

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 669**

51 Int. Cl.:

A23N 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013 E 18161846 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3357353**

54 Título: **Planta y método para extraer pure o zumo de productos alimentarios de gran tamaño**

30 Prioridad:

13.01.2012 IT PI20120004

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

22.07.2020

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 2 774 669 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

Planta y método para extraer pure o zumo de productos alimentarios de gran tamaño

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las máquinas para la industria alimentaria y, en particular, se refiere a una instalación para extraer puré o zumo de productos alimentarios, tales como vegetales alimentarios, por ejemplo, frutas o animales, que cuando se alimenta inicialmente tienen gran tamaño.

10 La invención se refiere, además, a una instalación para extraer zumo y puré de productos alimentarios, en particular de origen vegetal o animal, que utiliza este método.

15 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Como es bien sabido, existe una diversidad de tipos de instalaciones para extraer zumo o puré principalmente de productos alimentarios de origen vegetal, frutas y hortalizas, pero también de alimentos de origen animal, tales como carne y pescado.

20 En condiciones normales, el producto a tratar se ablanda o tritura de manera más o menos fina, en una primera etapa, para luego ser introducido en una máquina de extracción en una segunda etapa. Las máquinas de extracción de la técnica anterior están formadas esencialmente por una estructura fija que comprende una lámina perforada de forma cilíndrica o cónica, denominada "tamiz", y de una armadura con cuchillas que gira en su interior. La armadura está montada sobre un eje y un motor la hace girar.

25 El producto triturado o ablandado que se introduce en la máquina de extracción es empujado radialmente de manera continua por las cuchillas contra el tamiz por la fuerza centrífuga. De esta manera, se filtra a través de los agujeros del tamiz, produciendo un puré y una parte líquida del producto que se transporta para luego ser sometida a tratamientos adicionales. La parte sólida que no puede pasar a través del tamiz, en cambio, se transporta axialmente opuesta a la entrada del tamiz y se lleva automáticamente a una estación de descarga como material de desecho. Véase, a este respecto, la patente nº IT1199392.

30 Un proceso conocido de este tipo, por ejemplo, es la así denominada extracción a temperatura ambiente, que se lleva a cabo en dos etapas: una primera etapa para ablandar las pulpas de alimentos a través de una pluralidad de pulsos en rápida sucesión y una segunda etapa de separación de la parte útil (puré o zumo) de las partes sólidas de desecho, que se lleva a cabo en una máquina de extracción tal como se describió con anterioridad.

35 Durante la etapa de ablandamiento, los pulsos en rápida sucesión se obtienen mediante un cuerpo cilíndrico o cónico, o estator, que tiene salientes en su superficie interna, y mediante una armadura que tiene cuchillas que giran en el estator empujando mediante fuerza centrífuga las pulpas de alimentos contra los salientes, y generando una serie de pulsos que provocan el ablandamiento del producto alimentario. Véase, a este respecto, la patente n. IT1249363.

40 En el proceso de extracción a temperatura ambiente, de conformidad con el estado de la técnica descrito con anterioridad, las etapas de ablandamiento y extracción se llevan a cabo en una única unidad de trabajo compacta que tiene un solo motor: estando las respectivas armaduras de ablandamiento y extracción montadas en el mismo eje y girando luego a la misma velocidad.

Véase la Figura 1 y la descripción relativa a continuación.

45 Otra solución de la técnica anterior descrita, por ejemplo, en el documento WO2005039308 comprende, en cambio, dos accionamientos diferentes, respectivamente uno para la etapa de ablandamiento y otro para la etapa de extracción. Esta solución permite tratar productos más o menos sensibles, que se ven afectados por la etapa de ablandamiento de una manera diferente, y calibrar mejor la separación entre puré y partes sólidas.

50 Las hortalizas de las que se puede obtener el puré pueden ser frescas o congeladas. Aun cuando el tratamiento de productos congelados es mucho más costoso, ya que permanecen más tiempo en el ciclo de producción que los productos frescos, el uso de productos congelados puede ser ventajoso para mantener las hortalizas en el tiempo requerido, para cubrir largas distancias de transporte y para mantener al máximo las cualidades organolépticas de las hortalizas que se reducirían rápidamente después de la cosecha.

