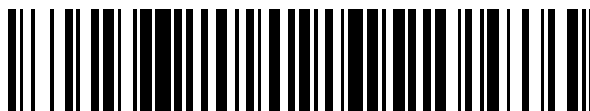


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 240**

51 Int. Cl.:

A23N 1/02 (2006.01)

B02C 18/06 (2006.01)

A22C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2013 PCT/IB2013/050067**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2013 WO2013102874**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2013 E 13710544 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2800482**

54 Título: **Máquina para extraer puré o zumo de frutas a partir de productos alimenticios de origen vegetal o animal**

30 Prioridad:

04.01.2012 IT PI20120001

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

15.06.2017

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 2 617 240 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

Una máquina para extraer puré o zumo de frutas a partir de productos alimenticios de origen vegetal o animal.

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método para la industria alimentaria y, en particular, se refiere a una máquina para extraer puré o zumo de frutas a partir de productos alimenticios de origen vegetal o animal.

10

La invención se refiere, además, a una máquina para extraer zumo y puré a partir de alimento vegetal o animal que realiza este método.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es bien conocido, la extracción industrial de zumo y puré principalmente a partir de productos alimenticios, en particular de productos de plantas, tales como frutas y hortalizas, pero también de productos animales, tales como carne y pescado, se efectúa por medio de máquinas giratorias, tales como máquinas de extracción en bruto y máquinas de extracción de productos acabados.

20

Las máquinas giratorias de la técnica anterior comprenden, en particular, un impulsor accionado, 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 cuchillas y está montado dentro de una pared perforada, o tamiz, que tiene forma cilíndrica o cónica.

25

Durante su rotación alrededor de su eje de rotación, el rotor aplica una fuerza centrífuga al producto tratado, que hace que pase, de forma selectiva, a través del tamiz.

30

De este modo, el producto tratado se filtra a través de los orificios del tamiz y la parte útil, esto es, el producto principal que contiene la pulpa y el puré, se desplazan y retiran a través de una primera salida que luego se somete a un tratamiento adicional, mientras que una parte para la eliminación, que en caso de frutas contiene principalmente la piel y las semillas se desplaza axialmente en dirección opuesta a la entrada y se transporta automáticamente hacia una salida de descarga.

35

En condiciones normales, la eficacia 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 eficacia de la extracción aumenta normalmente al aumentar la velocidad angular, puesto que cuanto más alta sea la velocidad angular, tanto más alta será la contribución de la fuerza centrífuga para desplazar el puré a través de los orificios del tamiz y luego, tanto más alto será la eficacia del proceso.

40

En las máquinas de la técnica anterior, el producto a tratar se alimenta por un conducto de alimentación único. Este último suele estar conectado a un distribuidor cilíndrico a través del cual el producto a tratar se desplaza inicialmente hacia el rotor. El rotor suele estar montado en una posición coaxial con el cuerpo hueco en el que se aloja el rotor y el tamiz.

45

En caso de gran cantidad de producto a tratar, es decir, altos flujos de producto como entrada, las máquinas de la técnica anterior tienden a desequilibrarse y a vibrar debido a una carga desequilibrada de las cuchillas en la superficie radial del rotor. Además, debido a una alta rigidez de la máquina pueden conseguirse diferentes cargas, debido al diferente aparato que puede utilizarse flujo arriba de la máquina para alimentar el producto.

50

Otro inconveniente observado en las máquinas de la técnica anterior es que para tratar una alta cantidad de producto, es necesario proporcionar una grande y por lo tanto pesada, unidad de rotor y de tamiz. Lo que antecede hace compleja las operaciones de extracción y de introducción del tamiz desde/a la máquina que se desplaza periódicamente para mantenimiento extraordinario y planificado de la máquina.

55

Más en detalle, como es bien conocido, el tamiz se monta en una estructura de soporte, o "jaula del tamiz". El soporte del tamiz comprende una pluralidad de partes anulares coaxiales entre sí y conectadas por un número predeterminado de partes de conexión. Cada parte de conexión está dispuesta a una distancia predeterminada desde el lado de las partes anulares. Por lo tanto, entre cada parte de conexión y la pluralidad de las partes anulares se forman "escaleras" que impiden una extracción del tamiz desde la máquina por deslizamiento. Más en detalle, en la pared interior del cuerpo hueco están provistas ranuras que debido a la presencia de dichas "escaleras" presentan obstáculos contra un deslizamiento libre de la jaula del tamiz. Por lo tanto, es posible extraer la jaula del tamiz solamente en parte por deslizamiento. En consecuencia, es necesario elevar manualmente la jaula del tamiz, o mediante dispositivos de elevación mecánicos, para pasar los obstáculos y para completar la extracción desde la máquina.

60

Otro inconveniente de las grandes máquinas de la técnica anterior es la dificultad para supervisar mediante un

65

control visual su funcionamiento correcto. Más en detalle, con el fin de realizar el control visual de las diferentes partes de la máquina en condiciones de funcionamiento, la pared del cuerpo hueco tiene un orificio de inspección. Sin embargo, para grandes máquinas dicha solución es escasamente eficaz puesto que a través del orificio sólo es posible ver una parte muy limitada del interior de la máquina.

Otro inconveniente de las grandes máquinas de la técnica anterior es que debido al gran tamaño del tamiz y del rotor, y por consiguiente, de los altos pesos respectivos, se generan altas cargas y acciones que pueden causar la desalineación del rotor y del tamiz, esto es, una falta de coaxialidad del mismo. Se produce un problema similar también cuando el tamiz está situado en la máquina en el momento inicial o al final de una operación de mantenimiento.

La desalineación del tamiz con respecto al rotor puede llevar a concentrar las cargas y las acciones en partes determinadas de la máquina y a causar que las cuchillas del rotor se deslicen sobre la superficie del tamiz. Lo que antecede daría lugar a una aceleración del desgaste de las cuchillas del rotor y de la superficie del tamiz y puede afectar a la calidad del producto final.

Por todos los inconvenientes anteriormente expuestos, las máquinas de la técnica anterior no permiten superar una capacidad de producción predeterminada, normalmente de 120-130 toneladas/hora aproximadamente, para evitar el riesgo de sobrecargar las diferentes partes mecánicas y de afectar al funcionamiento correcto de la misma.

Una máquina y un método para obtener puré, o zumo, de la técnica anterior, con los límites anteriormente descritos se describen, a modo de ejemplo, en el documento US4643085.

SUMARIO DE LA INVENCION

Es, por lo tanto, una característica de la invención dar a conocer una máquina para extraer puré, o zumo de fruta, que consigue una alta capacidad de producción sin causar los inconvenientes anteriormente descritos de las máquinas de la técnica anterior.

Estas y otras características se realizan con una máquina, a modo de ejemplo, para extraer puré, o zumo de frutas, a partir de un producto alimenticio, en particular de origen vegetal, comprendiendo dicha máquina:

- un cuerpo hueco que tiene un eje longitudinal;
- un tamiz que tiene una pluralidad de orificios y está montado en dicho cuerpo hueco en una posición prácticamente coaxial con dicho cuerpo hueco mismo, y
- un rotor montado en dicho tamiz en una posición prácticamente coaxial, estando dicho rotor dispuesto para girar en el tamiz y teniendo una pluralidad de cuchillas dispuestas para hacer que se aplique una fuerza centrífuga al producto a tratar, con el fin de separar dicho producto a tratar en un producto principal constituido por dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida, y un material residual que, en cambio, no puede cruzar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida;
- un distribuidor integrado con dicho cuerpo hueco y dispuesto para recibir dicho producto para distribuirlo a dicho rotor;

cuya característica principal es que al menos están provistos un primero y un segundo conducto de alimentación del producto a tratar en dicho distribuidor, estando dichos al menos un primero y un segundo conductos de alimentación dispuestos para alimentar dicho producto al o largo de una dirección de alimentación respectiva prácticamente tangencial a dicho distribuidor, con el fin de equilibrar la alimentación en una dirección radial de dicho producto a tratar hacia dicho rotor y para obtener una carga prácticamente distribuida igualmente sobre dichas cuchillas.

En una forma de realización preferida, los primero y segundo conductos de alimentación están configurados para alimentar dicho producto a tratar en una dirección en concordancia con la rotación periférica de dicho rotor alrededor de dicho eje longitudinal.

Se da a conocer también un caso en donde el primero y el segundo conductos de alimentación suministran dicho producto a tratar en una dirección que es opuesta a la dirección en concordancia con la rotación periférica de dicho rotor alrededor de dicho eje longitudinal, esto es, en una dirección opuesta a la rotación periférica de dicho rotor alrededor de dicho eje longitudinal.

No obstante que se haya hecho generalmente referencia a un solo tamiz y a un solo rotor, puede proporcionarse también una realización en la que la máquina comprende una pluralidad de rotores montados coaxialmente y/o una pluralidad de tamices montados coaxialmente. La solución técnica que proporciona una pluralidad de tamices y/o una pluralidad de rotores es particularmente ventajosa en caso de máquinas de gran capacidad. De este modo, de hecho, las operaciones de mantenimiento del tamiz y del rotor y su desmontaje/montaje son notablemente asistidos.

- La solución técnica dada a conocer por la presente invención hace posible procesar una alta cantidad de producto sin afectar a la estabilidad de la máquina y en consecuencia, a la operación correcta de las partes mecánicas implicadas, así como para obtener, en consecuencia, una tasa de producción mucho más alta que la obtenible con las máquinas de la técnica anterior de clase similar. La estructura anteriormente descrita de la máquina para extraer puré, o zumo de fruta, a partir de un producto alimenticio en particular de origen animal o vegetal, es particularmente ventajosa en caso de una producción de alta capacidad, a modo de ejemplo, mayor que 130-140 toneladas/hora del producto a tratar.
- En particular, el tamiz puede ser fijo o móvil, con respecto al rotor en condiciones de funcionamiento.
- En particular, el primero y el segundo conducto pueden disponerse en posiciones diametralmente opuestas con respecto a dicho eje longitudinal. De modo similar, se proporciona un número par de conductos de alimentación, pudiendo los conductos de alimentación de cada par estar dispuestos en posiciones diametralmente opuestas con respecto a dicho eje longitudinal.
- De forma ventajosa, el primero y el segundo conductos de alimentación están provistos prácticamente horizontales, por lo tanto, la primera y la segunda direcciones de alimentación son prácticamente horizontales.
- En una forma de realización ejemplo posible, el distribuidor tiene al menos un primero, un segundo y un tercer conducto de alimentación. En este caso, el primero, el segundo y el tercer conductos de alimentación pueden disponerse en una distancia angular de aproximadamente 120°.
- En una forma de realización posible a modo de ejemplo de la invención, el primero y el segundo conductos de alimentación están conectados a un conducto principal de alimentación mediante un accesorio de alimentación conexión. De este modo, dicho primero y dicho segundo conducto de alimentación están conectados a un mismo medio de alimentación a través de dicho conducto principal.
- Como alternativa, el primero y el segundo conductos de alimentación pueden ser independientes. En este caso, cada conducto de alimentación puede conectarse a medios de alimentación del producto respectivos.
- Por lo tanto, es posible adaptar la máquina a diferentes condiciones de funcionamiento y a diferentes necesidades, adaptando el tamaño de los conductos a los espacios disponibles.
- En particular, el distribuidor puede acoplarse de una manera extraíble con el cuerpo de la máquina. De este modo, es posible proceder, de forma fácil y rápida, al cambio de un primer distribuidor con un segundo distribuidor diferente del primero. A modo de ejemplo, el primero y el segundo distribuidor pueden tener un diferente número de conductos de alimentación y/o pueden conductos de alimentación orientados en una forma distinta con respecto al distribuidor y/o pueden tener conductos de alimentación de diámetro distinto.
- De este modo, es posible hacer que una máquina sea muy flexible adaptándola a diferentes necesidades cambiando simplemente el primer distribuidor con otro distribuidor distinto del primero.
- En particular, el distribuidor tiene una pared interior que es prácticamente cilíndrica, cónica, coaxial con el cuerpo hueco y dicho primero y segundo conducto de alimentación están configurados para alimentar dicho producto a lo largo de una dirección respectiva prácticamente tangencial a dicha pared interior de dicho distribuidor.
- Con una dirección de alimentación del producto prácticamente tangencial al distribuidor, ello significa que la velocidad de flujo del producto entrante tiene una componente tangencial que es mayor que la componente radial. En particular, cada conducto entre el primero y el segundo conducto de alimentación está configurado para alimentar dicho producto en dicho distribuidor a lo largo de una dirección de alimentación respectiva que forma un ángulo predeterminado α con una línea tangencial a dicha pared cilíndrica de dicho distribuidor, con el ángulo α establecido entre aproximadamente -60° y aproximadamente +60°.
- De forma ventajosa, se proporciona un medio de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor, estando dicho medio de ajuste dispuesto para proporcionar la coaxialidad entre el tamiz y el rotor. En particular, el problema de la coaxialidad entre el tamiz y el rotor se siente particularmente en las máquinas de gran tamaño para las cuales las cargas que soportan en las diferentes partes de la máquina son más altas.
- De forma ventajosa, el tamiz está integrado en una pared de contención del cuerpo hueco y se proporciona un medio de soporte dispuesto para soportar, en forma de voladizo, dicho cuerpo hueco.
- En particular, el medio de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor comprende un medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una fuerza de corrección predeterminada F_c sobre dicha pared de contención en una posición situada a una distancia predeterminada desde dicho medio de soporte, estando dicha fuerza de corrección F_c dispuesta para causar un movimiento controlado predeterminado de dicha pared de

contención y, en consecuencia, del tamiz que le está integrado. De este modo, es posible desplazar el tamiz hacia arriba para disponerlo en una posición coaxial con dicho rotor.

5 En particular, los medios de aplicación pueden disponerse para aplicar una fuerza de corrección prácticamente vertical, de modo que el movimiento causado sobre la pared de contención del cuerpo hueco y, en consecuencia, del tamiz, sea un movimiento prácticamente vertical.

10 En caso de más conductos de alimentación, esto es, al menos un primero y un segundo conducto de alimentación, las acciones a las que están sujetos, en condiciones de funcionamiento, el tamiz y el rotor causan un desequilibrio para el cuerpo de la máquina a lo largo de direcciones imprevisibles. En este caso, los medios de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor pueden comprender al menos uno de entre:

- 15 - un primer medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una primera fuerza de corrección F_{c1} sobre dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco en un punto de aplicación predeterminado, teniendo dicha primera fuerza de corrección F_{c1} una primera dirección predeterminada y estando dispuesta para causar un movimiento controlado de dicho tamiz a lo largo de dicha primera dirección predeterminada; y
- 20 - un segundo medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una segunda fuerza de corrección F_{c2} en dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco en un punto de aplicación predeterminado, teniendo dicha segunda fuerza de corrección F_{c2} una segunda dirección predeterminada y estando dispuesta para hacer que se produzca un movimiento controlado de dicho tamiz a lo largo de dicha segunda dirección predeterminada;
- 25 - o una de sus combinaciones.

Preferentemente, el primero y el segundo medio de aplicación de la fuerza están configurados para aplicar dicha primera y dicha segunda fuerza de corrección F_{c1} y F_{c2} a lo largo de direcciones prácticamente ortogonales entre sí, esto es, la primera y la segunda direcciones predeterminadas son prácticamente ortogonales entre sí.

30 En particular, la primera fuerza de corrección F_{c1} puede ser prácticamente ortogonal al eje longitudinal del cuerpo hueco. En este caso, la primera fuerza de corrección F_{c1} está dispuesta para causar un movimiento controlado, prácticamente vertical, al tamiz.

