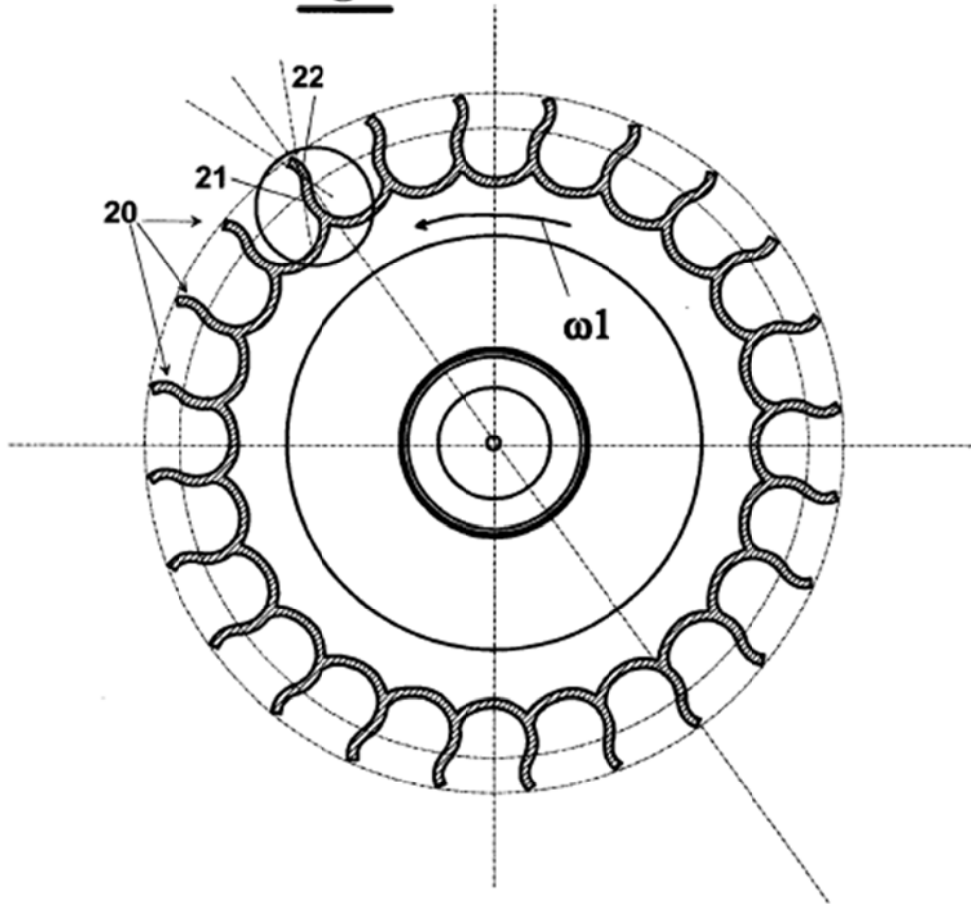


Fig. 8

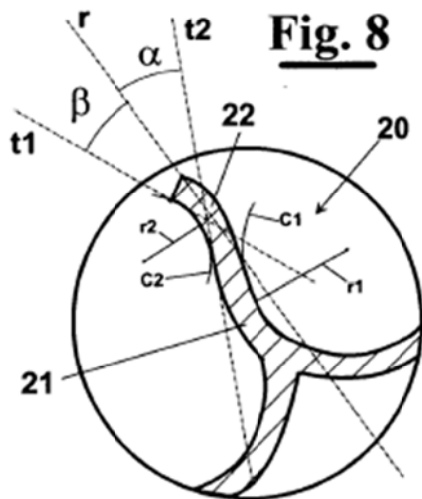


Fig. 9

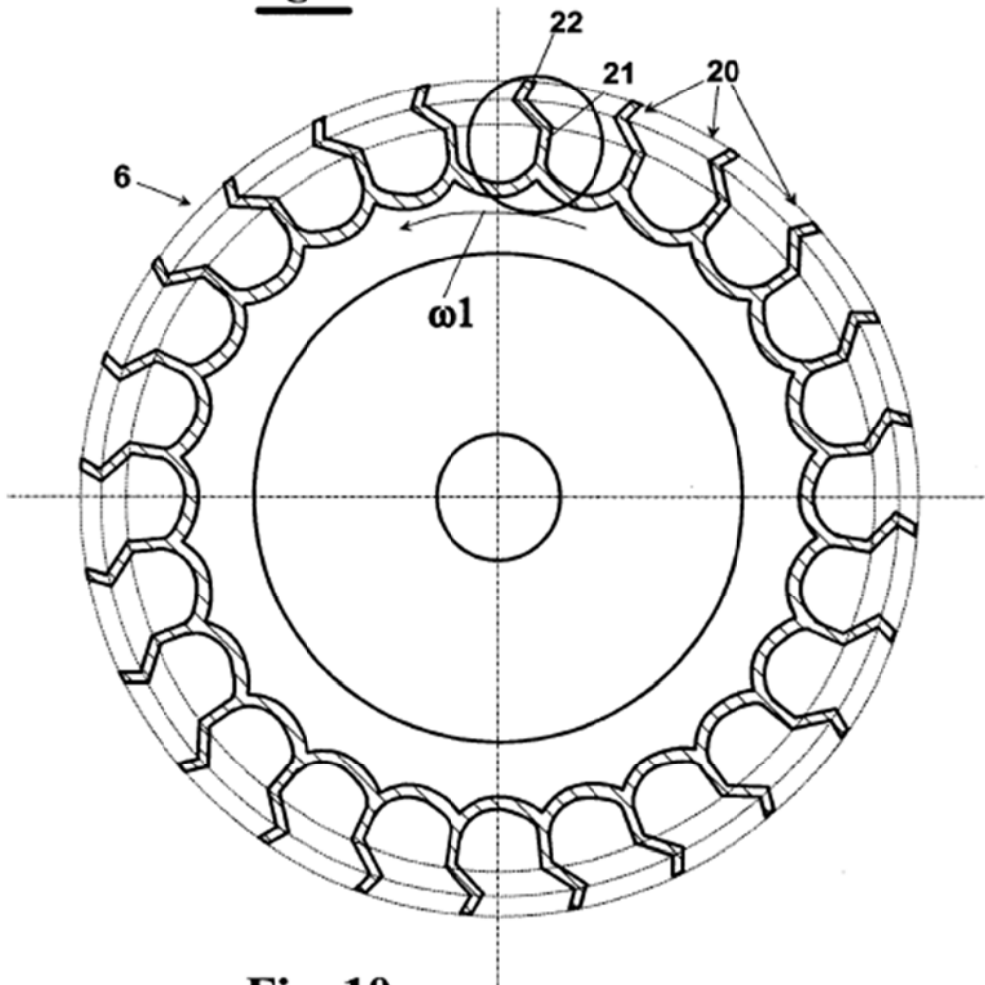


Fig. 10

