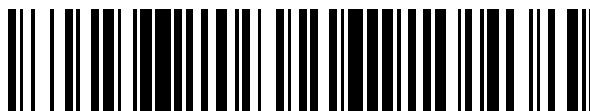


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 318**

51 Int. Cl.:

A23N 1/00 (2006.01)

A23N 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2004** **E 04769629 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 1684599**

54 Título: **Proceso para optimizar la eficiencia de la extracción, a la temperatura ambiente, de zumo y puré**

30 Prioridad:

21.10.2003 IT PI20030081

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.06.2016

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 2 573 318 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

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere, en general, a máquinas para la industria alimentaria y en particular, se refiere a la extracción de zumo y purea partir de alimentos vegetales o animales.

En particular, la invención se refiere a un proceso para optimizar la eficiencia de la extracción, a la temperatura ambiente, de zumo y puré a partir de dichos alimentos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Como es conocido, existe una diversidad de tipos de máquinas giratorias (extractoras de finos y de gruesos) para obtener zumo y puré principalmente de alimentos vegetales, frutas y hortalizas, pero también de alimentos animales, carne y pescado.

15 En condiciones normales, en una primera etapa, el producto a tratar es previamente ablandado o troceado, con mayor o menor finura, para colocarse luego en una máquina extractora en una segunda etapa. Las máquinas extractoras de la técnica anterior están constituidas esencialmente por una estructura fija que comprende una lámina perforada de forma cilíndrica o cónica, también denominada filtro, y un rotor de paletas que gira en su interior. El rotor está provisto de un eje que gira, con rapidez, impulsado por un motor. En particular, el producto troceado o ablandado mediante fuerza centrífuga se empuja en sentido radial y de forma continua contra el filtro. De este modo, el producto pasa a través del filtro con lo que se extrae, en su mayor parte, la parte líquida que se transporta para someterse luego a tratamientos adicionales. La parte sólida que no pasa a través del filtro, en cambio, se impulsa en sentido axial de forma opuesta a la entrada y se transporta automáticamente a una sección de descarga como residuo a eliminar. Véase al respecto el documento IT1199392.

20 Un proceso conocido de esta clase es la extracción, a la temperatura ambiente, que se realiza en dos etapas: en una primera etapa, las pulpas alimenticias se ablandan mediante una pluralidad de impulsos en sucesión rápida y en una segunda etapa, que se realiza en un aparato extractor según se describió con anterioridad, la parte útil (zumo o puré) se separa de la parte sólida residual.

25 En la extracción a la temperatura ambiente se obtiene el ablandamiento mediante impulsos en sucesión rápida producidos por un cuerpo cilíndrico o cónico (estator) que tiene una pluralidad de salientes sobre la superficie interior, asociado a un rotor de paletas que gira dentro del estator, que empuja las pulpas alimenticias por fuerza centrífuga contra los salientes del estator, dando lugar a su ablandamiento. Véase a este respecto, el documento IT1249363.

30 Cuando se realiza la reacción a la temperatura ambiente, en conformidad con la técnica anterior anteriormente descrita, las etapas de ablandamiento y de extracción se agrupan en una unidad operativa compacta única que tiene un motor único; los respectivos rotores están montados en un mismo eje y así giran a una misma velocidad. A este respecto, hay que hacer referencia a la Figura 1 y a la descripción correspondiente.

35 Dicha unidad proporciona resultados satisfactorios para todos aquellos vegetales que, debido a una baja consistencia de su pulpa (esto es, manzanas, melocotones, peras, albaricoques) pueden ablandarse con facilidad, pero son menos adecuadas para productos que tengan una más alta consistencia (esto es, zanahorias, membrillos, etc.) que requieren una más fuerte acción de ablandamiento para alcanzar una eficiencia óptima en la etapa de extracción siguiente.

40 La forma más efectiva para reforzar la fase de ablandamiento es aumentar la velocidad del respectivo rotor para obtener un doble efecto de tener más impulsos y al mismo tiempo proporcionar a cada impulso una mayor energía.

45 Sin embargo, una más alta velocidad del rotor del aparato extractor diferente de la velocidad óptima puede ser problemático, puesto que la fracción de partes líquidas y sólidas cambia y porque las partes mecánicas pueden ser sometidas a esfuerzos de una forma incorrecta.