35 De una forma ventajosa, el primer medio de aplicación de fuerza está dispuesto para aplicar la primera fuerza de corrección F_{c1} en correspondencia, o cerca de, el punto más bajo del cuerpo cilíndrico.

40 En particular, el segundo medio de ajuste puede estar dispuesto para aplicar la segunda fuerza de corrección F_{c2} a lo largo de una dirección prácticamente horizontal. En este caso, la segunda fuerza de corrección F_{c2} está dispuesta para causar un movimiento controlado prácticamente horizontal al tamiz.

45 En particular, el primero y el segundo medios de aplicación de fuerza están montados a un soporte que hace posible proporcionar un movimiento relativo con respecto al cuerpo hueco de la máquina. De este modo, es posible disponer, a la vez, el medio para aplicar la fuerza a lo largo de una dirección predeterminada de corrección en función del tipo de desalineación entre el tamiz y el rotor, a modo de ejemplo, producida en condiciones de funcionamiento. Dicho de otro modo, los medios para aplicar la fuerza de corrección están provistos de modo orientable con respecto al eje longitudinal del cuerpo hueco de la máquina.

50 En una forma de realización a modo de ejemplo de la invención, los medios para aplicar la fuerza de corrección F_c sobre la pared de contención lateral del cuerpo hueco pueden comprender:

- 55 - un elemento de tornillo con tuerca integrado en la pared del cuerpo hueco;
- al menos un tornillo dispuesto para acoplarse, en particular, mediante un acoplamiento roscado de tornillo, con dicho elemento de tornillo con tuerca para aplicar dicha fuerza de corrección F_c sobre dicha pared de contención lateral del cuerpo hueco.

60 En particular, el tornillo está adaptado para aplicar dicha fuerza prácticamente vertical en el punto dispuesto en la posición prácticamente axial, esto es, de un plano que pasa a través del eje longitudinal del cuerpo hueco y ortogonal al mismo y dispuesto en la posición más baja del cuerpo hueco.

De forma ventajosa, un medio motorizado está provisto de forma operativamente conectado a dicho rotor por un eje de transmisión, estando dicho medio motorizado dispuesto para hacer girar dicho rotor alrededor de un eje de rotación.

65 En particular, el medio de soporte está dispuesto en una brida de conexión para conectar una primera parte del cuerpo hueco, en el que, a modo de ejemplo, están alojados el tamiz y el rotor con una segunda parte del cuerpo

huevo dispuesta para alojar, a modo de ejemplo, el único eje de transmisión.

De forma ventajosa, la brida de conexión está provista de un elemento de debilitamiento, mediante una reducción de espesor, con el fin de aumentar la elasticidad y reducir el esfuerzo generado en la brida durante la etapa de posicionamiento relativo entre el tamiz y el rotor.

En una posible forma de realización ejemplo, el medio de aplicación está dispuesto para aplicar la fuerza de corrección anteriormente descrita F_c en la pared externa de dicho distribuidor, de forma ventajosa, en el extremo más alejado desde la brida de conexión.

De forma ventajosa, un bastidor proporciona un soporte para el tamiz, o "jaula de tamiz", a la que el tamiz está integrado, comprendiendo dicho soporte del tamiz una pluralidad de partes anulares coaxialmente conectadas por un número predeterminado de partes de conexión.

En conformidad con lo que se da a conocer por un aspecto de la idea inventiva, cada parte de conexión está dispuesta prácticamente "alineada" con un borde exterior de dicha pluralidad de partes anulares, para evitar la producción de "escaleras" entre el borde exterior de las partes anulares y cada parte de conexión. De este modo, es posible proporcionar un movimiento deslizante fácil y preciso de la jaula del tamiz en el cuerpo hueco. En particular, esta estructura proporciona la extracción completa del tamiz desde la máquina de forma fácil y simple. La extracción del tamiz desde la máquina es, de hecho, una etapa necesaria para realizar el mantenimiento planificado, a modo de ejemplo, para limpieza del tamiz, o para sustituirlo con un tamiz limpio y para realizar tareas de mantenimiento extraordinario, a modo de ejemplo, para sustituir un tamiz deteriorado con un tamiz nuevo.

En particular, el soporte del tamiz o "jaula del tamiz" puede comprender:

- una primera pluralidad de partes anulares dispuestas en una primera sección del tamiz en un primer paso p_1 ;
- al menos una segunda pluralidad de partes anulares dispuestas en un segundo paso p_2 , con $p_2 > p_1$, en una segunda sección del tamiz, estando dicha segunda sección del tamiz más alejada de la primera sección del tamiz mediante una entrada a través de la cual el producto a tratar se pone en el cuerpo hueco.

De forma ventajosa, se proporciona lo siguiente:

- una primera parte de conexión dispuesta en un plano axial del cuerpo hueco en una parte superior de la jaula del tamiz;
- una segunda parte de conexión dispuesta en una distancia angular establecida entre aproximadamente $+125^\circ$ y aproximadamente $+135^\circ$, a modo de ejemplo, a aproximadamente $+130^\circ$ desde la primera posición de conexión;
- una tercera parte de conexión situada en posición opuesta a la segunda parte angular con respecto al plano axial, esto es, dispuesta en una distancia angular establecida entre aproximadamente -125° y aproximadamente -135° , a modo de ejemplo, en aproximadamente -130° desde la primera parte de conexión.

En particular, la distancia angular de la segunda y de las terceras partes de conexión con respecto a la primera parte de conexión depende del espesor S de las partes anuales de la jaula del tamiz.

De forma ventajosa, se proporciona un carro para manipular la jaula del tamiz y el propio tamiz que le está integrado, teniendo dicho carro para manipulación un soporte plano que, en condiciones de uso, está dispuesto prácticamente a una misma altura del distribuidor de la máquina con el fin de permitir la disposición sobre dicha superficie de la jaula del tamiz una vez extraído de forma deslizante desde el cuerpo hueco.

En particular, el cuerpo hueco tiene un dispositivo de inspección para supervisar sus partes interiores y probar la operación correcta de las diferentes partes mecánicas.

Preferentemente, el dispositivo de inspección comprende una pluralidad de pares de ventanas de inspección dispuestas a través de la longitud de la pared de contención lateral del cuerpo hueco, comprendiendo cada par de ventanas de inspección una primera y una segunda ventanas de inspección, solapadas entre sí. Más en detalle, en la primera ventana de inspección de cada par, en condiciones de uso, una fuente luminosa está dispuesta mientras que a través de la segunda ventana de inspección puede inspeccionarse el interior del cuerpo hueco iluminado desde la fuente luminosa anteriormente descrita, a modo de ejemplo, por un operador.

En particular, cada par de ventanas de inspección está dispuesto a una distancia predeterminada desde un par de ventanas de inspección siguientes, con el fin de cubrir toda la longitud del cuerpo hueco en donde está alojado el tamiz. De este modo, es posible inspeccionar toda la longitud del tamiz.

Como alternativa, se proporciona un par único de ventanas de inspección con forma alargada de longitud

predeterminada, en particular, de longitud mayor que la mitad de la longitud de la pared de contención del cuerpo hueco que aloja el tamiz. De forma ventajosa, su longitud es prácticamente equivalente a la longitud de toda la pared de contención del cuerpo hueco que aloja el tamiz.

- 5 En conformidad con otro aspecto de la idea inventiva, una máquina para extraer puré, o zumo de fruta, a partir de un producto alimenticio en particular de origen animal o vegetal, comprendiendo dicha máquina:
- un cuerpo hueco que tiene un eje longitudinal y lateralmente definido por una pared de contención lateral;
 - 10 - un tamiz (30) que tiene una pluralidad de orificios (35) y montado en dicho cuerpo hueco (10) en una posición prácticamente coaxial con dicho eje longitudinal
 - un rotor montado en dicho tamiz en una posición prácticamente coaxial con dicho eje longitudinal, estando dicho rotor dispuesto para girar en dicho tamiz y teniendo una pluralidad de cuchillas dispuestas para causar una fuerza centrífuga para el producto a tratar, con el fin de separar dicho producto a tratar en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida y un material residual que, en cambio, no puede cruzar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida;
 - 15 - un distribuidor integrado en dicho cuerpo y dispuesto para recibir dicho producto para distribuirlo a dicho rotor;
 - 20 - un medio de soporte en forma de voladizo para dicho cuerpo hueco;
 - un medio de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor, comprendiendo dicho medio de ajuste un medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una fuerza de corrección predeterminada F_c que tiene una dirección predeterminada sobre dicha pared de contención lateral en una posición situada a una distancia predeterminada desde dicho medio de soporte, estando dicha fuerza de corrección F_c dispuesta para causar un movimiento controlado predeterminado, en una dirección correspondiente, de dicha pared de contención y, en consecuencia, del tamiz que le está integrado.
 - 25

30 En particular, el medio de ajuste para ajustar la posición relativa causa una elevación del tamiz hasta una posición coaxial con el rotor.

En particular, el medio de aplicación está dispuesto para aplicar una fuerza de corrección prácticamente vertical, de modo que el movimiento causado sobre la pared de contención del cuerpo hueco y en consecuencia, del tamiz sea un movimiento prácticamente vertical.

35

De forma ventajosa, en una forma de realización ejemplo de la presente invención, el medio de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor comprende:

- 40 - un primer medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una primera fuerza de corrección F_{c1} sobre dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco, siendo dicha primera fuerza de corrección F_{c1} prácticamente ortogonal a dicho eje longitudinal del cuerpo hueco y estando dispuesta para causar un movimiento controlado, prácticamente vertical, de dicho tamiz;
- 45 - un segundo medio de aplicación de fuerza que está adaptado para aplicar una segunda fuerza de corrección F_{c2} sobre dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco, siendo dicha segunda fuerza de corrección F_{c2} prácticamente horizontal y estando dispuesta para causar un movimiento controlado prácticamente horizontal de dicho tamiz, con dicho segundo medio de aplicación de fuerza dispuesto para aplicar dicha fuerza prácticamente horizontal en un segundo punto de aplicación.
- 50

En particular, el medio de ajuste para ajustar la posición relativa del tamiz y del rotor puede comprender:

- un elemento de tornillo con tuerca integrado a la pared del cuerpo hueco;
- 55 - un primer tornillo dispuesto para acoplarse con el elemento de tornillo con tuerca para aplicar una primera fuerza de corrección F_{c1} sobre dicha pared de contención lateral del cuerpo hueco en el punto p_1 en una posición más baja del cuerpo hueco, teniendo dicha primera fuerza de corrección F_{c1} una primera dirección de aplicación;
- 60 - un segundo tornillo dispuesto para acoplarse con el elemento de tornillo con tuerca integrado para aplicar una segunda fuerza de corrección F_{c2} en un segundo punto de la pared de contención de dicho cuerpo hueco, teniendo dicha segunda fuerza de corrección F_{c2} una dirección de aplicación prácticamente ortogonal a la dirección de aplicación de dicha primera fuerza de corrección F_{c1} .
- 65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se ilustrará a continuación con la descripción de una de sus formas de realización a modo de ejemplo, pero no limitativa, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5
- La Figura 1 muestra, de forma diagramática, una vista lateral en alzado de una máquina, en conformidad con la invención, para la extracción de zumo, o puré, a partir de productos de origen animal o vegetal;
- 10
- La Figura 2 ilustra una vista frontal en alzado de la máquina para extracción de zumo, o puré, a partir de productos de origen animal o vegetal, representada en la Figura 1;
- La Figura 3 ilustra una vista en perspectiva de la máquina para la extracción de zumo, o puré, a partir de productos de origen animal o vegetal representada en la Figura 1;
- 15
- La Figura 4 ilustra la máquina de la Figura 1 en una vista frontal en alzado con la cubierta del distribuidor abierta;
 - La Figura 5 ilustra una vista frontal en alzado, con la cubierta del distribuidor abierta, de una forma de realización a modo de ejemplo de la invención de la máquina representada en la Figura 1;
- 20
- La Figura 6 ilustra de forma diagramática, los componentes tangenciales y radiales de la velocidad del flujo como entrada en el caso de la máquina representada en la Figura 5;
 - Las Figuras 7 y 8 ilustran una vista frontal de dos formas de realización posibles, a modo de ejemplo, de la máquina representada en la Figura 1;
- 25
- La Figura 9 ilustra una vista en sección longitudinal de la máquina representada en la Figura 1 para resaltar algunas características técnicas,
 - Las Figuras 10A y 10B ilustran, de forma diagramática, dos posiciones relativas diferentes entre el tamiz y el rotor para la máquina de la Figura 1;
- 30
- La Figura 11 ilustra una vista en perspectiva de una jaula de tamiz dada a conocer por la presente invención;
- 35
- La Figura 12A ilustra una vista en perspectiva de detalle de una jaula del tamiz de la técnica anterior;
 - La Figura 12B ilustra una vista en perspectiva de detalle de una jaula del tamiz en conformidad con la presente invención;
- 40
- Las Figuras 13 y 14 ilustran, de forma diagramática, vistas en sección transversal de una jaula del tamiz de la técnica anterior y una jaula del tamiz de conformidad con una forma de realización posible, a modo de ejemplo, de la presente invención, respectivamente;
- 45
- Las Figuras 15 a 18 ilustran vistas en perspectiva de aspectos innovadores adicionales dados a conocer en algunas formas de realización ejemplo de la máquina representada en la Figura 1;
 - La Figura 19 ilustra, de forma diagramática, una vista lateral en alzado de una jaula del tamiz de una máquina, de conformidad con la invención, en condiciones de funcionamiento;
- 50
- La Figura 20 ilustra, de forma diagramática, la distancia establecida entre una parte de conexión y el tamiz en una máquina para la técnica anterior;
 - La Figura 21 ilustra, de forma diagramática, la distancia establecida entre una parte de conexión y el tamiz en una máquina, de conformidad con la presente invención;
- 55
- Las Figuras 22 y 23 ilustran una forma de realización ejemplo de la jaula del tamiz de la Figura 11, en conformidad con un aspecto particular de la idea inventiva, en una vista lateral en alzado en perspectiva y en una vista lateral, respectivamente;
- 60
- Las Figuras 24 y 25 ilustran, de forma diagramática, una vista frontal en alzado de las partes anulares de dos secciones diferentes de la jaula del tamiz ilustrada en las Figuras 22 y 23.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN A MODO DE EJEMPLO

- 65
- En la Figura 1, a modo de ejemplo, se ilustra una máquina 100, de conformidad con la invención, para obtener puré, o zumo de fruta, a partir de alimentos vegetales o animales, tal como un extractor normal o un extractor de finos. La