55 En la actualidad, para extraer puré y/o zumo de un producto vegetal cargado a una temperatura inferior a cero grados o, en cualquier caso, completamente o parcialmente congelados, se pueden usar muchos procesos diferentes.

60

El producto por lo general se mantiene a diferentes temperaturas bajo cero en varias formas y tamaños, tales como bloques, barriles o IQF (congelado rápido individual). En los primeros casos, son vegetales previamente congelados en forma de paralelepípedos, o también en forma cilíndrica con el tamaño de un barril estándar de 200 kg. En el caso de IQF, el producto vegetal se congela de manera individual o en bloques y se almacena.

5 Siendo genéricamente productos que se mantienen congelados durante muchos meses y luego se comercializan, es necesario mantener el sabor y las características cualitativas lo más posible sin cambios, para no estropear los productos con un valor más alto que los productos frescos.

10 Al salir de una cámara frigorífica (temperatura, de -40°C a 0°C) los productos congelados tienen una dureza similar a la del hielo y no pueden ser tratados con los dispositivos para hacer puré de hortalizas frescas o de hortalizas ya completamente descongeladas. Por lo tanto, el producto en primer lugar debe descongelarse por completo.

15 En condiciones normales, los sistemas de descongelación más utilizados son aquellos que usan vapor como fluido de intercambio de calor, incluso si se sabe que las instalaciones usan la energía eléctrica directamente por medio de resistencias o indirectamente por sistemas de microondas u otros dispositivos que utilizan campos eléctricos o magnéticos. Proporcionan por lo general una cinta transportadora para el producto, que es del tipo IQF, hasta un transportador de tornillo donde se realiza una inyección directa o indirecta del vapor. En el transportador de tornillo el producto se desplaza con lentitud y está sujeto a un calentamiento continuo gradual hasta una descongelación completa. Se puede llevar a cabo una posible etapa de ablandamiento para ayudar a la extracción.

20 Uno de los principales problemas que se encuentra es que un producto completamente descongelado, en particular de naturaleza vegetal, se deteriora rápida y fácilmente después de la descongelación. De hecho, después de solo unos minutos de la descongelación, se producen fenómenos enzimáticos tales como la oxidación, que provocan un cambio de color, de consistencia y de sabor del producto.

25 En el caso del producto congelado, la instalación de extracción tiene algunos límites en la tasa de producción, principalmente debido al tamaño de los bloques de producto congelado a tratar. En condiciones normales, de hecho, los bloques no IQF de producto congelado introducidos a la instalación de extracción tienen más de 300x100x500 mm. En este caso, el producto vegetal simplemente se coloca en una bolsa de plástico y se congela de modo que antes de congelarlo forme una mezcla húmeda y al congelarlo se forma un bloque congelado grande que comprende un cierto número de piezas de fruta o vegetales.

30 También existen algunos límites de velocidad de producción para las instalaciones de extracción también en el caso de productos frescos de un tamaño mayor de aproximadamente 130-150 mm, tal como en el caso de calabazas, sandías, melones, etc. De hecho, para tratar lo descrito con anterioridad en los tipos de productos vegetales, las máquinas deben tener un tamaño excesivo con respecto a la capacidad de la línea de producción en donde están instaladas.

35 Para superar los inconvenientes descritos con anterioridad, actualmente, flujo arriba de las máquinas que realizan la extracción del puré, o el zumo, del producto vegetal de partida, se disponen máquinas de molienda que cortan y trituran el producto fresco, o el producto congelado, en partes de tamaño reducido y con precisión desde varios mm a 1-2 cm. Estas máquinas de molienda están diseñadas para cortar o triturar el producto vegetal o congelado, en partes de tamaño lo más pequeño posible, ya que cuanto menor es el tamaño de las partes alimentadas a las máquinas que realizan la extracción, tanto mayor es la eficiencia de dichas máquinas.

40 Para las características descritas con anterioridad, las máquinas de molienda utilizadas actualmente, por lo tanto, a menudo causan un deterioro del producto vegetal. De hecho, tanto en el caso de productos frescos que tienen una temperatura entre aproximadamente 2°C y 5°C, tal como en el caso de productos congelados que tienen una temperatura entre aproximadamente -40°C y 0°C, la etapa de molienda realizada por la máquina de molienda provoca una ruptura del producto vegetal, liberando enzimas oxidativas y pectolíticas del producto antes de completar la extracción del zumo o del puré y, en consecuencia, perjudican la calidad del producto final.