50 Por este motivo, la dificultad para ablandar algunas frutas y hortalizas, que tienen fibras de alta consistencia, hace que dichas frutas y hortalizas se utilicen escasamente para la extracción de zumo o puré.

55 Un problema opuesto surge con los productos que tienen una pulpa muy blanda, a modo de ejemplo, los denominados melones de agua o sandías, para los cuales la etapa de ablandamiento ha de ser muy corta y no demasiado enérgica, esto es, con baja velocidad del rotor, mientras que la etapa de extracción puede realizarse con mucha más alta velocidad.

60 El documento FR2147449 da a conocer dos diferentes formas de realización de una máquina extractora para obtener zumo de uvas. La máquina extractora está provista de algunos tornillos que giran alrededor de un eje

longitudinal para forzar a las uvas contra una criba montada alrededor de los tornillos. De este modo, las uvas se separan en una parte líquida, o zumo, que pasa a través de la criba, con respecto a una parte sólida que no pasa a través de la criba.

5 SUMARIO DE LA INVENCION

Por lo tanto, es una característica de la presente invención dar a conocer un proceso que es capaz de optimizar la eficiencia de extracción, a la temperatura ambiente, de zumo o puré a partir de pulpas alimenticias de frutas y hortalizas, que es sensible a la consistencia de las mismas, sin tener los inconvenientes antes citados.

10 Otra característica de la presente invención es dar a conocer una máquina que realiza este proceso.

Estos y otros objetos se realizan mediante el proceso para optimizar la extracción, a la temperatura ambiente, de zumo o puré a partir de pulpas alimenticias de frutas y hortalizas que tienen una consistencia predeterminada según se establece en la reivindicación 1.

Según otro aspecto de la idea inventiva, una máquina para extraer, a la temperatura ambiente, zumo o puré a partir de pulpas alimenticias de frutas y verduras que tienen una consistencia predeterminada se dan a conocer según se establece en la reivindicación 2.

20 Como alternativa, los medios de ajuste de la velocidad son medios accionados manualmente y seleccionados a partir del grupo constituido por: variadores de frecuencia, cajas de velocidades mecánicas.

25 En una primera realización, a modo de ejemplo, de la invención, los primero y segundo motores tienen ejes desplazados entre sí.

En una segunda realización, a modo de ejemplo, de la invención, los primero y segundo motores son coaxiales.

30 Preferentemente, el primer rotor está montado en un primer eje y el segundo motor está montado en un segundo eje, en donde dichos primero y segundo ejes son coaxiales y están acoplados de forma pivotante entre sí, con lo que son capaces de tener una velocidad independiente y de soportar cargas de trabajo entre sí.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 La invención se ilustrará a continuación con la descripción siguiente de una forma de realización, a modo de ejemplo, pero no con fines limitativos, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en donde:

- La Figura 1 ilustra una sección transversal longitudinal de una máquina giratoria para obtener zumo o puré a partir de alimentos vegetales o animales con una configuración tradicional,
- 40 - La Figura 2 ilustra una sección transversal longitudinal de una máquina giratoria para obtener zumo o puré en una primera forma de realización, a modo de ejemplo, que realiza el proceso en conformidad con la invención;
- La Figura 3 ilustra una sección transversal longitudinal de una máquina giratoria para obtener zumo o puré en una segunda forma de realización, a modo de ejemplo;
- 45 - La Figura 4 ilustra una forma de realización ventajosa, a modo de ejemplo, de la posición de los ejes de la máquina representada en la Figura 3.

50 DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA A MODO DE EJEMPLO

Con referencia a la Figura 1, una máquina giratoria según la técnica anterior para extraer, a la temperatura ambiente, zumo o puré a partir de alimentos vegetales o animales, comprende un conducto de entrada 1 en donde se alimentan las frutas y hortalizas, tales como frutas u hortalizas, enteras o con partes cortadas, transportadas por un tornillo de alimentación no ilustrado, accionado a lo largo de un eje 2 por un motor 3. En una primera etapa, se realiza el corte y el ablandamiento de las pulpas, que se efectúa en una primera sección de la máquina, indicada como 4, no descrita en detalle puesto que es conocida, a modo de ejemplo, a partir del documento IT1249363, en donde un primer rotor 5 aplica a las pulpas alimenticias una pluralidad de impulsos en sucesión rápida contra un estator, que tiene salientes sobre la superficie interior.