- máquina 100 comprende un cuerpo hueco 10 en el que un tamiz 30 le es coaxial y que tiene una pluralidad de orificios 35 que le sirven de alojamiento. La máquina 100 comprende también un rotor 40 montado en el tamiz 30 de forma coaxial, o en cualquier caso, en una posición prácticamente coaxial, y dispuesto para girar alrededor de un eje longitudinal del rotor 101. Más en detalle, el rotor 40 tiene una pluralidad de cuchillas 46 dispuestas para generar una fuerza centrífuga en el producto alimentado a la máquina 100, con el fin de separar el producto a tratar que cruza el tamiz 30 y se descarga a través de una primera salida 5 y un material residual que, en cambio, no puede cruzar el tamiz 30 y se descarga a través de una segunda salida 6. En particular, el rotor 30 gira alrededor de su eje 101 mediante un medio motorizado 80 operativamente conectado al rotor 30 por un eje de transmisión 85.
- Además, un distribuidor 70 se proporciona integrado con el cuerpo hueco 10 y dispuesto para recibir el producto a tratar para su distribución al rotor 40, esto es, para la alimentación del alimento en el tamiz 30. El distribuidor 70 puede tener, a modo de ejemplo, una pared interior que es prácticamente cilíndrica 77, o cónica, coaxial con el cuerpo hueco 10.
- En conformidad con un primer aspecto de la idea inventiva, un primer conducto de alimentación 71 y al menos un segundo conducto de alimentación 72 están provistos en el distribuidor 70 para la alimentación del producto a tratar. Más en detalle, el primero y el segundo conducto de alimentación 71 y 72 suministran el producto a tratar a lo largo de una dirección de alimentación respectiva 171 y 172 prácticamente tangencial al distribuidor 70. En particular, cada dirección de alimentación 171 y 172 es prácticamente tangencial con una pared interior 77 del distribuidor 70 y está, a modo de ejemplo, en concordancia con la rotación periférica 42 del rotor 40 alrededor del eje longitudinal 101. De este modo, se obtiene una alimentación equilibrada del producto a tratar hacia el rotor 40 y por lo tanto, una carga prácticamente igualmente distribuida sobre las cuchillas 46 del rotor 40. En una forma de realización a modo de ejemplo no ilustrada en detalle en las Figuras, pero en cualquier caso de conformidad con la invención, los conductos de alimentación 71 y 72 suministran el producto a tratar en el distribuidor 70 a lo largo de una dirección de alimentación respectiva no en concordancia de la velocidad periférica del rotor 40 alrededor del eje longitudinal 101.
- Con una dirección prácticamente tangencial al distribuidor 70, se busca una dirección de alimentación en donde la velocidad de flujo 150 del producto alimentado tenga una componente tangencial 152 mayor que la componente radial 153 (Figuras 5 y 6). En condiciones normales, por lo tanto, la dirección de alimentación 151 del flujo 150 puede formar un ángulo predeterminado α con la línea tangencial a la pared cilíndrica del distribuidor, con el ángulo α establecido entre aproximadamente -60° y aproximadamente $+60^\circ$, en particular establecido entre aproximadamente -40° y aproximadamente $+40^\circ$.
- La solución técnica dada a conocer por la presente invención hace posible procesar una alta cantidad de producto sin afectar a la estabilidad de la máquina y por ello, a la operación correcta de las diferentes partes mecánicas implicadas y para obtener, por lo tanto, una tasa de producción mucho mayor que la obtenible con las máquinas de la técnica anterior de clase similar sin el riesgo de agarrotamiento, o de funcionamiento anómalo. La estructura anteriormente descrita de la máquina para extraer puré, o zumo de fruta, a partir de un producto de origen animal o vegetal, es ventajosa, en particular, en caso de una alta capacidad, a modo de ejemplo, superior a 130-140 toneladas/hora de producto a tratar.
- Según se ilustra en la figura, el primero y el segundo conductos de alimentación 71 y 72 pueden disponerse en posiciones diametralmente opuestas con respecto al eje longitudinal 101. En una forma de realización a modo de ejemplo ilustrada en la Figura 1, el primero y el segundo conductos de alimentación 71 y 72 se proporcionan prácticamente horizontales. Por lo tanto, la primera y la segunda direcciones de alimentación 171 y 172 son prácticamente horizontales. El primero y el segundo conductos de alimentación 71 y 72 están conectados a un conducto principal de alimentación 75 mediante una conexión 78. De este modo, el primero y el segundo conductos de alimentación 71 y 72 pueden conectarse a un mismo medio de alimentación 160 por intermedio de un conducto principal 75.
- En una forma de realización a modo de ejemplo de la invención y no ilustrada en las Figuras, el primero y el segundo conductos de alimentación 71 y 72 pueden conectarse a diferentes medios de alimentación para el producto a tratar y para alimentarse en la máquina 100.
- En una forma de realización a modo de ejemplo de la Figura 7, el distribuidor 70' comprende, en cambio, un primer conducto de alimentación 71, un segundo conducto de alimentación 72 y un tercer conducto de alimentación 73. En este caso, la distancia angular entre los diferentes conductos puede ser de aproximadamente 120° .
- En la forma de realización a modo de ejemplo de la Figura 8, el distribuidor 70'' puede tener un número par de conductos de alimentación mayor que dos, a modo de ejemplo, cuatro conductos de alimentación 71a, 72a, 71b, 72b. Según se describe haciendo referencia a la Figura 4, los conductos de alimentación 71a y 71b o 72a y 72b, de cada par están dispuestos en posiciones respectivas diametralmente opuestas con respecto al eje longitudinal 101.
- El distribuidor 70 puede acoplarse en una forma extraíble con el cuerpo 10 de la máquina 100. De este modo, es posible sustituir el distribuidor 70 con un distribuidor diferente 70'. A modo de ejemplo, dos distribuidores 70 y 70' pueden tener un diferente número de conductos de alimentación 71 o 72 o 73 y/o pueden tener conductos de

alimentación 71 o 72 o 73 orientados en una forma diferente con respecto al distribuidor 70 y/o pueden tener conductos de alimentación 71 o 72 o 73 que tienen diámetros diferentes.

5 De este modo, es posible hacer que la máquina 100 se adapte, de forma muy flexible, a las diferentes necesidades operativas simplemente cambiando el distribuidor 70.

10 Según se ilustra, de forma diagramática, en la Figura 9, un tamiz 30 se proporciona integrado a una pared de contención lateral 11 del cuerpo hueco 10 y se proporciona un medio de soporte 60 dispuesto para soportar, en forma de voladizo, le cuerpo hueco 10 y por tanto, el tamiz 30. En conformidad con otro aspecto de la idea inventiva, la máquina 100 puede comprender un medio 50 para ajustar la posición relativa del tamiz 30 y del rotor 40. Más en detalle, el medio de ajuste 50 está adaptado para proporcionar una coaxialidad entre el tamiz 30 y el rotor 40. Como es bien conocido, de hecho, el tamiz 30 y el rotor 40, en particular para máquinas con alta capacidad, esto es, capacidad superior a aproximadamente 130-140 toneladas/hora, se aprecia especialmente, puesto que cuanto mayor es el tamaño de los diferentes componentes y mayor es la cantidad de producto tratado, tanto mayores son las cargas que soportan sobre las diferentes partes de la máquina, y esta circunstancia puede llevar a una desalineación del rotor 40 y del tamiz 30. Dicho problema técnico no se siente particularmente en las máquinas que proporcionan un espacio de separación, en condiciones de uso, entre el tamiz 30 y el rotor 40, mayor que aproximadamente 2 – 3 mm, pero se hace de importancia significativa en máquinas que proporcionan una distancia entre el tamiz 30 y el rotor 40 inferior a 1-2 mm. En este último caso, de hecho, también un pequeño desplazamiento desde la condición de coaxialidad puede llevar a las cuchillas 46 del rotor 40 a arañar sobre la superficie del tamiz 30 y por tanto, desgastar en el transcurso del tiempo las partes relativas, además de una posición de trabajo no correcta de la máquina 100.

25 Los medios 50 para ajustar la posición relativa del tamiz 30 y del rotor 40 comprenden, preferentemente, un medio de aplicación de fuerza 51, 52 para aplicar una fuerza de corrección predeterminada F_c sobre la pared 11 del cuerpo hueco 10 en una posición respectiva P1, P2 dispuesta a una distancia predeterminada d desde los medios de soporte 60 (Figura 10B). Más en detalle, la fuerza de corrección F_c se selecciona para causar un movimiento controlado predeterminado de la pared de contención 11 y en consecuencia, del tamiz 30 que le está integrado. De este modo, es posible desplazar el tamiz 30 desde una posición, en la que el centro del tamiz no está dispuesto en el mismo eje 101 del centro 42 del rotor 40 (Figura 10A) a una posición, en la que el tamiz 30 es coaxial con el rotor 40 (Figura 10B).

35 La fuerza de corrección F_c puede ser una fuerza exclusivamente vertical, de modo que el movimiento causado en la pared de contención 11 del cuerpo hueco y, en consecuencia, del tamiz 30 es un movimiento prácticamente vertical. Como alternativa, un primer medio de aplicación de fuerza 51 está provisto adaptado para aplicar una primera fuerza de corrección vertical F_{c1} a la pared 11 que contiene el cuerpo hueco 10 dispuesto para causar un movimiento controlado prácticamente vertical al tamiz, y un segundo medio de ajuste 52 está provisto dispuesto para aplicar una segunda fuerza de corrección prácticamente horizontal F_{c2} .

40 En la forma de realización a modo de ejemplo de la Figura 10A, el medio 50 para aplicar la fuerza de corrección F_c sobre la pared 11 del cuerpo hueco 10 comprende un elemento de tornillo con tuerca 55 integrado en la pared 11 del cuerpo hueco 10 y un tornillo 51, 52 dispuesto para acoplarse con dicho elemento de tornillo con tuerca 55 en un orificio respectivo 57 y 58 para aplicar la fuerza de conexión F_c anteriormente descrita sobre la pared 11 del cuerpo hueco 10.

45 Según se ilustra, de forma diagramática, en la Figura 9, el medio de soporte 60 puede disponerse en una brida de conexión 65, que está situada entre una primera parte del cuerpo hueco 10a, en donde, a modo de ejemplo, el tamiz 30 y el rotor 40 están alojados y una segunda parte del cuerpo hueco 10b, que está diseñada para alojar, a modo de ejemplo, al único eje de transmisión 160. Más en detalle, la brida de conexión 65 está debilitada por una reducción de espesor, con el fin de aumentar la elasticidad y reducir el esfuerzo sobre la brida 65 durante la etapa de posicionamiento relativo entre el tamiz 30 y el rotor 40 accionados por el medio de ajuste 50.

50 Siempre según se ilustra en el ejemplo de la Figura 9, el medio de ajuste 50 está adaptado para aplicar la fuerza de corrección F_c anteriormente descrita, en la pared 79 del distribuidor 70, de forma ventajosa, en el extremo libre de la pared 79.

55 Como es bien conocido, la máquina 100 comprende una estructura de soporte 300 del tamiz 30 o "jaula del tamiz", a la que está integrado el tamiz 30. Más en detalle, la estructura de soporte 300 del tamiz 30 comprende una pluralidad de partes anulares 305 coaxiales y conectadas mediante un número nado de partes de conexión, a modo de ejemplo, tres varillas de conexión 320', 320" y 320'''. En conformidad con la invención, cada parte de conexión 320', 320" y 320''' está dispuesta prácticamente a nivel de los bordes externos 306 de las partes anulares 30. De este modo, se evita la aparición de "escaleras" 307 entre el borde 306 de las partes anulares y cada parte de conexión 320', 320", 320''', como, en cambio, se produce en las soluciones de la técnica anterior, según se ilustra de forma diagramática en la Figura 12A. Dicha solución técnica permite, de forma fácil y simple, un deslizamiento de la jaula del tamiz 300 en el cuerpo hueco 10 hasta causar una extracción completa desde la máquina 100. Dicha etapa, necesaria para el mantenimiento planificado realizado, a modo de ejemplo, para limpiar el tamiz o para su cambio

- con un tamiz limpio, o para un mantenimiento extraordinario para sustituir un tamiz deteriorado con un tamiz nuevo, se realiza, en las máquinas de la técnica anterior, efectuando un deslizamiento parcial de la jaula 300 en el cuerpo hueco 10. De hecho, cuando la primera escalera 307 llega cerca del extremo abierto de la máquina 100, la presencia de ranuras y cierres de la brida, bloquean un deslizamiento adicional de la jaula 300 e impide, entonces, una extracción completa del tamiz 30 por la máquina. Por lo tanto, en las máquinas de la técnica anterior, para completar la extracción de la jaula 300 desde la máquina 100, es necesario elevar la jaula 300 hasta pasar dichos obstáculo y luego, completar la extracción del tamiz 30. Dicha sucesión de operaciones, como es fácilmente entendible, es muy compleja y de alto coste, con respecto al tiempo y la energía, para el transporte de la jaula 300 y el tamiz 30 fuera de la máquina 100.
- La solución propuesta por la presente invención es, en cambio, capaz de hacer notablemente más fácil la sucesión completa de operaciones que permite una extracción completa de la jaula 300 y del tamiz 30 desde la máquina 100.
- En la forma de realización a modo de ejemplo, según se muestra de forma diagramática en la Figura 14, la jaula del tamiz 300 proporciona una primera parte de conexión 320' dispuesta en un plano axial y en una parte superior de la jaula del tamiz 300, una segunda parte de conexión 320'' dispuestas en una distancia angular predeterminada β desde la primera parte de conexión 320' y una tercera parte de conexión 320''', dispuesta en una posición simétrica a la primera parte de conexión 320' con respecto al plano axial y.
- En una máquina de la técnica anterior, ilustrada de forma diagramática en la Figura 13, la jaula del tamiz 300 tiene tres partes de conexión 320 dispuestas en un ángulo de 120° (Figura 13).
- En conformidad con la invención, en cambio, la distancia angular β puede ser ventajosamente superior a 120° y su valor depende del espesor S de las partes angulares 305 de la jaula del tamiz 300. De este modo, la posición de las partes de conexión 320'' y 320''' está en las líneas t1 y t2 tangentes al tamiz 30. Dicha posición de las partes de conexión 320'' y 320''' permite que el producto extraído 105 se deslice a lo largo de la superficie del tamiz 30 y luego, se desprenda de las partes de conexión 320'' y 320''' que pueden, entonces, pasar fácilmente con lo que se evita que el producto extraído 105 se detenga entre el tamiz 30 y la jaula del tamiz 300.
- En particular, la distancia angular β puede establecerse entre 125° y 135°, a modo de ejemplo, aproximadamente en un ángulo de 130°.
- Un carro 400 está también provisto para manipular la jaula del tamiz 300 y el tamiz 30. El carro 400 tiene soporte plano 410 que, en condiciones de uso, está dispuesto prácticamente a una misma altura del distribuidor 70 de la máquina 100 con el fin de permitir disponer la jaula del tamiz 300 sobre dicho soporte una vez que se extraiga, de forma deslizante, desde el cuerpo hueco 10 (Figura 18). Más en detalle, el soporte plano 410 está acharnelado al carro 400 y por lo tanto, es capaz de girar alrededor de un eje de rotación 416 para desplazarse desde una posición de reposo, en donde está dispuesto prácticamente vertical (Figuras 15 y 17) y una posición operativa, en donde está dispuesto prácticamente horizontal (Figuras 16 y 18). La extracción de la jaula 300 y del tamiz 30 se realiza, por lo tanto, por intermedio de las etapas de: aproximar el carro 400 a la máquina 100 con la cubierta 170 del distribuidor 70 cerrada y el soporte plano 410 en posición de reposo (Figura 17), abriendo la cubierta 170, disponiendo el soporte plano 410 en una operación de posicionamiento y deslizamiento de la jaula del tamiz 300 hasta la extracción completa y su disposición sobre el soporte plano 410 (Figura 18).
- En conformidad con otro aspecto de la idea inventiva, el cuerpo hueco 10 tiene un dispositivo de inspección 250 a través del cual es posible supervisar el interior de la máquina y probar un funcionamiento correcto de los diferentes componentes. Preferentemente, el dispositivo de inspección 250 comprende al menos un primer par de ventanas de inspección 251a, 251b y al menos un segundo par de ventanas de inspección 252a, 252b. Más en detalle, en la primera ventana de inspección 251a, 252a de cada par está dispuesta una fuente luminosa y en las segundas ventanas de inspección 251b, 252b, un operador puede examinar el interior del cuerpo hueco 10. Como alternativa o de forma adicional, para ayuda de un operador puede proporcionarse una videocámara, u otros dispositivos de supervisión, para supervisar el interior de la máquina en las segundas ventanas de inspección 251b, 252b, cuya etapa no se ilustra en las Figuras.
- En la forma de realización a modo de ejemplo ilustrada en la Figura 15, el dispositivo de inspección 250 comprende una primera y una segunda ventanas de inspección con forma alargada 251 y 252 dispuestas prácticamente paralelas y que se extienden prácticamente a lo largo de toda la longitud del cuerpo hueco 10.
- En particular, si la jaula del tamiz 300 está realizada según se describió con anterioridad, con referencia a las Figuras 12 y 14, esto es, con las partes de conexión 320', 320'' y 320''' prácticamente "a nivel" con el borde exterior 306 de las partes anulares 305, la superficie del tamiz 30 está dispuesta a una distancia d2 más alta que la distancia d1 en la que están dispuestas las partes de conexión 305 en las máquinas de la técnica anterior (Figuras 13, 14, 20 y 21).
- Más en detalle, en las máquinas de la técnica anterior (Figura 20), el paso de sección 325' entre el tamiz 30 y las partes de conexión 320 es extremadamente estrecho, normalmente de 6-8 mm y por lo tanto, la cantidad de

producto extraído 105' que puede acumularse en el espacio 325' entre ellos es relativamente baja. A continuación, la energía del producto extraído 105', es decir, el puré, o el zumo, que fluye a lo largo de la superficie del tamiz 30 pasa desde la más alta parte 30' a la más baja parte 30'' (Figura 19) es suficiente para superar el obstáculo presentado por la parte de conexión 320 antes de descargarse desde la máquina a través de la primera salida.