45 Otro inconveniente de las instalaciones de extracción actualmente conocidas que tratan vegetales congelados, o frescos, de gran tamaño, consiste en una discontinuidad de alimentación que se produce en la línea de extracción debido a la presencia de ambas máquinas que solamente están dimensionadas para funcionar con una capacidad prácticamente constante, tales como las máquinas de extracción y las máquinas de ablandamiento, y máquinas que funcionan de manera discontinua, tales como las máquinas que desplazan bolsas o barriles de productos congelados y que cargan el producto contenido en las líneas de transporte.

50 En el documento WO2009/063309, a nombre del mismo solicitante, da a conocer una máquina para extraer puré o zumo de alimentos congelados. La máquina comprende un conducto de entrada a través del cual se introducen los productos alimentarios en estado congelado. Más concretamente, los productos se introducen en la máquina directamente como IQF o, en el caso de productos congelados, desde barriles, en piezas más pequeñas previamente trituradas y que tienen, por ejemplo, un tamaño comprendido entre 50 mm y 200 mm.

65

Los productos congelados que se introducen a la máquina entran en una sección de trituración que comprende un rotor que puede girar a alta velocidad en un estator, donde el producto se somete a impulsos de presión en rápida sucesión por el movimiento del producto congelado entre el rotor y el estator. De esta manera, se tritura el producto en fragmentos de tamaño inferior a 6 mm y se obtiene una descongelación parcial del mismo. Luego, los fragmentos parcialmente descongelados se introducen a un extractor para obtener un puré o zumo mediante el movimiento de un tamiz.

Asimismo, esta solución tiene, por lo tanto, el inconveniente descrito con anterioridad y, en particular, la posibilidad de dañar el producto alimentario durante la etapa de trituración del producto congelado en fragmentos.

El documento US7807209 da a conocer un proceso para producir un extracto de zumo de sandía que comprende una etapa de cocción al vapor de sandías enteras para eliminar bacterias de la superficie exterior de las sandías. A continuación, las sandías se trasladan a una trituradora para reducir el tamaño de la sandía. Las piezas de sandía así obtenidas se envían luego a un tanque receptor. Desde el tanque receptor, las piezas de sandía se introducen a un dispositivo de acabado en donde la carne de sandía se separa de la corteza de la sandía. La pulpa y el zumo de sandía se transfieren a un segundo dispositivo de acabado.

SUMARIO DE LA INVENCION

Es una característica de la invención proporcionar una instalación para extraer puré o zumo de fruta, que permita tratar hortalizas frescas de gran tamaño, es decir, de un tamaño mayor de aproximadamente 150 mm, sin afectar la solidez de las hortalizas tratadas y, en consecuencia, evitando afectar la calidad del producto final.

También es una característica de la presente invención proporcionar una instalación de este tipo para extraer puré, o zumo de fruta, que permita tratar hortalizas frescas de gran tamaño, obteniendo una alta tasa de producción.

Una característica adicional de la presente invención es proporcionar un método para extraer puré, o zumo de fruta, de hortalizas de gran tamaño que tiene las mismas ventajas.

Estos y otros objetivos se logran mediante una instalación para la extracción en frío de puré o zumo de un producto alimentario fresco, en particular un producto alimentario de origen vegetal o animal de conformidad con la reivindicación 1 y que comprende:

- una máquina de tratamiento para tratar un producto que se introduce en la máquina de tratamiento obteniendo un producto tratado, en donde la máquina de tratamiento se selecciona de entre el grupo constituido por:
 - una máquina de ablandamiento dispuesta para ablandar el producto que se introduce en la máquina a través de una pluralidad de pulsos en rápida sucesión para obtener un producto ablandado;
 - una máquina de molienda dispuesta para moler el producto que se introduce en la máquina de molienda;
 - una máquina de trituración dispuesta para triturar el producto que se introduce en dicha máquina;
 - una máquina en donde se hace pasar el producto a través de un tamiz;
 - una máquina en donde se obtiene un corte del producto que se introduce en la máquina;
 - o una de sus combinaciones;
- una máquina de extracción en frío ubicada flujo abajo de la máquina de tratamiento, estando en dicha máquina de extracción dispuesto un rotor configurado para trabajar en combinación con un tamiz que tiene una pluralidad de orificios, con el fin de separar dicho producto tratado en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida, y hacia un material de desecho que, en cambio, no puede atravesar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida; cuya característica principal es que, además, proporciona:
 - una máquina de división ubicada flujo arriba de dicha máquina de tratamiento, estando, en dicha máquina de división, dispuesto un medio de división para dividir dicho producto alimentario en partes de tamaño reducido que pueden alimentarse a dicha máquina de tratamiento,