60 Si el producto llega a la primera sección 4 como fruta entera o en partes grandes, de forma coaxial y flujo arriba desde el rotor, está montada una cuchilla giratoria que comprende una pluralidad de cuchillas adecuadas para trocear el producto en partes más pequeñas.

65 El producto ablandado, que sale desde la primera sección 4, pasa luego a través de una segunda sección 6, en donde se realiza la separación de las partes objetivo de la pulpa (zumo o puré), que se transportan en un conducto

de salida 11, con respecto a las partes sólidas residuales (peladuras, semillas, fibras duras) que se eliminan a través de una salida 13. Esta segunda sección tiene un segundo rotor 7, que se acopla en un estator y que comprende un filtro del mismo tamaño, según se describe en el documento IT1199392.

5 El primero y segundo rotor 5 y 7 se hacen girar por un eje 8 accionado por un motor 9 y situado en voladizo mediante los soportes 17. De este modo, el número de vueltas de los dos rotores 5 y 7 es el mismo.

10 En conformidad con la presente invención (Figuras 2 y 3), el rotor 5 no está montado en el mismo eje 8 del rotor 7, sino en un diferente eje 18 accionado por un motor 19. Ambos motores 19 y 9 están funcionalmente conectados a un dispositivo 20 (o 30, Figura 3) que regula la respectiva velocidad de una forma manual, a modo de ejemplo, con un variador de velocidad o de forma automática (Figura 3) siendo sensible a parámetros predeterminados cargados como entrada en función de la consistencia del producto.

15 Preferentemente, cada dispositivo 20 comprende un variador de frecuencia asociado a cada motor 9 y 19, mientras que el dispositivo 30 de la Figura 3 comprende un procesador que establece las frecuencias de cada motor en conformidad con una función que depende del parámetro de entrada relativo a la consistencia de la pulpa de la fruta o de las hortalizas que se van a tratar.

20 En la forma de realización, a modo de ejemplo, representada en la Figura 2, el rotor 5 no es coaxial con el rotor 7, pero el primer rotor 5 tiene un eje 12 diferente deleje 2 del segundo rotor 7. De este modo, la sección de ablandamiento 4 y la sección de extracción 6 no son adyacentes sino que están separadas por una zona de conexión 10 para transportar hacia delante la pulpa para su extracción. Esta solución permite disponer ambos motores 9 y 19 sobre los respectivos ejes 2 y 12 flujo abajo de las respectivas seis 6 y 4. La zona de conexión puede ser una parte de conducto o un dispositivo intermedio en la ruta del producto ablandado que ha de ser objeto de extracción.

25 Haciendo referencia a la Figura 3, se da a conocer otra forma de realización, a modo de ejemplo, en la que el rotor 5 mantiene la configuración coaxial (eje 2) con el rotor 7. De este modo, la sección de ablandamiento 4 y la sección de extracción 6 son adyacentes como en las soluciones de la técnica anterior. Sin embargo, los ejes 8 y 18 siempre giran con independencia entre sí. En esta forma de realización, a modo de ejemplo, sin embargo, el motor 19 está situado flujo arriba respecto a la sección de ablandamiento 4. En particular, el eje 18 cruza el conducto de entrada 1 para acoplarse al primer rotor 5.

30 En ambas formas de realización, los ejes 8 y 18 están en voladizo dentro de las secciones respectivas y esta circunstancia puede causar problemas de vibraciones y elevados esfuerzos mecánicos.

35 Para evitar lo que antecede, que puede causar posibles inconvenientes, en la segunda forma de realización, a modo de ejemplo, de la invención, los dos ejes 8 y 18 pueden soportarse entre sí. Más concretamente, según se ilustra en la Figura 4, el eje 18 tiene un alojamiento 15 con cojinetes 16 en donde se acopla con el extremo en voladizo del eje 8. De este modo, las velocidades de los dos ejes 8 y 18 son completamente independientes entre sí y dependen solamente de los respectivos motores 9 y 19. Por otra parte, el eje 18 es soportado en su rotación por el eje 8, que se soporta de forma estable por los soportes 17. De este modo, el eje 18 puede dimensionarse en una forma más ligera, dependiendo del par motor de torsión y de las cargas ortogonales.