En cambio, si la jaula del tamiz 300 se realiza con las partes de conexión 320'', 320''' que están "a nivel" con el borde 306 de las partes anuales 305, las partes de conexión 320'', 320''' están a una distancia del tamiz de aproximadamente 2-3 cm (Figura 21). Por lo tanto, la cantidad de producto extraído 105 que se acumula en el espacio 305 comprendido entre ellos es mayor que en el caso anterior. En consecuencia, el riesgo es alto de tener una obstrucción del producto 105 especialmente en la parte extrema del tamiz 30b, en donde el producto extraído tiene una densidad más alta que en la parte inicial 30a (Figura 19).

Como es bien conocido, de hecho, durante el movimiento del producto tratado 105 a lo largo del cuerpo hueco 10, el producto 105 gradualmente extraído tiene una densidad creciente, puesto que siempre es más rico en fibras. Más en detalla, la fracción del producto 105a que es la parte inicial extraída 30a del tamiz 30 es mucho más líquida, mientras que el producto 105 se desplaza a lo largo de la sección de extracción siendo también extraídas las partes más fibrosas y por lo tanto, el producto extraído 105b en la parte extrema 30b del tamiz 30 es similar a una "pasta". Por lo tanto, en la parte extrema 30b del tamiz 30, en donde la densidad media del producto extraído 105 es más alta que en la parte inicial 30a, el producto extraído 105 puede acumularse en el espacio 325 entre el tamiz 30 y las partes de conexión 320'', 320''' que causa una retención del producto principal extraído. Esto exige una parada de mantenimiento para extraer el producto desde el espacio establecido entre el tamiz 30 y las partes de conexión 320'', 320''' y el establecimiento de las condiciones de funcionamiento normales.

Si la jaula del tamiz 300 se realiza con las partes de conexión 320', 320'' y 320''' muy alejadas del tamiz 30, entonces, surge el problema técnico de supervisar la operación correcta de la máquina a lo largo de toda la longitud del cuerpo hueco 10 y, en particular, en las secciones anteriormente descritas para pasar 325 entre las partes de conexión 320'' y 320''' y el tamiz 30.

En la forma de realización ejemplo ilustrada en las Figuras 22 a 25, una máquina para extracción de zumo, o puré, a partir de un producto de origen animal o vegetal, tiene una jaula del tamiz 300 que comprende una primera pluralidad de partes anuales 305a dispuestas en una primera sección del tamiz 30a en un primer paso p1, una segunda pluralidad de partes anuales 305b dispuesta en una segunda sección del tamiz 30b en un segundo paso p2, con $p2 > p1$. Más en detalle, la segunda sección del tamiz 30b es la sección del tamiz 30 más alejada de la entrada del producto a tratar en la máquina 1, mientras que la primera sección del tamiz 30a es la sección del tamiz 30 más próxima a la entrada del producto a tratar. Según se ilustra, de forma diagramática, en las Figuras 22 y 23, puede proporcionarse una tercera pluralidad de partes anuales 305c, que está dispuesta en una tercera sección del tamiz 30c situada entre la primera sección del tamiz 30a y la segunda sección del tamiz 30c. Las partes anuales 305c de la tercera pluralidad están, en particular, dispuestas con un tercer paso p3, con $p1 < p3 < p2$.

La estructura de la jaula del tamiz 300 sirve de ayuda a un deslizamiento del producto extraído 105b sobre la superficie del tamiz 30 en la parte del tamiz 30b más próxima a la salida de la sección de extracción (Figura 25). No obstante lo ya descrito con referencia a las Figuras 19 a 21, de hecho, el producto extraído 105b en la sección del tamiz 30b es mucho más espeso que el producto extraído 105a de la sección del tamiz 30a. Como se indicó con anterioridad, esta circunstancia se produce para el enriquecimiento gradual en la fracción fibrosa del producto que se desplaza desde la sección de tamiz 30a, más próxima a la entrada del producto a tratar, hacia la sección del tamiz 30b más alejada de la entrada del producto a tratar.

Para evitar que, debido a la mayor distancia entre las partes anuales 305b, puedan deformarse para fuertes acciones a las que estén sometidas en las condiciones de funcionamiento, y, en particular, el alto rozamiento lateral, las partes anuales 305b de la sección del tamiz 30b tiene un espesor s2 mayor que el espesor s1 de las partes anuales 305a de la parte del tamiz 30a más próxima a la entrada del producto en la máquina. Si una tercera sección transversal 30c se proporciona situada entre la primera y la segunda sección del tamiz 30a, 30b, que tiene un espesor s3 de las partes anuales 305c que tienen un valor intermedio entre el espesor s1 de la sección del tamiz 30a y el espesor s2 de la sección del tamiz 30b. De este modo, las partes anuales 305b de la sección del tamiz 30b y las partes anuales 305c de la sección del tamiz 30c están suficientemente rigidizadas para evitar su deformación debido a las acciones anteriormente descritas que aumentan gradualmente desde la sección del tamiz 30a más próxima a la entrada del producto hacia la sección del tamiz 30b más alejada de dicha entrada.

Según se ilustra en detalle en las Figuras 24 y 25, además, las partes de conexión 320 pueden estar provistas en posiciones angulares y en diferente número en función de la sección del tamiz 30 en la que están dispuestas.

A modo de ejemplo, las partes de conexión 320a de la sección del tamiz 30a, en donde el producto extraído 105a es mucho más líquido, puede estar en mayor número, a modo de ejemplo, seis partes de conexión 320a, que están dispuestas cada una en un ángulo 60° (Figura 24), mientras que las partes de conexión 320b de la sección del tamiz 30b, en donde el producto extraído 105b es mucho más espeso, pueden disponerse solamente en la parte baja de la

jaula del tamiz 300 (Figura 25). De este modo, es posible ayudar al deslizamiento del producto extraído 105b a lo largo de la superficie del tamiz 30 reduciendo notablemente el riesgo de tener un agarrotamiento obstructivo del producto 105b entre el tamiz 30 y la jaula del tamiz 300 según se describió con anterioridad haciendo referencia a las Figuras 19 y 21.

5 La descripción anterior de las formas de realización ejemplo específicas servirán para revelar completamente la idea inventiva desde el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, serán capaces de modificar y/o adaptar en varias aplicaciones las formas de realización ejemplo específicas sin ninguna investigación adicional y sin desviarse de la invención y en consecuencia, ello significa que dichas adaptaciones y
10 modificaciones tendrán que considerarse como equivalentes a las formas de realización específicas. Los medios y los materiales para realizar las diferentes funciones aquí descritas tienen una diferente naturaleza sin, por este motivo, desviarse del campo de la invención. Ha de entenderse que la fraseología o terminología que aquí se utilizan son para los fines descriptivos y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) para extraer puré, o zumo de frutos, a partir de un producto alimenticio en particular de origen animal o vegetal, comprendiendo dicha máquina:

- un cuerpo hueco (10) que tiene un eje longitudinal (101);
- un tamiz (30) que tiene una pluralidad de orificios (35) y montado en dicho cuerpo hueco (10) en una posición prácticamente coaxial respecto a dicho eje longitudinal (110);
- un rotor (40) montado en dicho tamiz (30) en una posición prácticamente coaxial con dicho eje longitudinal (110), estando dicho rotor (40) dispuesto para girar en dicho tamiz (30) y que tiene una pluralidad de cuchillas (46) dispuestas para causar una fuerza centrífuga para el producto a tratar, con el fin de separar dicho producto a tratar en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz (30) y se descarga a través de una primera salida (5) y un material residual que, en cambio, no puede cruzar dicho tamiz (30) y se descarga a través de una segunda salida (6);
- un distribuidor (70) integrado en dicho cuerpo hueco (10) y dispuesto para recibir dicho producto para distribuirlo a dicho rotor (40);

caracterizado por cuanto que al menos un primero y un segundo conducto de alimentación (71, 72) están provistos para alimentar el producto a tratar en dicho distribuidor (70), estando al menos un primero y un segundo conducto de alimentación (71, 72) dispuesto para alimenta dicho producto a lo largo de una dirección de alimentación respectiva (171, 172) prácticamente tangencial a dicho distribuidor (70), con el fin de equilibrar la alimentación en una dirección radial de dicho producto a tratar hacia dicho rotor (40) y para obtener una carga prácticamente igualmente distribuida sobre dichas cuchillas (46).

2. La máquina según la reivindicación 1, en donde dicho primero y dicho segundo conducto (71, 72) están configurados para alimentar dicho producto a tratar a lo largo de una dirección en concordancia con la rotación periférica de dicho rotor (40) alrededor de dicho eje longitudinal (101).

3. La máquina según la reivindicación 1, en donde dicho primero y dicho segundo conducto (71, 72) están dispuestos en posiciones diametralmente opuestas con respecto a dicho eje longitudinal (101).

4. La máquina según la reivindicación 1, en donde dicho tamiz (30) está integrado en una pared de contención de dicho cuerpo hueco (10) y está provisto un medio de ajuste (50) para ajustar la posición relativa de dicho tamiz (30) y de dicho rotor (40) y un medio de soporte (60) está dispuesto para soportar, en forma de voladizo, dicho cuerpo hueco (10), comprendiendo dicho medio de ajuste (50) un medio de aplicación de fuerza (51, 52) dispuesto para aplicar una fuerza de corrección predeterminada F_c sobre dicha pared de contención lateral en una posición predeterminada (P1, P2) y a una distancia predeterminada d desde dicho medio de soporte (60), estando dicha fuerza de corrección F_c dispuesta para causar un movimiento controlado predeterminado de dicha pared de contención y, en consecuencia, de dicho tamiz (30) que le está integrado.

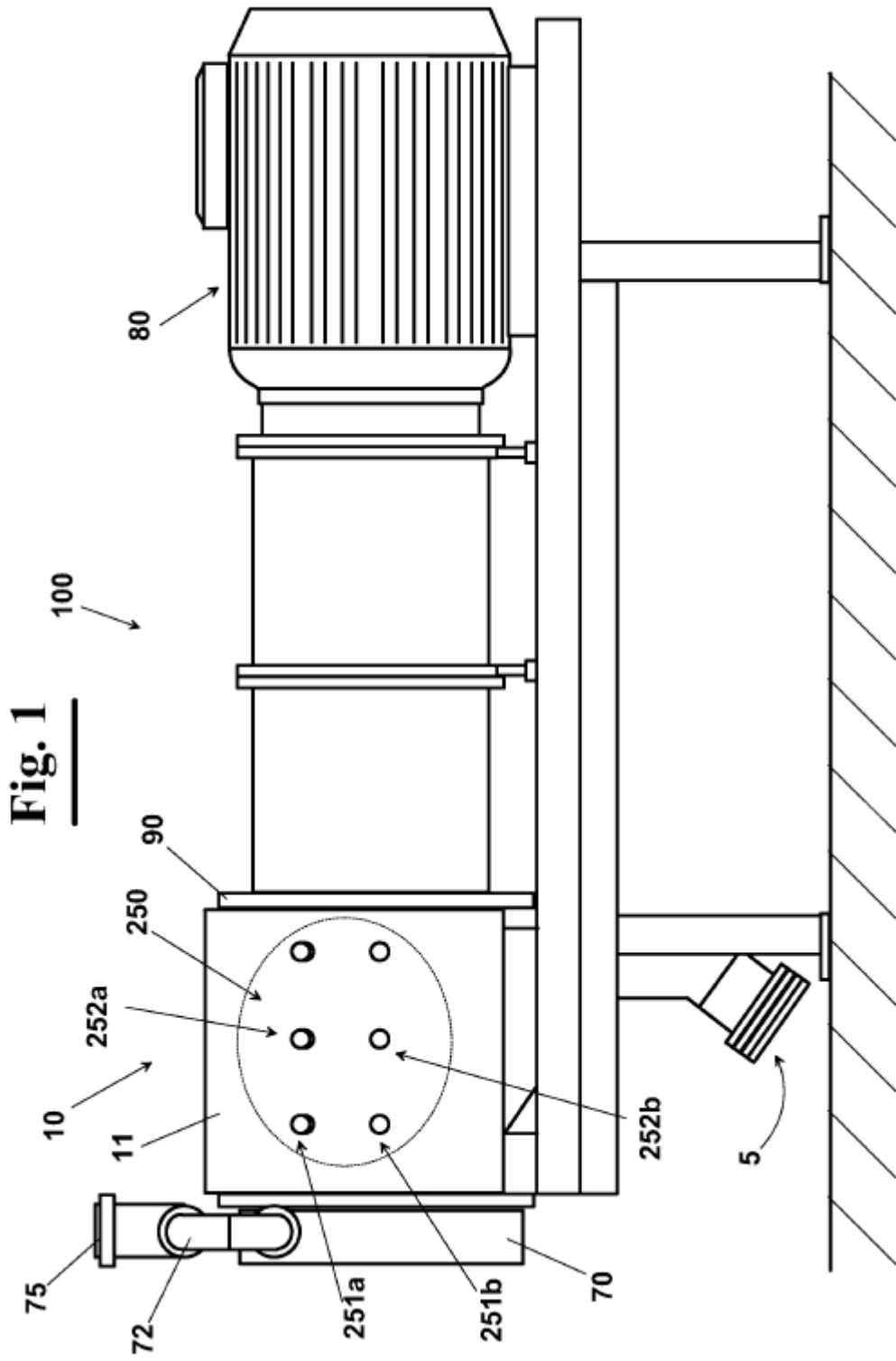
5. La máquina según la reivindicación 4, en donde dicho medio de ajuste (50) para ajustar dicha posición relativa de dicho tamiz (30) y de dicho rotor (40) comprende al menos uno de entre:

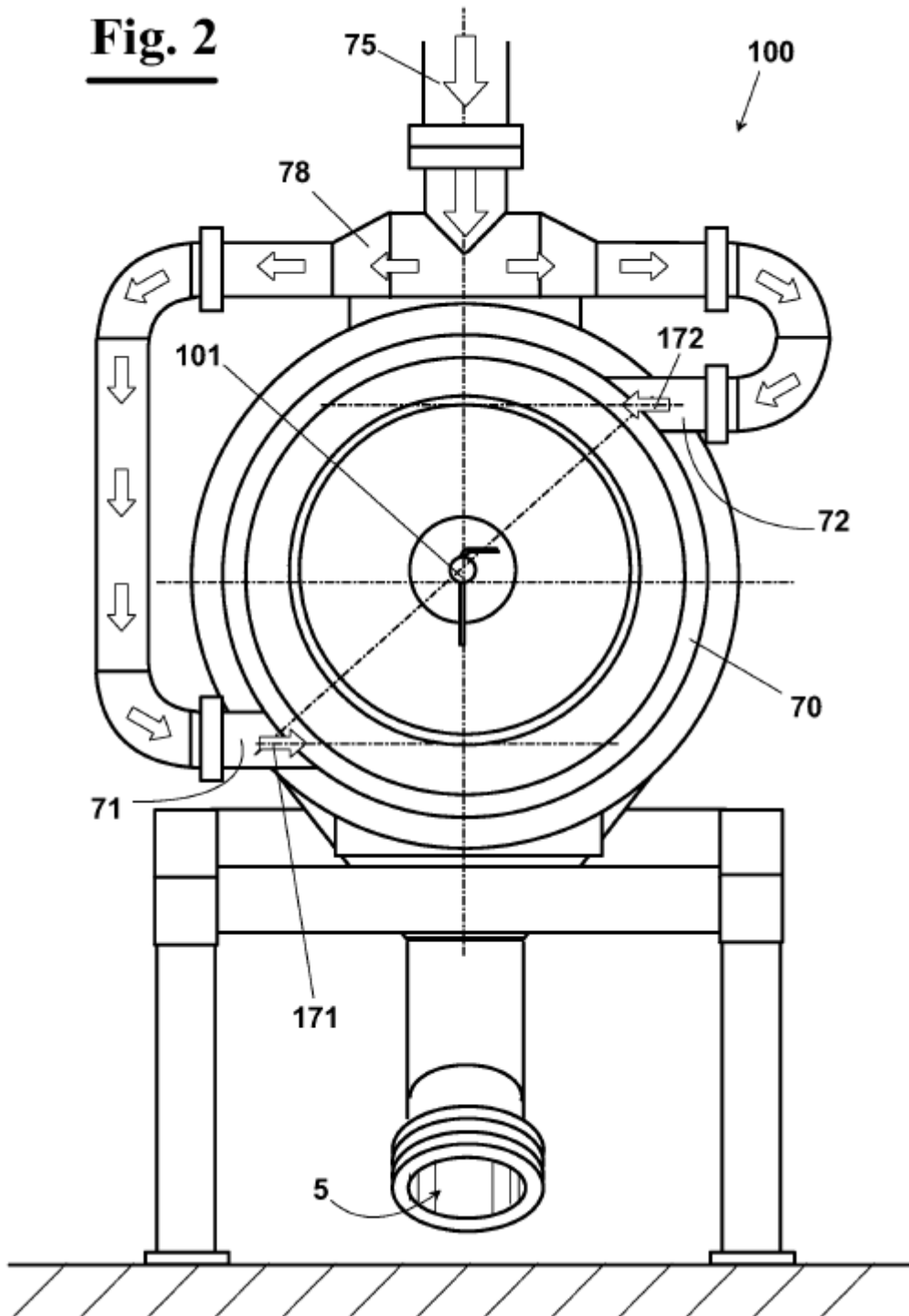
- un primer medio de aplicación de fuerza (51) dispuesto para aplicar una primera fuerza de corrección F_{c1} sobre dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco (10), siendo dicha primera fuerza de corrección F_{c1} prácticamente ortogonal a dicho eje longitudinal (101) del cuerpo hueco (10) y estando dispuesta para causar un movimiento controlado prácticamente vertical, de dicho tamiz (30), estando dispuesto dicho primer medio de aplicación de fuerza (51) para aplicar dicha fuerza prácticamente vertical en un primer punto de aplicación (P1) en una posición más baja de dicho cuerpo hueco (10);
- un segundo medio de aplicación de fuerza (52) dispuesto para aplicar una segunda fuerza de corrección F_{c2} sobre dicha pared de contención de dicho cuerpo hueco (10), siendo dicha segunda fuerza de corrección F_{c2} prácticamente horizontal y estando dispuesta para causar un movimiento controlado, prácticamente horizontal de dicho tamiz (30), con dicho segundo medio de aplicación de fuerza dispuesto para aplicar dicha fuerza prácticamente horizontal en un segundo punto de aplicación (P2);
- o una de sus combinaciones.

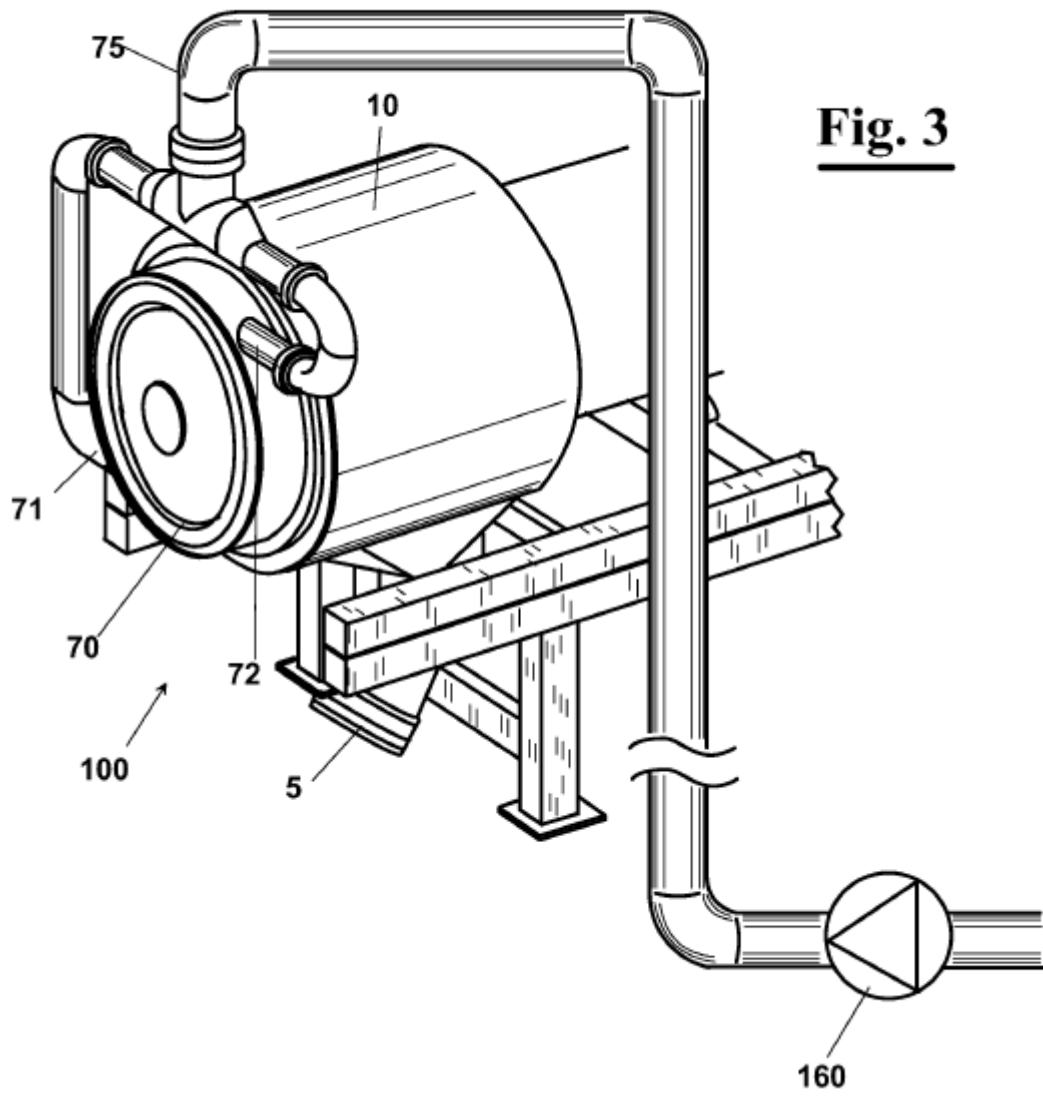
6. La máquina según la reivindicación 4, en donde dicho medio para aplicar dicha fuerza de corrección F_c sobre pared de contención de dicho cuerpo hueco (10) comprende:

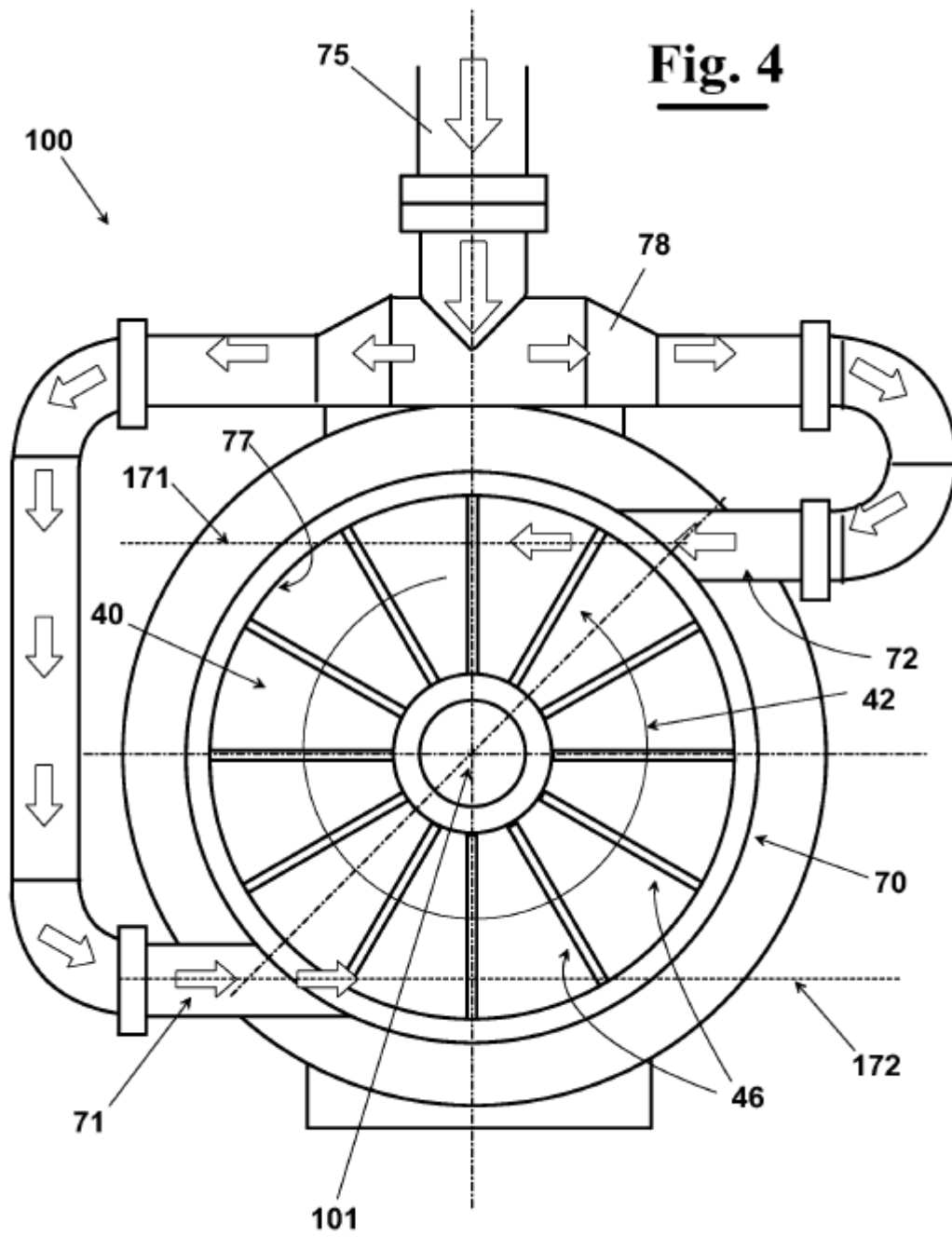
- un elemento de tornillo con tuerca (55) integrado con dicha pared de dicho cuerpo hueco (10);

- al menos un tornillo (51) dispuesto para acoplarse con dicho elemento de tornillo con tuerca (55) para aplicar una fuerza de corrección F_c sobre dicha pared de contención lateral de dicho cuerpo hueco (10).
- 5 **7.** La máquina según la reivindicación 4, en donde dichos medios de soporte (60) están dispuestos en una brida de conexión (65) dispuesta para conectar una primera y una segunda parte de dicho cuerpo hueco (10), estando dicha brida de conexión (65) debilitada, por una reducción de espesor, con el fin de aumentar la elasticidad y reducir el esfuerzo generado en la brida durante la etapa de posicionamiento relativo entre el tamiz (30) y el rotor (40).
- 10 **8.** La máquina según la reivindicación 1, en donde una estructura de soporte, o "jaula del tamiz" (300), está prevista para dicho tamiz (30), estando dicho tamiz (30) integrado con dicha estructura de soporte (300), comprendiendo dicha estructura de soporte (300) de dicho tamiz (30) una pluralidad de partes anulares (305) coaxialmente conectadas mediante un número predeterminado de partes de conexión (320', 320'', 320''').
- 15 **9.** La máquina según la reivindicación 8, en donde cada una de dichas partes de conexión (320', 320'', 320''') de dicha pluralidad están dispuestas prácticamente a nivel de un borde superior (306) de dicha pluralidad de partes anulares (305), para evitar la formación de "escaleras" (307) entre dicho borde superior (306) de dichas partes anulares (305) y cada una de dichas partes de conexión (320', 320'', 320''').
- 20 **10.** La máquina según la reivindicación 8, en donde un carro (400) está provisto, además, para manipular dicha jaula del tamiz (300) y dicho tamiz (30) integrado a dicha jaula del tamiz (300), teniendo dicho carro de manipulación (400) un soporte plano (410) configurado de tal manera que, en condiciones de uso, está dispuesto prácticamente a una misma altura de dicho distribuidor (70) con el fin de permitir la disposición de dicha jaula del tamiz (300) sobre dicho soporte plano (410) una vez que se extraiga, de forma deslizante, desde dicho cuerpo hueco (10).
- 25 **11.** La máquina según la reivindicación 8, en donde dicha estructura de soporte (300) para el tamiz, o la jaula del tamiz, comprende:
- una primera pluralidad de partes anulares (305a) dispuestas en una primera sección del tamiz (30a) en un primer paso p_1 ;
- 30
- al menos un segunda pluralidad de partes anulares (305b) dispuesta en un segundo paso p_2 , con $p_2 > p_1$, en una segunda sección transversal (30b) de dicho tamiz (30), estando dicha segunda sección transversal (30b) de dicho tamiz más alejada de la primera sección transversal (30a) del tamiz a partir de una entrada a través de la cual el producto a tratar se coloca en dicho cuerpo hueco (10).
- 35
- 12.** La máquina según la reivindicación 1, en donde dicho cuerpo hueco (10) tiene un dispositivo de inspección (250) dispuesto para supervisar el interior de dicho cuerpo hueco (10) y para probar la operación correcta de las diferentes partes mecánicas, en donde dicho dispositivo de inspección (250) comprende al menos un primer y al menos un segundo par de ventanas de inspección (251, 252) dispuestas a una distancia predeterminada entre sí, en dicha primera ventana de inspección (251) de cada par en donde está dispuesta, en condiciones de uso, una fuente luminosa y a través de dicha segunda ventana de inspección (252), de dicho par siendo visible el interior de dicho cuerpo hueco (10) iluminado por dicha fuente luminosa.
- 40
- 13.** La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- 45
- una pluralidad de rotores montados coaxialmente en dicho cuerpo hueco (10) y/o
 - una pluralidad de tamices montados coaxialmente en dicho cuerpo hueco (10).
- 50 **14.** La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho primero y dicho segundo conducto de alimentación (71, 72) son prácticamente horizontales, de modo que dicha primera y dicha segunda dirección de alimentación (171, 172) sean prácticamente horizontales, en donde dicho distribuidor proporciona:
- 55
- un primer conducto de alimentación (71);
 - un segundo conducto de alimentación (72); y
 - un tercer conducto de alimentación (73);
- 60 estando dichos primero, segundo y tercero conductos de alimentación (71, 72, 73) dispuestos en una distancia angular de aproximadamente 120° .
- 15.** La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho distribuidor puede acoplarse, en una forma extraíble, con dicho cuerpo hueco (10), de modo que sea posible realizar, de forma rápida y fácil, el cambio de un primer distribuidor (70) con al menos un segundo distribuidor (70', 70'') diferente de dicho primer distribuidor (70).
- 65