estando dicho medio de división dispuesto para dividir dicho producto alimentario en partes de tamaño predeterminado establecido entre 50 mm y 130,

en donde dicha máquina de división está situada encima de dicha máquina de tratamiento de tal manera que el movimiento de dichas partes del producto alimentario de tamaño predeterminado desde dicha máquina de división a dicha máquina de tratamiento se realiza por la acción de la gravedad;

y por cuanto que, además, se proporciona un medio transportador de elevación ubicado flujo arriba de dicha máquina de división, estando dicho medio transportador de elevación dispuesto para elevar dicho producto alimentario fresco desde una primera altura h1 a una segunda altura h2 en donde dicho producto alimentario se introduce en dicha máquina de división.

5 Otras características y realizaciones relacionadas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 12. En particular, los medios de división pueden dividir el producto alimentario fresco en partes de tamaño establecido entre 80 mm y 110 mm.

10 De manera ventajosa, el medio de división está dispuesto para dividir el producto alimentario en partes de tamaño establecido entre aproximadamente 95 mm y aproximadamente 105 mm, a modo de ejemplo, aproximadamente 100 mm.

15 Según un aspecto adicional de la invención, un método para extraer en frío puré, o zumo de fruta, de un producto alimentario, en particular de un producto alimentario de origen vegetal, o animal, comprende las etapas de:

- tratar en una máquina de tratamiento un producto entrante que obtiene un producto tratado, en donde dicha etapa de tratamiento se selecciona de entre un grupo de etapas que consiste en:
 - 20 - una etapa de ablandamiento para ablandar el producto entrante a través de una pluralidad de pulsos en rápida sucesión obteniendo un producto ablandado;
 - una etapa de molienda para moler el producto entrante;
 - 25 - una etapa de trituración para triturar el producto entrante;
 - una etapa en donde se hace pasar la etapa de entrada a través de un tamiz;
 - una etapa en donde se obtiene un corte del producto entrante;
 - 30 - o una de sus combinaciones;
- realizar una extracción en frío del producto, mediante un rotor que está configurado para funcionar en combinación con un tamiz que tiene una pluralidad de orificios, con el fin de separar dicho producto tratado en un producto principal que comprende dicho puré o zumo, que atraviesa dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida, y en un material de desecho que, en cambio, no puede atravesar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida;
- 35 - dividir mediante un medio de división dicho producto alimentario fresco en partes de tamaño predeterminado establecido entre 50 mm y 130 mm, siendo la etapa de división realizada en una máquina de división situada encima de dicha máquina de tratamiento de tal manera que el movimiento de dichas partes de producto alimentario de tamaño predeterminado desde dicha máquina de división hasta dicha máquina de tratamiento se lleva a cabo por la acción de la gravedad;
- 40 - elevar dicho producto alimentario desde una primera altura h1 a una segunda altura h2 en la cual dicho producto alimentario se introduce en dicha máquina de división, siendo dicha elevación realizada por un medio de transporte de elevación ubicado flujo arriba de dicha máquina de división.
- 45

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La invención se mostrará ahora con la siguiente descripción de una de sus formas de realización a modo de ejemplo, pero no con carácter limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 55 - la Figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral en alzado en perspectiva de una primera realización a modo de ejemplo de una instalación, de conformidad con la invención, para extraer puré, o zumo, de productos de origen vegetal de gran tamaño;
- las Figuras 2 a 4 muestran una vista lateral en alzado de algunas posibles formas de realización a modo de ejemplo de la instalación de la Figura 1 proporcionada por la presente invención;
- 60 - la Figura 5 muestra una vista lateral en alzado de la máquina de división en donde se alojan los medios de división;
- la Figura 6 muestra una vista en sección transversal parcial de una forma de realización a modo de ejemplo de la máquina de división según la invención;
- 65