45

50

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para optimizar la extracción a temperatura ambiente de zumo o puré a partir de pulpas alimenticias de frutas y verduras que tienen una consistencia predeterminada, comprendiendo dicho proceso las etapas de:

- ablandar dichas pulpas alimenticias en una sección de ablandamiento (4) de una máquina, teniendo dicha sección de ablandamiento (4) un primer estator que tiene salientes sobre la superficie interior y un primer rotor (5) diseñado para girar a una primera velocidad;
- impulsar por un primer medio de impulsión de rotor el primer rotor (5) para aplicar una pluralidad de impulsos en sucesión rápida a las pulpas alimenticias contra dicho primer estator de modo que se obtenga un producto ablandado en dicha sección de ablandamiento (4), comprendiendo dichos medios de impulsión del primer rotor un primer motor (9) que acciona un primer eje (8) en el que está montado el primer rotor (5);
- alimentar dicho producto ablandado a una sección de extracción (6), estando dicha sección de extracción (6) provista de al menos un segundo estator y un segundo rotor (7) dispuestos para girar a una segunda velocidad;
- extraer en dicha sección de extracción (6), un zumo o puré a partir de dicho producto ablandado, impulsando por un segundo medio de impulsión del rotor a dicho segundo rotor (7), comprendiendo el segundo medio de impulsión de rotor un segundo eje (18), en donde está montado el segundo rotor (7) y un segundo motor (19) que acciona el segundo eje (18), con los primero y segundo ejes (8, 18) girando con independencia entre sí;
- impulsar dicho segundo rotor (7) por un segundo medio de impulsión de rotor, comprendiendo dicho segundo medio de impulsión de rotor un segundo eje (18) en el que está montado el segundo rotor (7);
- accionar dicho primer eje (8) por el primer motor (9) para hacer que dicho primer rotor (5) gire a dicha primera velocidad;
- accionar el segundo eje (18) por el segundo motor (9) para hacer que dicho segundo rotor (7) gire a dicha segunda velocidad;
- accionar por un medio de ajuste de la velocidad (20, 30), que está funcionalmente conectado a dichos primero y segundo medios de impulsión del rotor, dichos primero y segundo medios de impulsión de rotor según una relación predeterminada entre dichas primera y segunda velocidades en respuesta a un parámetro de entrada en relación con la consistencia de las pulpas alimenticias, comprendiendo dichos medios de ajuste de velocidad (20, 30) un medio para recibir un parámetro de entrada por intermedio de un procesador;
- definir en dicho procesador un parámetro de entrada relacionado con dicha consistencia,
- accionar por dichos medios impulsores de rotor a dichos rotores en función de dicha relación predeterminada entre dichas primera y segunda velocidades.

2. Una máquina para la extracción, a la temperatura ambiente, de zumo o de puré de pulpas alimenticias de frutas y verduras que tiene una consistencia predeterminada, comprendiendo dicha máquina:

- una sección de ablandamiento (4) que tiene al menos un primer estator con salientes sobre la superficie interior y un primer rotor (5), estando diseñado dicho rotor (5) para girar a una primera velocidad;
- un medio de impulsión del primer rotor diseñado para impulsar dicho primer rotor (5) para aplicar una pluralidad de impulsos en sucesión rápida a las pulpas alimenticias contra dicho primer estator de modo que se obtenga un producto ablandado en dicha sección de ablandamiento (4), comprendiendo dicho medio de impulsión de rotor un primer eje (8) en el que está montado el primer rotor (5);
- una sección de extracción (6) en donde se alimenta el producto ablandado obtenido en dicha sección de ablandamiento (4), teniendo dicha sección de extracción (6) al menos un segundo estator y un segundo rotor (7) dispuestos para girar a una segunda velocidad;
- un medio de impulsión del segundo rotor diseñado para impulsar dicho segundo rotor (7), comprendiendo dicho medio de impulsión del segundo rotor un segundo eje (18) en donde está montado el segundo rotor (7);

estando dicha máquina caracterizada por cuanto que:

- dicho medio de impulsión del primer rotor comprende un primer motor (9) que acciona dicho primer eje (8) para hacer que dicho primer rotor (5) gire a dicha primera velocidad;
- dicho medio de impulsión del segundo rotor comprende un segundo motor (19) que acciona dicho segundo eje

(18) para hacer que dicho segundo rotor (7) gire a dicha segunda velocidad;