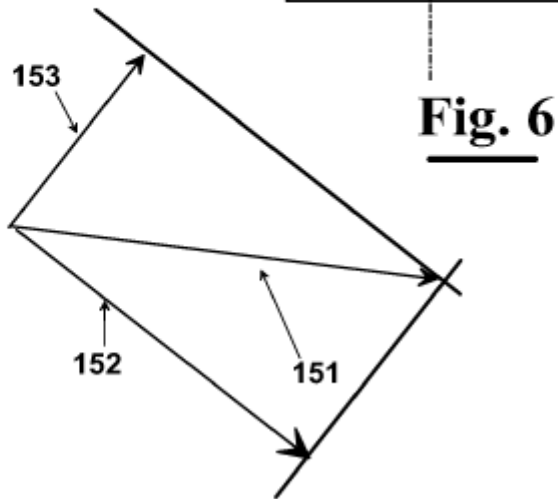
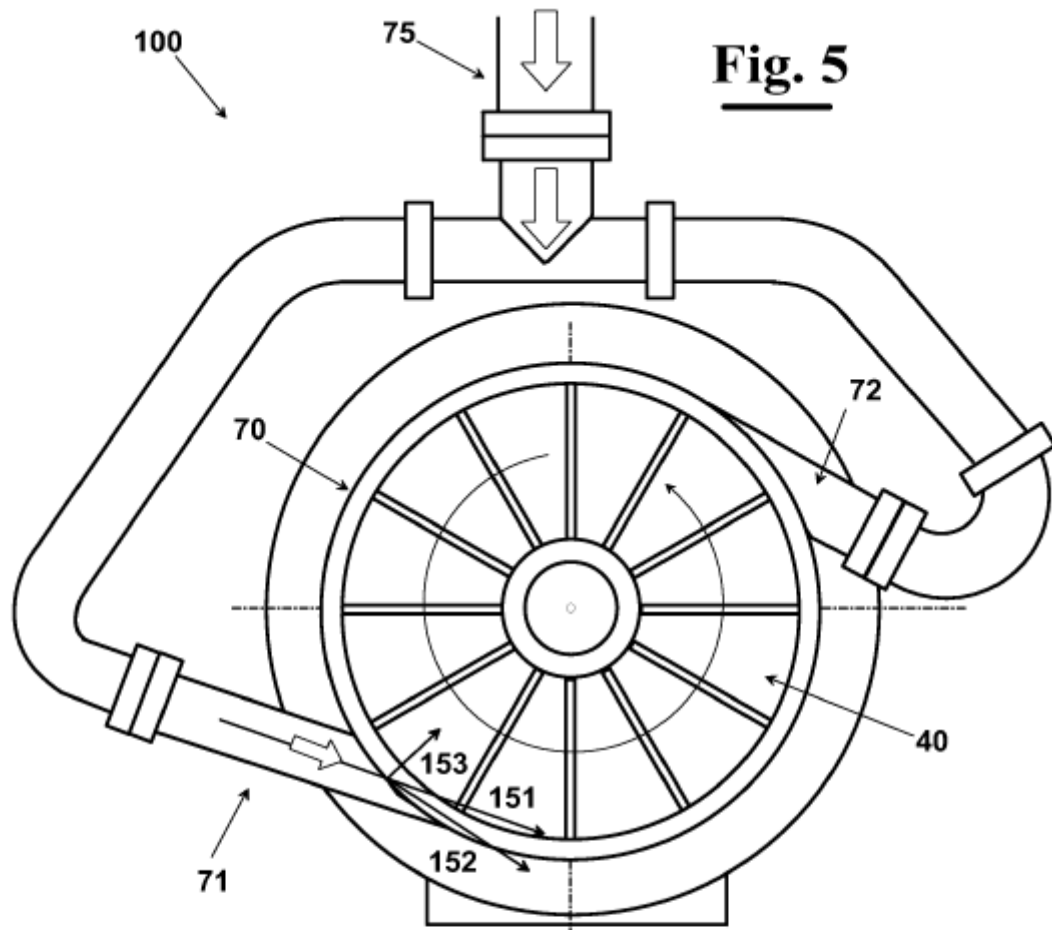


Fig. 7

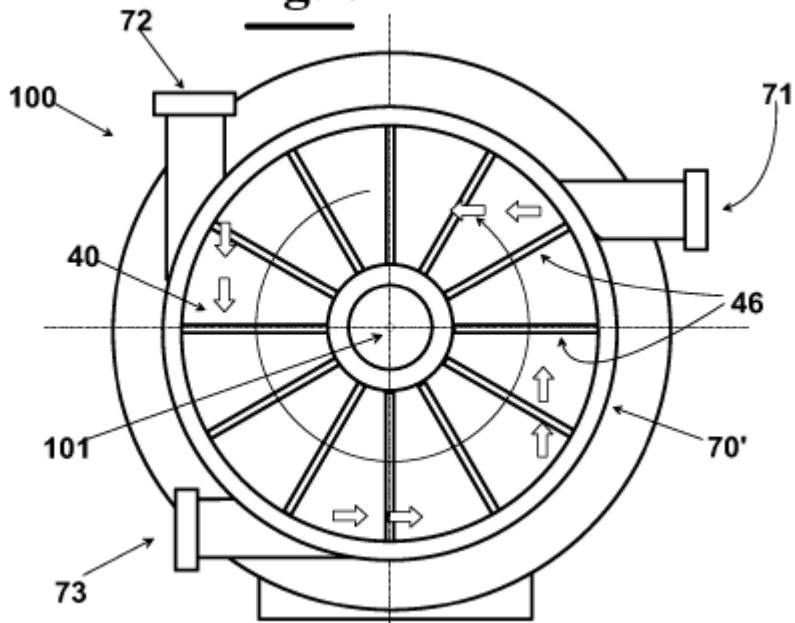
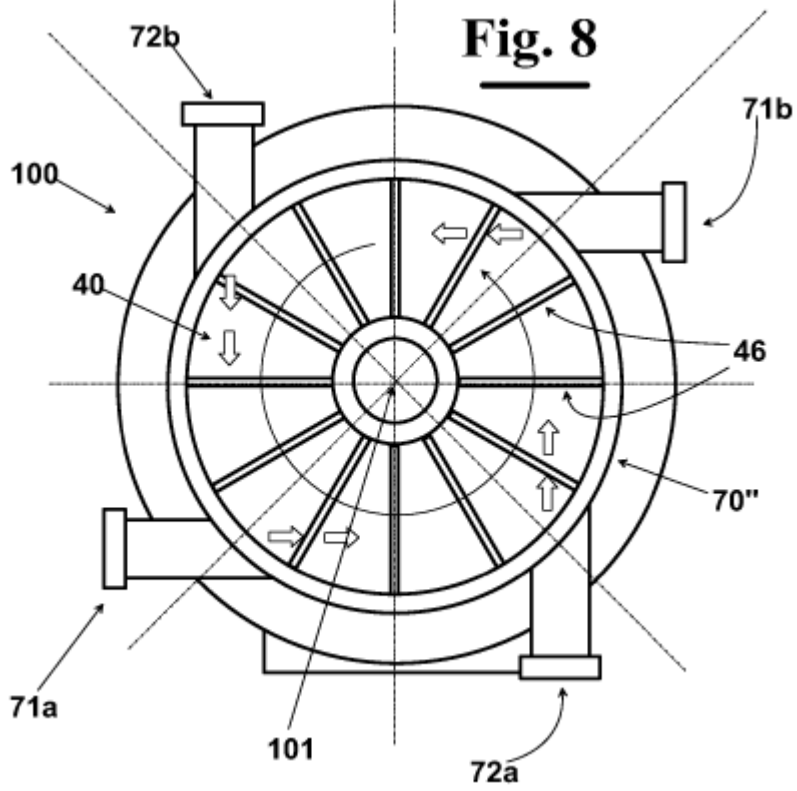