- la Figura 7 muestra en detalle una vista frontal en alzado de los medios de división alojados dentro de la máquina de división de la Figura 6;
- la Figura 8 muestra de manera esquemática una vista en sección transversal parcial de una forma de realización a modo de ejemplo de la máquina de división de la Figura 7;
- la Figura 9 muestra una vista lateral en alzado en perspectiva de los medios de corte fijos auxiliares que tiene la máquina de la Figura 8.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN EJEMPLO

En la Figura 1, por ejemplo, se muestra una instalación 1, de conformidad con la invención, para extracción en frío de puré, o zumo, de un producto alimentario, en particular de origen vegetal o animal. La instalación 1 comprende una máquina de tratamiento, por ejemplo, una máquina de ablandamiento 20 dispuesta para ablandar un producto que se introduce en la máquina de ablandamiento 20 obteniendo un producto ablandado a través de la transmisión de una sucesión de pulsos en rápida sucesión, tal como se describe en IT1249363.

Flujo abajo de la máquina de tratamiento 20, se proporciona una máquina de extracción en frío 30 en la que, de una manera conocida y, por ejemplo, tal como se describe en IT1199392, pero no ilustrada en detalle en las figuras, y de manera ventajosa, un rotor está dispuesto para funcionar en combinación con un tamiz que tiene una pluralidad de orificios, con el fin de separar el producto, en particular ablandado o triturado, en un producto principal que comprende el puré, o el zumo, que cruza el tamiz y se descarga a través de una primera salida, y en un material de desecho que, en cambio, no puede atravesar el tamiz y se descarga a través de una segunda salida. La máquina de tratamiento, por ejemplo, la máquina de ablandamiento 20 y la máquina de extracción 30, se pueden combinar en una sola máquina tal como se muestra en la Figura 1, o en dos máquinas separadas. En el último caso, la salida de la máquina de ablandamiento 20 está conectada a la entrada de la máquina de extracción 30 por al menos un conducto de conexión.

Según la invención, flujo arriba de la máquina de tratamiento 20 se proporciona una máquina de división 40, o 40', en donde funcionan un medio de división dispuesto para dividir el producto alimentario que entra en la máquina de división en partes de tamaño predeterminado.

El medio de división 50 se proporciona dispuesto para causar la división del producto vegetal fresco 100, es decir, conservado a una temperatura establecida entre aproximadamente 2 y 4°C, en partes 105 de tamaño establecido entre 50 mm y 130 mm, de manera ventajosa, comprendido entre 80 mm y 110 mm, por ejemplo, aproximadamente 100 mm, que se introducen en la máquina de tratamiento 20 descrita con anterioridad.

En una forma de realización a modo de ejemplo, el medio de división 50 comprende un medio de corte 53 dispuesto para cortar el producto alimentario 100, por ejemplo, calabazas, sandías y otros trozos de alimento de tamaño similar, para dividirlos en un número predeterminado de partes de un tamaño predeterminado, por ejemplo, comprendido entre 50 mm y 130 mm.

Los medios de corte 53 pueden comprender un cierto número de cuchillas, por ejemplo, 3 cuchillas de corte 53a, 53b y 53c, integrales a un soporte tubular 57 montado directamente en el eje 54 de un motor 55.

La instalación 1 comprende, además, un medio transportador de elevación 90.

De conformidad con la invención, el medio transportador de elevación 90, por ejemplo, una cinta transportadora inclinada, está ubicado flujo arriba de la máquina de división 40, o 40', y realiza la elevación de los productos frescos todavía enteros, tales como frutas y hortalizas de tamaño grande que requiere la división en partes de tamaño establecido entre 50 mm y 130 mm. Los vegetales frescos son elevados por los medios transportadores de elevación 90 por una altura inicial h1 hasta una altura final h2, con h2 mayor que h1, en la cual son introducidos, por ejemplo, por una tolva, en la máquina de división 40' (Figuras 1 y 4).

En una forma de realización, a modo de ejemplo preferida, el medio transportador de elevación 90 está asociado con un medio de pesaje 190, por ejemplo, una o más células de carga, configuradas para medir instantáneamente el peso del alimento, o piezas de alimento, que están dispuestas en el medio transportador de elevación 90 y para generar una señal de peso eléctrica correspondiente que se envía a un medio de control conectado operativamente a los medios motorizados 47, o 56, de la máquina de división 40, o 40'. De esta manera, es posible ajustar los medios motorizados 47, o 56, y el medio transportador 90 sobre la base de la señal eléctrica de peso, para alimentar de forma controlada y fija los alimentos, o las partes de alimentos a la máquina de tratamiento 20.