- 5 - un medio de ajuste de la velocidad (20, 30), funcionalmente conectado a dichos medios de impulsión del primer rotor y del segundo rotor, estando dicho medio de ajuste de la velocidad (20, 30) diseñado para accionar dichos medios de impulsión del primer rotor y del segundo rotor en conformidad con una relación predeterminada entre dichas primera y segunda velocidades en respuesta a un parámetro de entrada con respecto a la consistencia de las pulpas alimenticias, comprendiendo dicho medio de ajuste de la velocidad (20, 30) un medio para recibir un parámetro de entrada por intermedio de un procesador;
- 10 - un medio para definir en dicho procesador un parámetro de entrada asociado a dicha consistencia, accionando dicho medio de impulsor dichos rotores en función de dicha relación predeterminada entre dichas primera y segunda velocidades.
- 15 **3.** La máquina según la reivindicación 2, en donde dichos medios de ajuste de la velocidad (20, 30) son medios accionados manualmente que se selecciona de entre el grupo constituido por: variadores de frecuencia, cajas de velocidades mecánicas.
- 20 **4.** La máquina según la reivindicación 2, en donde dichos primero y segundo motores (9, 19) tienen ejes desplazados entre sí.
- 5.** La máquina según la reivindicación 2, en donde dichos primero y segundo motores (9, 19) son coaxiales.
- 25 **6.** La máquina según la reivindicación 2, en donde dicho primer rotor (5) está montado en un primer eje (8) y dicho segundo rotor (7) está montado en un segundo eje (18), en donde dichos primero y segundo ejes (8, 18) son coaxiales y acoplados de forma pivotante entre sí, con lo que son capaces de tener una velocidad independiente una de la otra y soportando cargas de trabajo diferentes uno respecto al otro.