Fig. 8



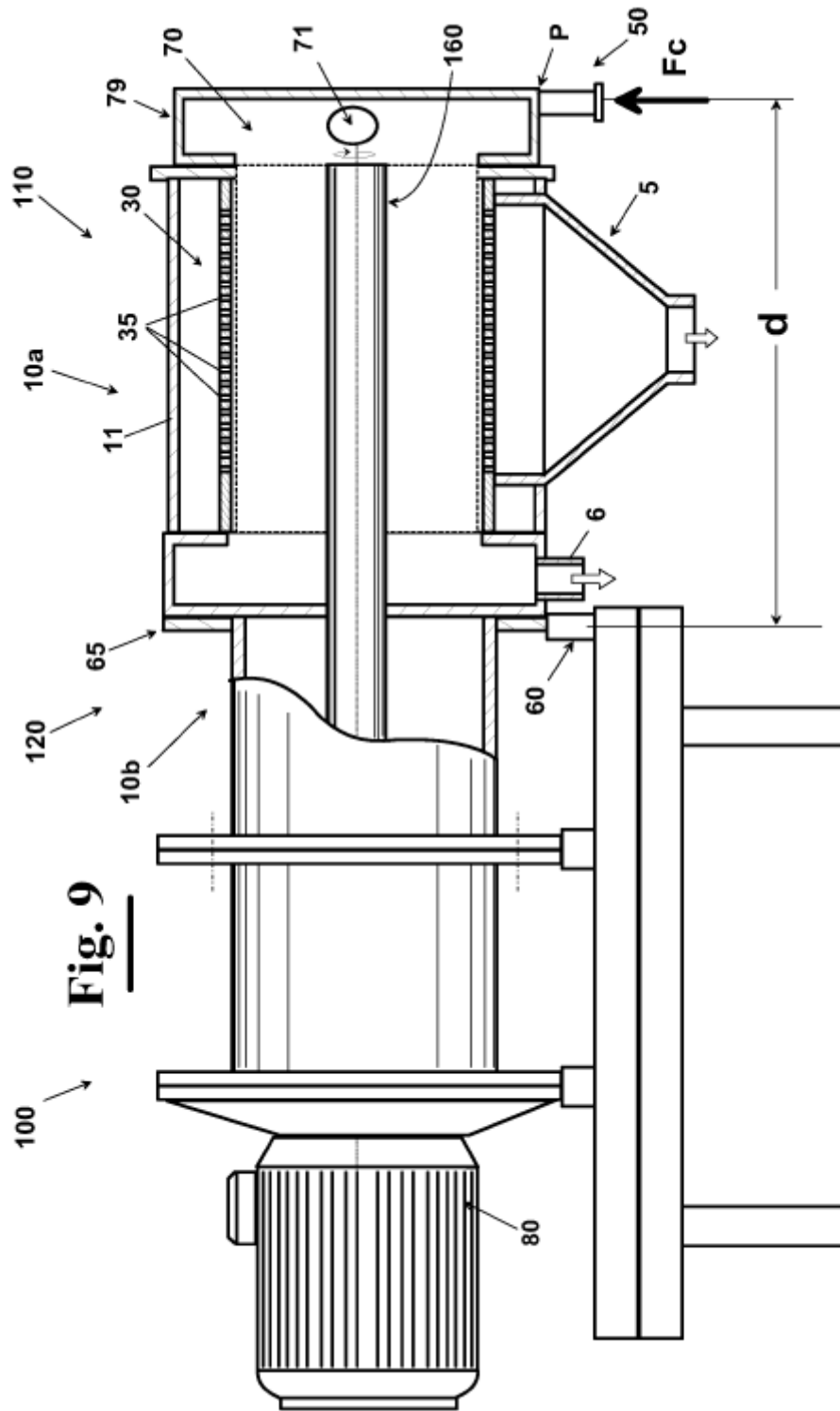


Fig. 10A

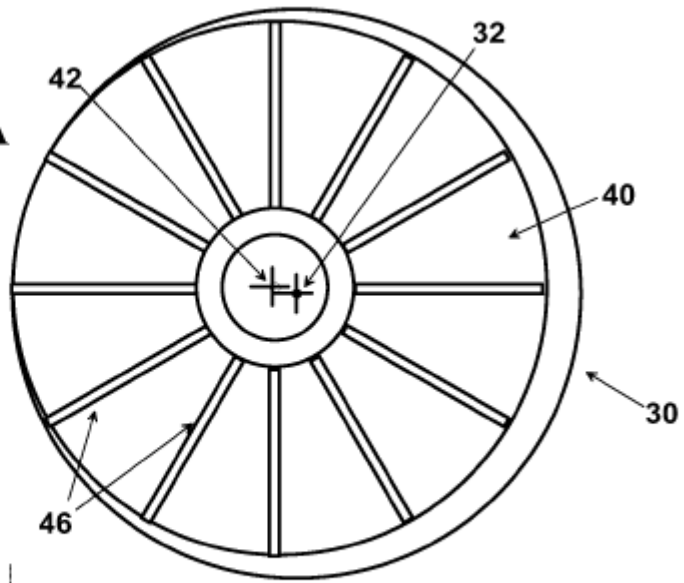


Fig. 10B

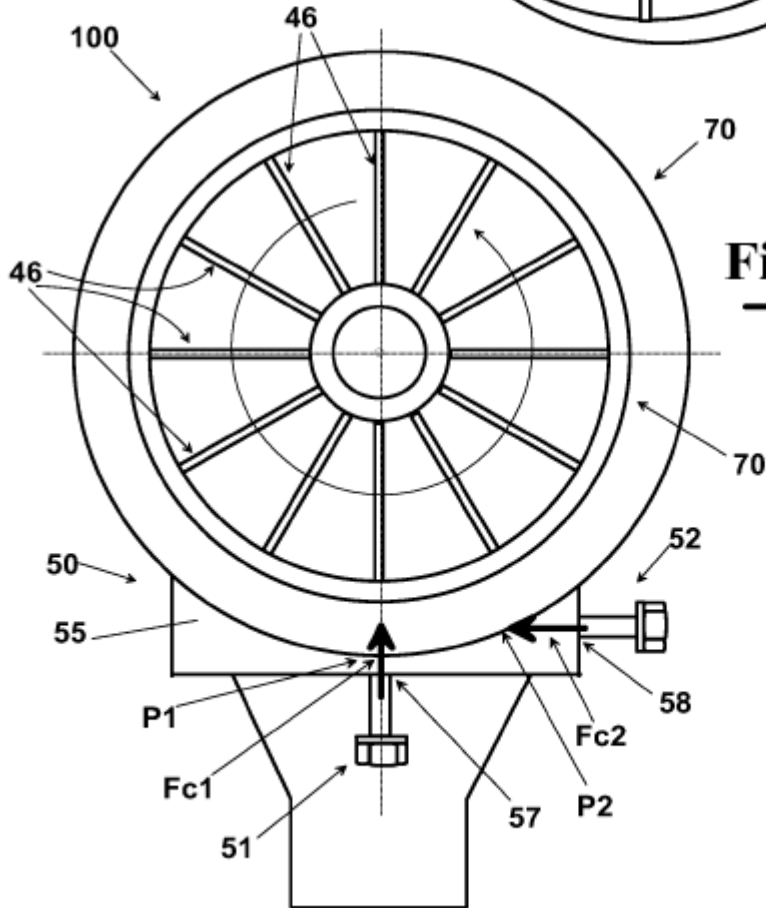


Fig. 11

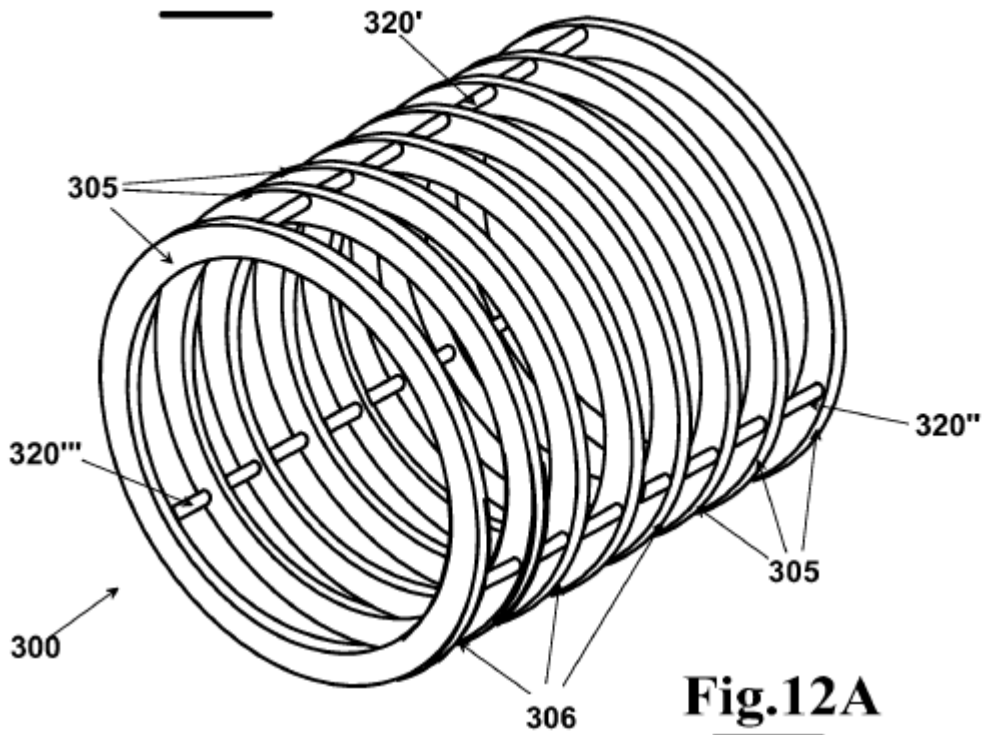


Fig. 12A

(prior art)

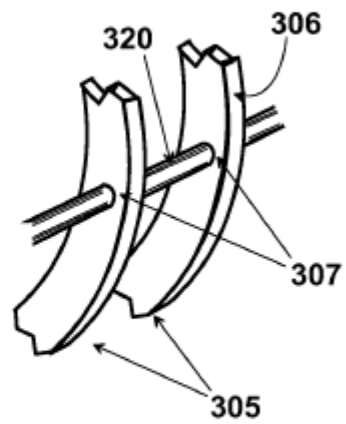


Fig. 12B

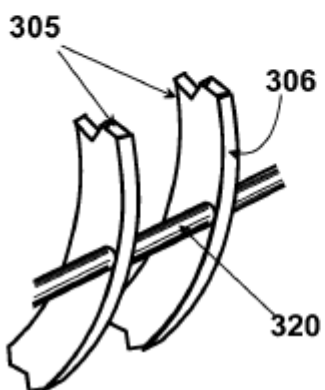


Fig. 13
(prior art)

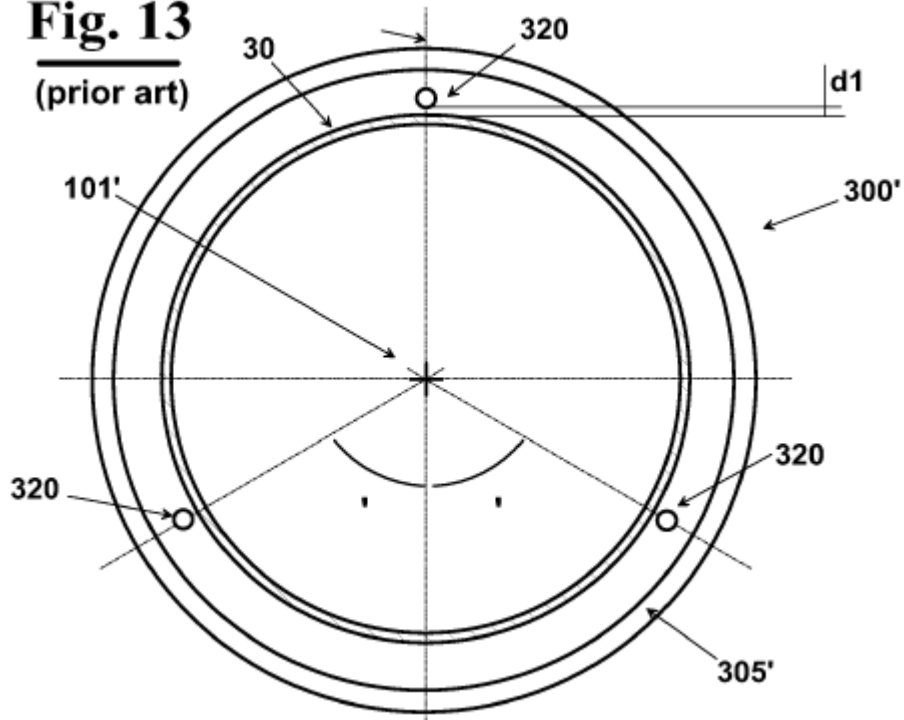


Fig. 14

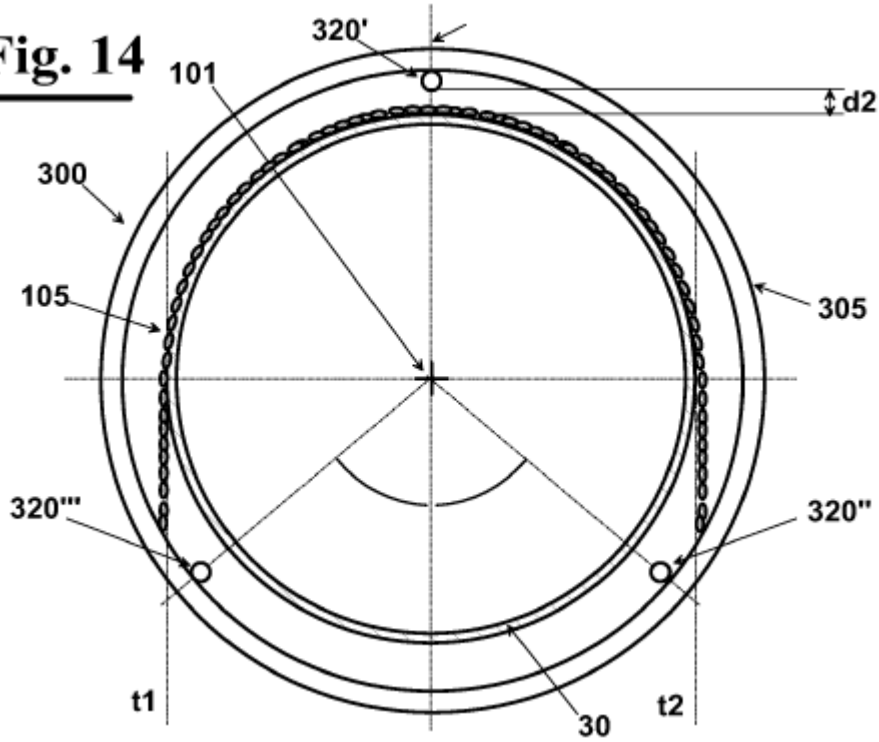


Fig. 15

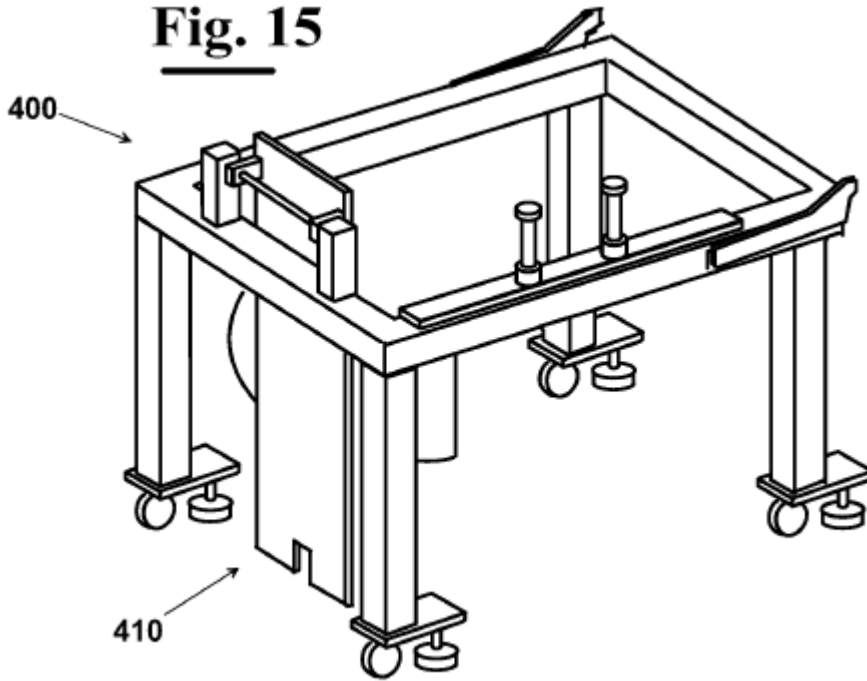
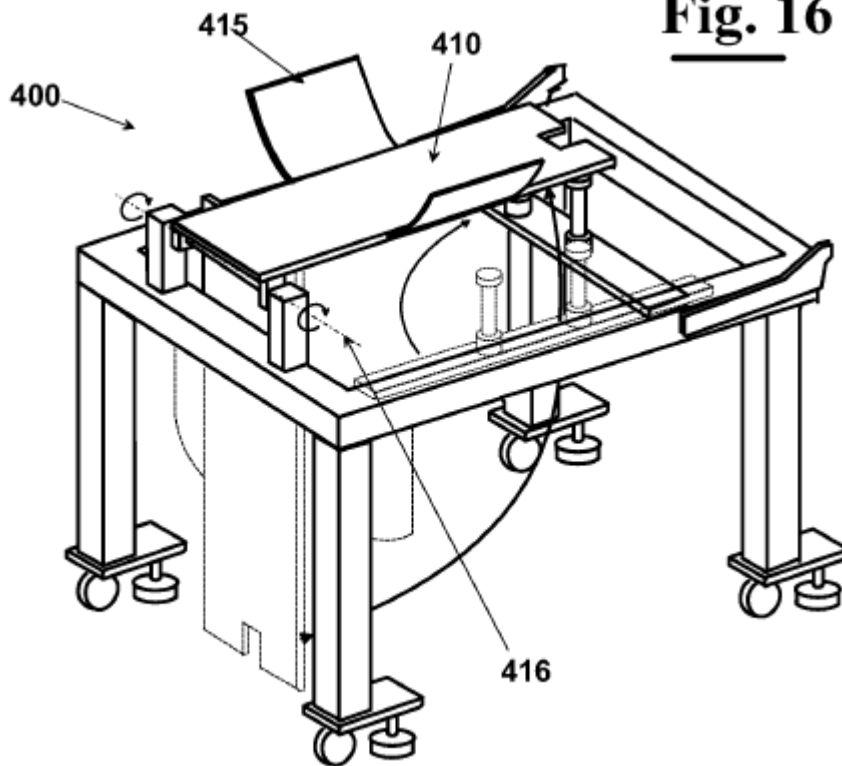
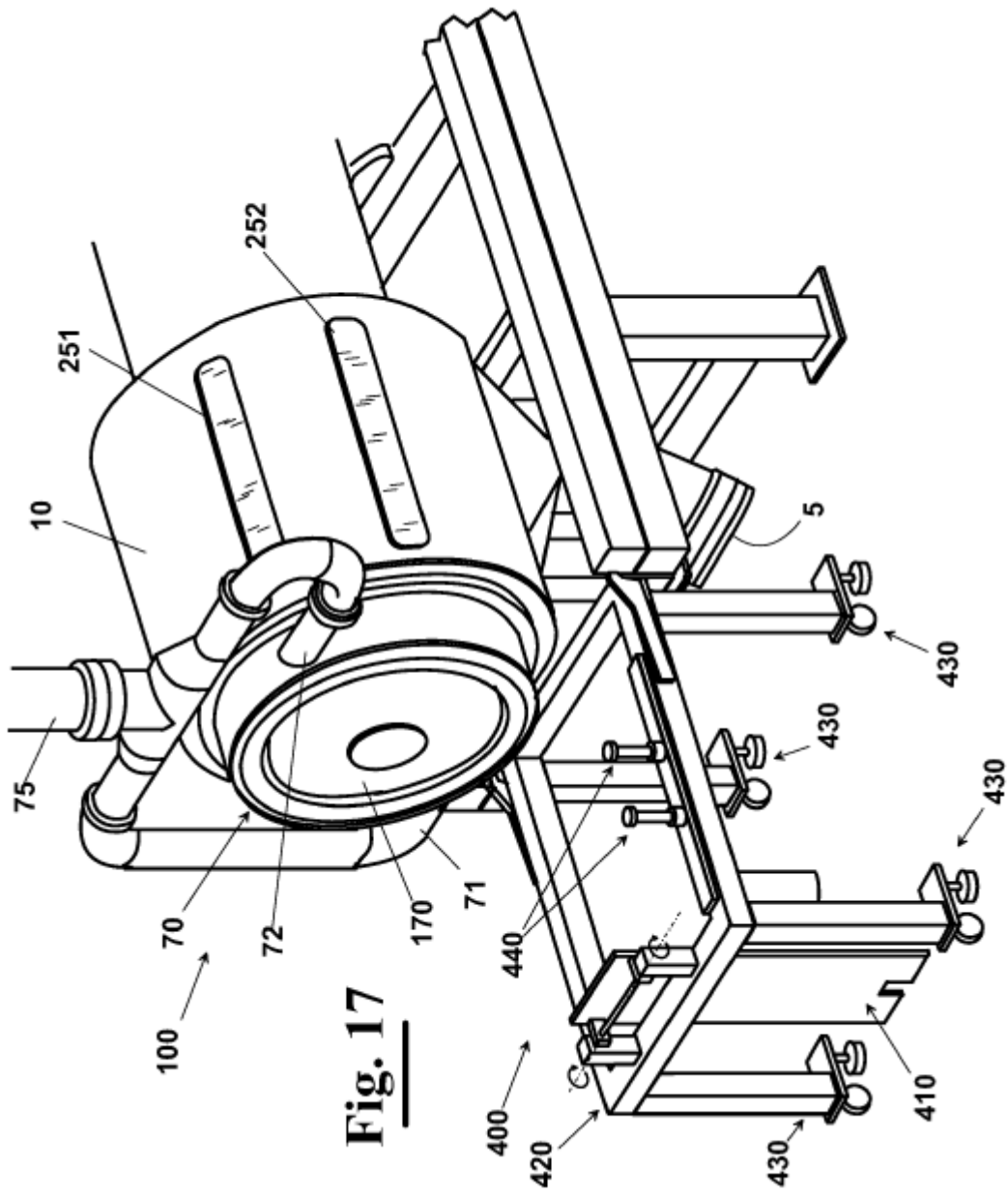