Tal como se muestra en detalle en la Figura 6, en la máquina de corte 40' se proporciona un medio de transporte 156, por ejemplo, una cinta transportadora de tornillo, accionada por un primer medio motorizado 56, para provocar el movimiento del producto alimentario insertado a través de una entrada 51, a lo largo de una dirección de transporte 155 con una velocidad predeterminada.

En la máquina de corte 40', además, el medio de corte 53 está dispuesto a lo largo de la dirección de transporte 155 y configurado para cortar el producto fresco de origen vegetal 100 en partes 105 de tamaño establecido entre 50 mm y 130 mm con una velocidad de corte predeterminada para luego descargarse por la máquina a través de una salida 52.

5 Tal como se muestra en detalle en las Figuras 6 y 7, los medios de corte 53 pueden ser móviles, por ejemplo, accionados por un segundo medio motorizado 55, o pueden ser fijos, es decir, integrales al cuerpo 151 de la máquina 40, o pueden ser una combinación de los mismos.

10 Los medios de corte 53 pueden comprender una parte tubular 57 integral a un número predeterminado de cuchillas de corte, por ejemplo, tres cuchillas de corte 53a, 53b y 53c (Figura 7). La parte tubular 57 se puede montar de manera ventajosa directamente sobre un eje impulsor 157 del medio motorizado 55. Dicha solución técnica evita el uso de un eje sostenido por dos pares de cojinetes y conectado al motor 55 por medio de una junta y, en consecuencia, de hacer notablemente más fácil la estructura de la máquina 40'. Sin embargo, para reducir las acciones sobre el eje impulsor 157 y, en particular, las fuerzas axiales, se monta un cojinete de empuje 59 entre la parte tubular 57 y el cuerpo de la máquina 40'. En particular, la parte tubular 57 está dispuesta de forma deslizante en el eje impulsor 157 por una conexión axial flexible, por ejemplo, un anillo de material deformable, o con un anillo de resorte.

20 En la forma de realización a modo de ejemplo de las Figuras 15 y 16, además de la cuchilla de corte móvil 53 se puede proporcionar una cuchilla de corte fija 153, por ejemplo, con forma de arco. Más concretamente, la cuchilla fija 153 está dispuesta integral al cuerpo 151 de la máquina de corte 40' flujo arriba de los medios de corte móviles 53 con respecto a la dirección de transporte 155 del producto en la máquina 40'. En particular, el medio de corte fijo 153 está adaptado para proporcionar un corte preliminar del producto alimentario por un borde de corte perfilado 154 antes de que alcance los medios de corte móviles 53.

Además, se puede proporcionar un medio de ajuste 300 del primer y/o segundo medio motorizado 55, 56, por ejemplo, teniendo un inversor. Más concretamente, según la invención, el medio de ajuste 300 permite ajustar la velocidad y, en consecuencia, la velocidad de corte con el fin de controlar el tamaño de las partes cortadas 105 del producto alimentario.

30 Más concretamente, si se proporcionan ambos medios de corte móviles 53 accionados por un medio motorizado 55 y medios de corte fijos 153, o solamente se proporciona un medio de corte móvil 53, es posible controlar la velocidad del corte realizado a través de la máquina ajustando el medio motorizado 55 y/o el medio motorizado 56.

35 En la forma de realización a modo de ejemplo de la Figura 2, en cambio, solamente los medios de carga 120 se proporcionan flujo arriba de la máquina de división 40. En este caso, el diseño de la instalación 1 proporciona la máquina de división 40 por encima de la máquina de tratamiento 20 de modo que el movimiento de las partes del producto alimentario por la máquina de división 40 a la máquina de tratamiento 20 se realiza por la acción de la gravedad.

40 Tal como se muestra en las Figuras 1 a 4, la instalación 1 puede comprender también una estación de desaireación 110, en donde se desairea el producto, y/o una estación de inactivación enzimática 140 en donde, según es bien conocido, el producto se calienta para ser llevado a una temperatura más alta que una temperatura de inactivación enzimática. Además, se pueden proporcionar otras máquinas para tratar el producto mediante procesos adicionales antes de su salida final de la instalación 1.