30

Fig. 1

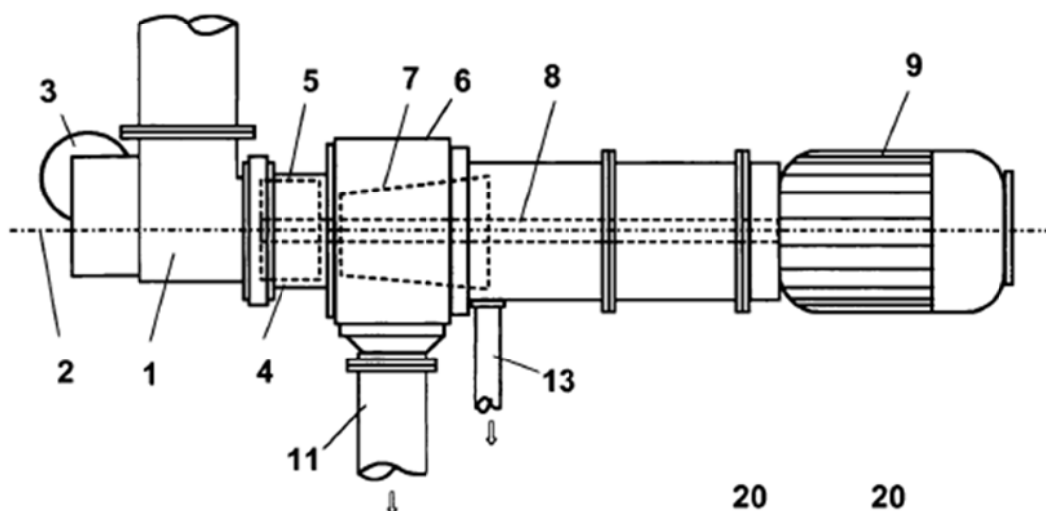


Fig. 2

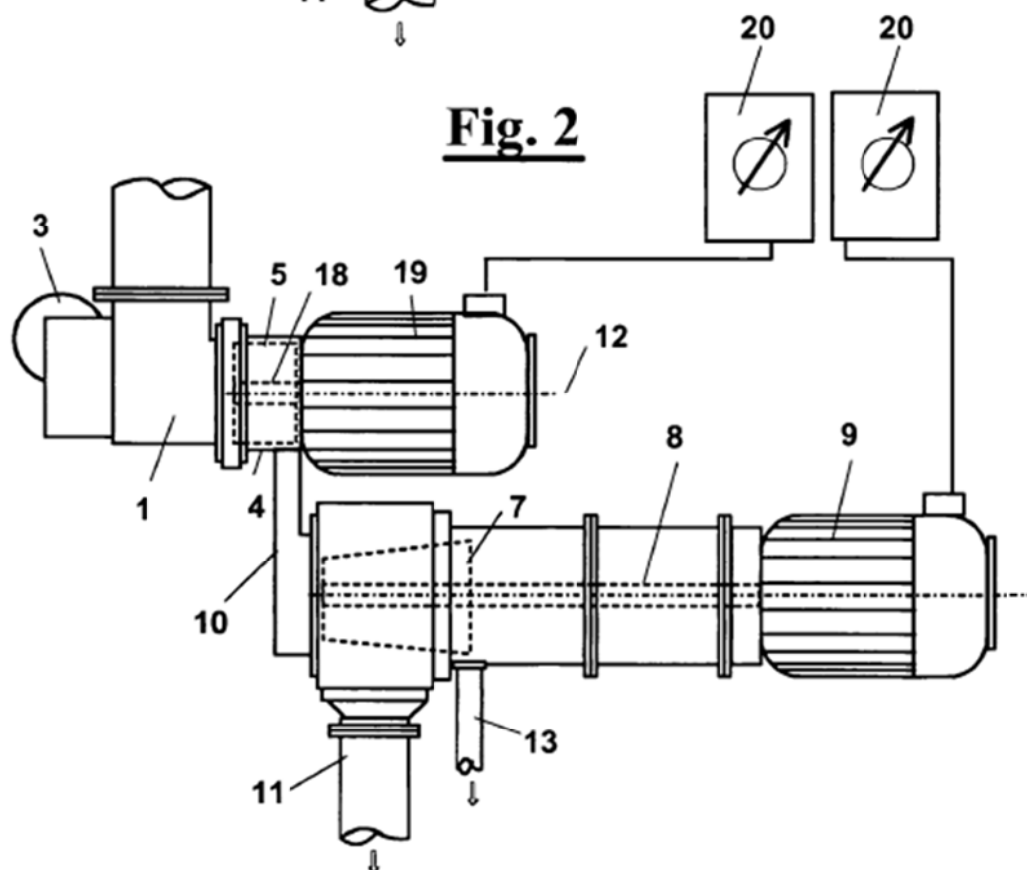


Fig. 3

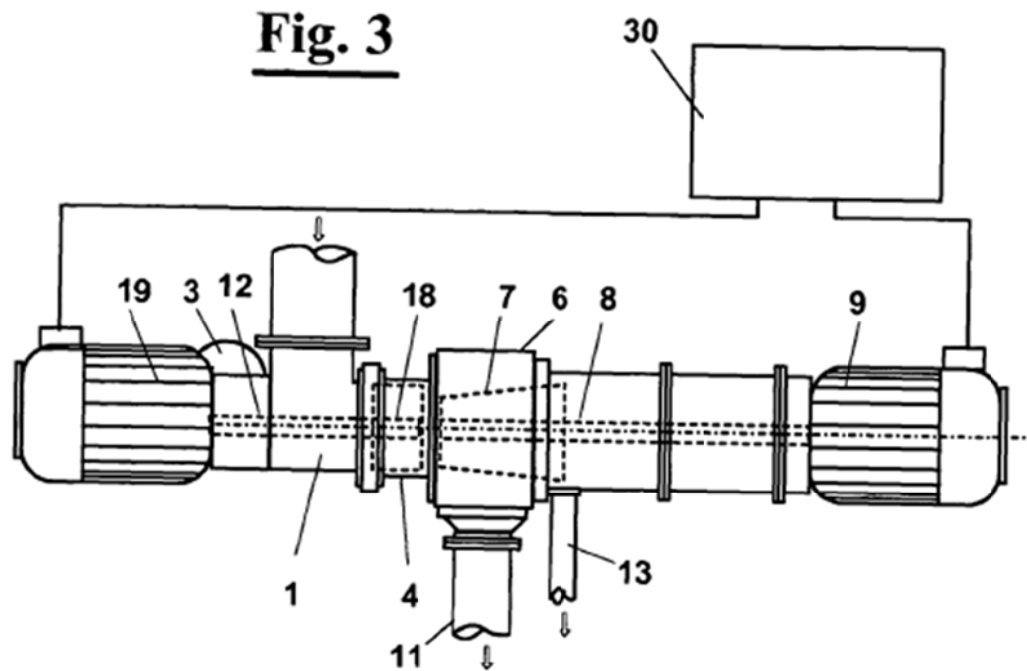


Fig. 4