Fig. 16





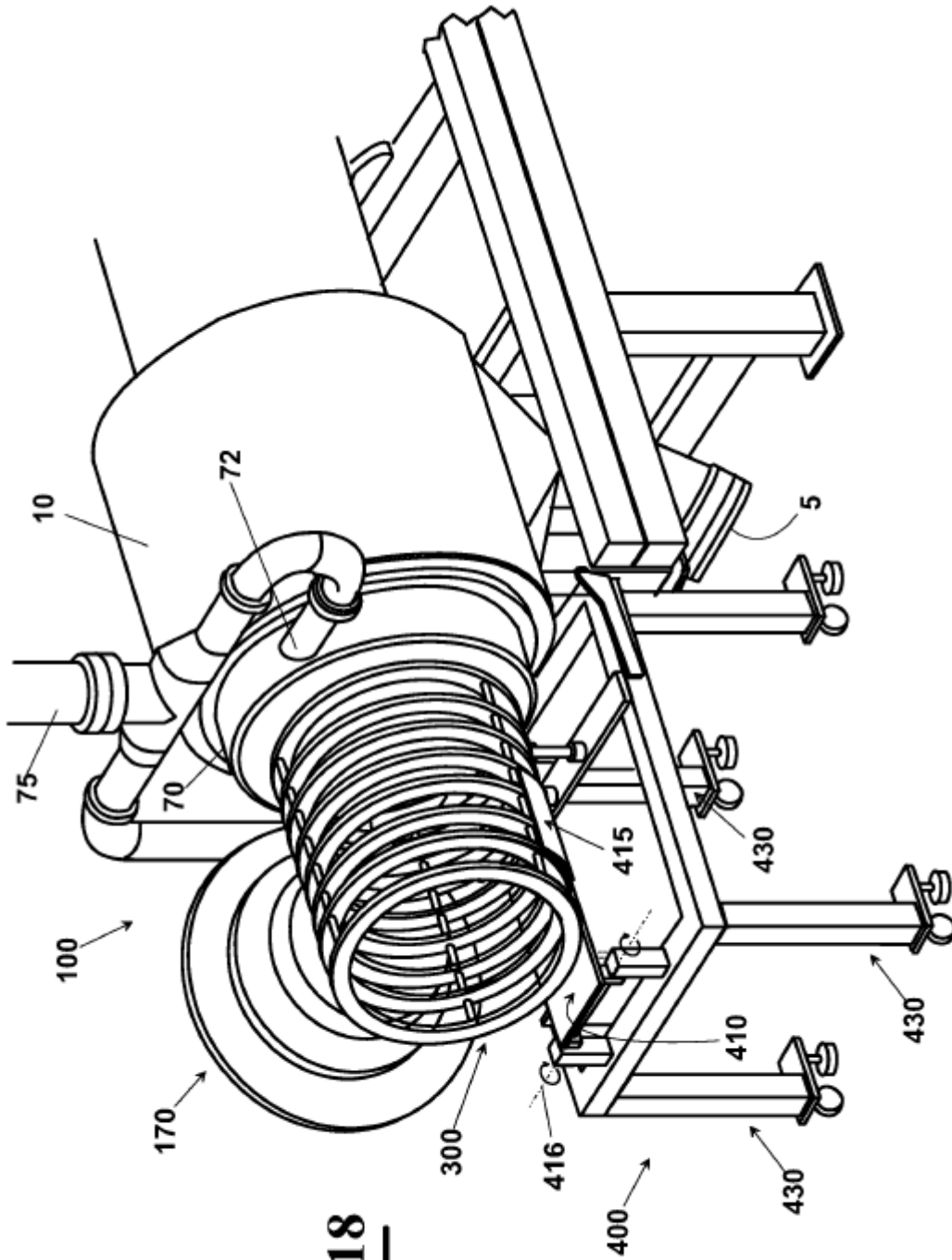


Fig. 18

Fig. 19

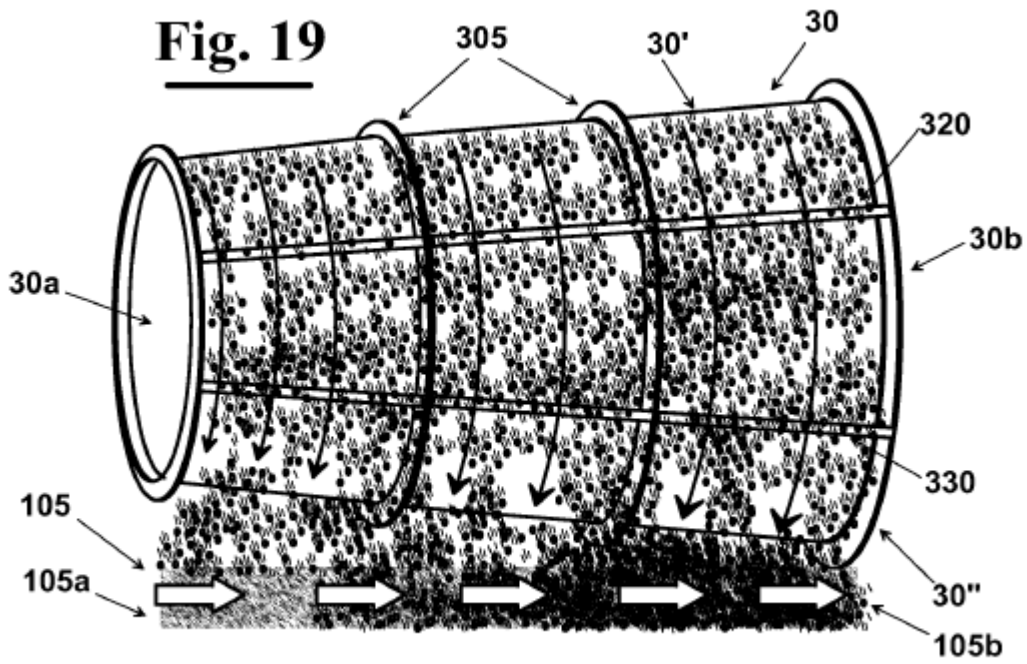


Fig. 20
(prior art)

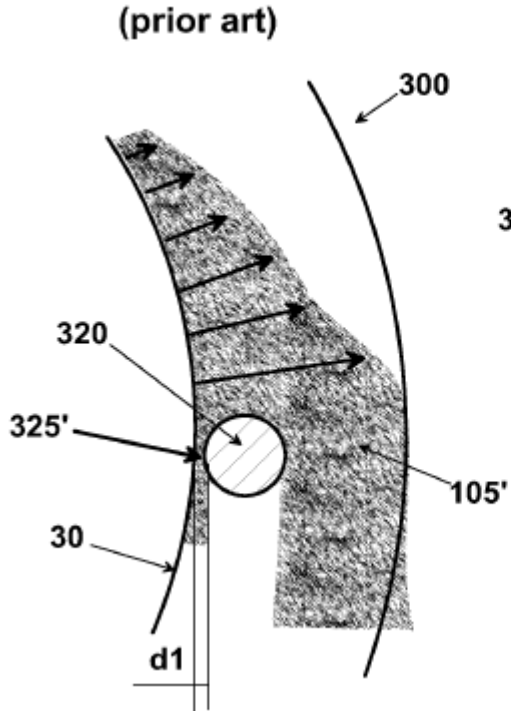


Fig. 21

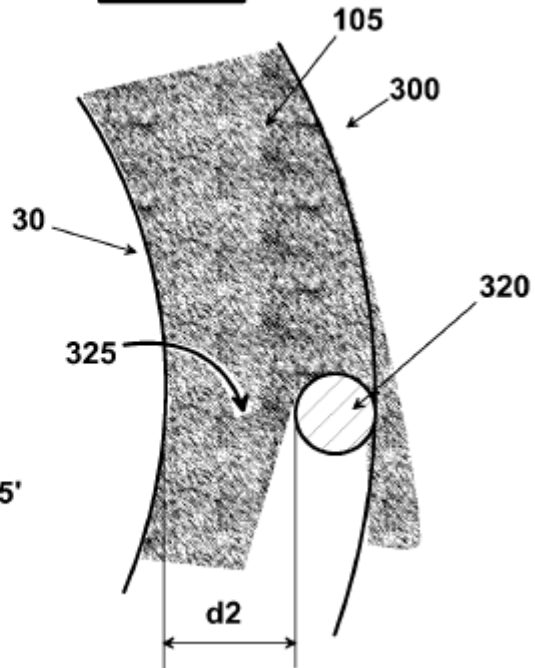


Fig. 22

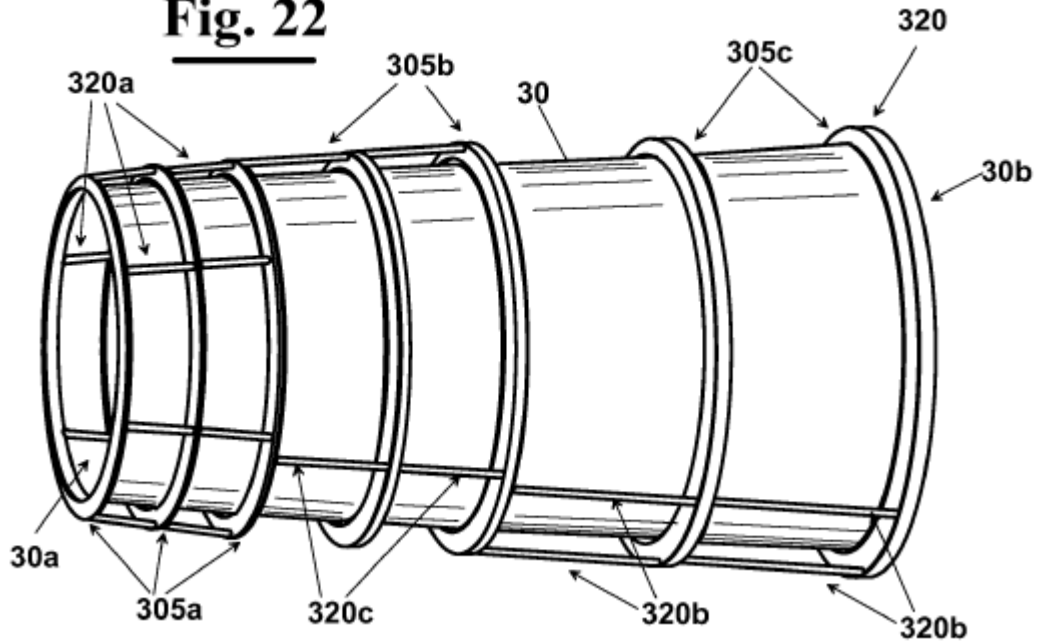


Fig. 23

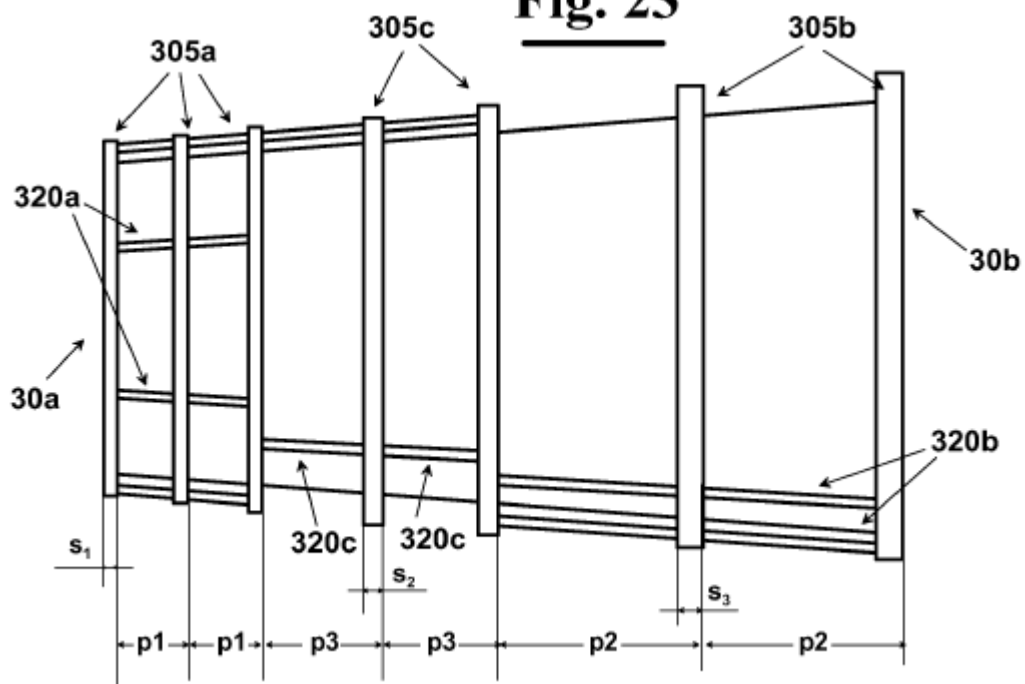


Fig. 24

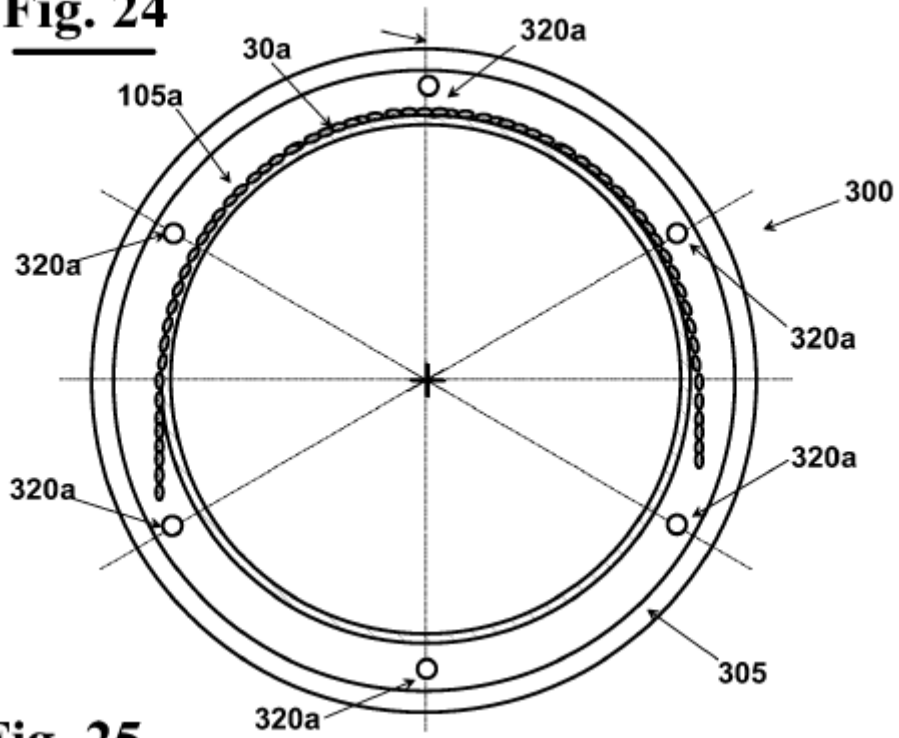


Fig. 25