45 La descripción anterior de formas de realización específicas, a modo de ejemplo, dará a conocer completamente la invención de conformidad con el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, podrán modificar y/o adaptar en diversas aplicaciones las formas de realización a modo de ejemplo específicas sin investigación adicional y sin desviarse por ello de la invención y, en consecuencia, se entiende que dichas adaptaciones y modificaciones tendrán que considerarse equivalentes a las formas de realización específicas. Los medios y los materiales para realizar las diferentes funciones aquí descritas podrían tener una naturaleza diferente sin, por esta razón, desviarse del campo de la invención. Ha de entenderse que la fraseología o terminología que se emplea en el presente documento tiene el propósito de descripción y no de limitación.

60

REIVINDICACIONES

1. Una instalación (1) para la extracción en frío de puré o zumo de un producto alimentario fresco (100) de origen vegetal o animal, que comprende:

- una máquina de tratamiento (20) de un producto que entra en la máquina de tratamiento (20) obteniendo un producto tratado, en donde dicha máquina de tratamiento (20) se selecciona de entre un grupo constituido por:

- una máquina de ablandamiento dispuesta para ablandar el producto que se introduce en la máquina a través de una pluralidad de pulsos en rápida sucesión para obtener un producto ablandado;

- una máquina de molienda dispuesta para moler el producto que se introduce en la máquina de molienda;

- una máquina de triturar dispuesta para triturar el producto que se introduce en la máquina de triturar;

- una máquina en donde se hace pasar el producto a través de un tamiz;

- una máquina en donde se obtiene un corte del producto que se introduce en la máquina;

- o una de sus combinaciones;

- una máquina de extracción en frío (30) ubicada flujo abajo de dicha máquina de tratamiento (20), estando en dicha máquina de extracción en frío (30) dispuesto un rotor configurado para trabajar en combinación con un tamiz que tiene una pluralidad de agujeros, para separar dicho producto tratado en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida, y en un material de desecho que, en cambio, no puede atravesar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida; estando dicha instalación caracteriza por cuanto que además proporciona:

- una máquina de división (40, 40') ubicada flujo arriba de dicha máquina de tratamiento (20), estando en dicha máquina de división (40, 40') dispuestos medios de división (50, 50') dispuestos para dividir dicho producto alimentario fresco (100) en partes de tamaño predeterminado establecido entre 50 mm y 130 mm;

por cuanto que dicha máquina de división (40, 40') se coloca por encima de dicha máquina de tratamiento (20) de tal manera que el movimiento de dichas partes del producto alimentario de tamaño predeterminado desde dicha máquina de división (40, 40') a dicha máquina de tratamiento (20) se lleva a cabo por gravedad;

y por cuanto que un medio transportador de elevación (90) está provisto, además, ubicado flujo arriba de dicha máquina de división (40, 40'), estando dicho medio transportador de elevación (90) dispuesto para elevar dicho producto alimentario fresco desde una primera altura h1 hasta una segunda altura h2 a la que se introduce dicho producto alimentario en dicha máquina de división (40, 40').

2. La instalación (1) según la reivindicación 1, en donde dicho medio de división (50, 50') es un medio de corte (53, 153) dispuesto para cortar dicho producto alimentario de origen vegetal en partes de dicho tamaño predeterminado.

3. La instalación (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde dicho medio de división (50, 50') está conectado operativamente a un medio de conformación dispuesto para establecer un tamaño predeterminado de un producto alimentario tratado único.

4. La instalación (1) según cualquier reivindicación anterior, en donde dicho medio de división (50, 50') está dispuesto para dividir dicho producto alimentario en un número predeterminado de partes que tienen un tamaño establecido entre 80 mm y 110 mm, de manera ventajosa establecido entre 95 mm y 105 mm.

5. La instalación (1) según cualquier reivindicación precedente, en donde dicha máquina de tratamiento (20) comprende:

- un primer conducto de alimentación (23) dispuesto para conectar dicha máquina de división (40, 40') con dicha máquina de tratamiento (20);

- al menos un segundo conducto de alimentación (24) de un producto alimentario dispuesto para conectar la máquina de tratamiento (20) con un dispositivo para cargar un producto alimentario de origen vegetal que no requiere pasar a través de la máquina de corte para reducir el tamaño porque ya tiene el tamaño predeterminado;

- 5 - un medio para conectar de manera selectiva dicho primer y dicho segundo conducto de alimentación (23, 24) con dicha máquina de tratamiento (20), con el fin de alimentar a dicha máquina de tratamiento (20), respectivamente, partes de dicho tamaño predeterminado obtenidas por dicha máquina de división (40, 40'), o un producto alimentario de origen vegetal que ya tiene un tamaño predeterminado y no requiere una reducción del tamaño.
- 10 **6.** La instalación (1) según la reivindicación 1, en donde el medio transportador de elevación está asociado con un medio de pesaje (190) configurado para medir el peso de dichos productos alimentarios con el fin de alimentar de forma controlada el producto alimentario a la máquina de división (40, 40'), o a la máquina de tratamiento (20), estando los medios transportadores de elevación y los medios de pesaje (190) configurados para proporcionar un suministro prácticamente constante del producto alimentario de origen vegetal.
- 15 **7.** La instalación (1) según cualquier reivindicación anterior, en donde la máquina de división (40, 40') es una máquina de corte que comprende:
- 20 - un medio de transporte (156) accionado por un primer medio motorizado (56), estando dicho medio de transporte (156) dispuesto para desplazar dicho producto alimentario de origen vegetal a lo largo de una dirección de transporte (155) a una velocidad determinada;
- un medio de corte (53) ubicado a lo largo de dicha dirección de transporte (155) y dispuesto para cortar dicho producto alimentario de origen vegetal en partes cortadas de dicho tamaño predeterminado.
- 25 **8.** La instalación (1) según la reivindicación 7, en donde el medio de corte (53, 153) se selecciona del grupo constituido por:
- 30 - un medio de corte móvil (53);
- un medio de corte fijo (153) integral a un cuerpo de la máquina de corte;
- o una de sus combinaciones.
- 35 **9.** La instalación (1) según la reivindicación 8, en donde el medio de corte móvil (53) comprende al menos una cuchilla de corte (53a, 53b, 53c), siendo dicho medio de corte móvil accionado por un segundo medio motorizado (55) dispuesto para hacer que la al menos una cuchilla de corte (53a, 53b, 53c) gire alrededor de un eje de rotación.
- 40 **10.** La instalación (1) según la reivindicación 9, en donde se proporciona un medio de ajuste para ajustar la velocidad de rotación de al menos uno entre el primer medio motorizado (56) y el segundo medio motorizado (55) en función del tamaño de las partes cortadas de dicho producto alimentario de origen vegetal, con el fin de controlar el tamaño de las partes cortadas en las que el producto alimentario es cortado por los medios de corte.
- 45 **11.** La instalación (1) según la reivindicación 9 o 10, en donde el medio de corte móvil (53) comprende una parte tubular (57) integral a la cuchilla de corte (53a, 53b, 53c), o cada una de ellas, estando la parte tubular (57) montada de forma deslizante directamente sobre un eje impulsor (157) del segundo medio motorizado (55) mediante una conexión axial flexible, y en donde el medio de corte, además, comprende un cojinete de empuje (59) montado en dicha parte tubular (57).
- 50 **12.** La instalación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde el medio de corte (53) comprende un medio de corte móvil y un medio de corte fijo (153), estando dispuesto el medio de corte fijo (153) en una posición flujo arriba del medio de corte móvil (53) con respecto a la dirección de transporte (155) del producto en la máquina de corte, teniendo el medio de corte fijo (153) un borde de corte perfilado dispuesto para proporcionar un corte preliminar de dicho producto alimentario de origen vegetal antes de que alcance el medio de corte móvil.
- 55 **13.** Un método para la extracción en frío de puré, o zumo, de un producto alimentario fresco de origen vegetal o animal, comprendiendo el método las etapas de:
- 60 - tratar en una máquina de tratamiento (20) un producto entrante que obtiene un producto tratado, en donde dicha etapa de tratamiento se selecciona de un grupo de etapas que consiste en:
- una etapa de ablandamiento para ablandar el producto entrante a través de una pluralidad de pulsos en rápida sucesión obteniendo un producto ablandado;
- 65 - una etapa de molienda para moler el producto entrante;
- una etapa de trituración para triturar el producto entrante;
- una etapa en donde se hace pasar la etapa de entrada a través de un tamiz;

- una etapa en donde se obtiene un corte del producto entrante;
- o una de sus combinaciones;

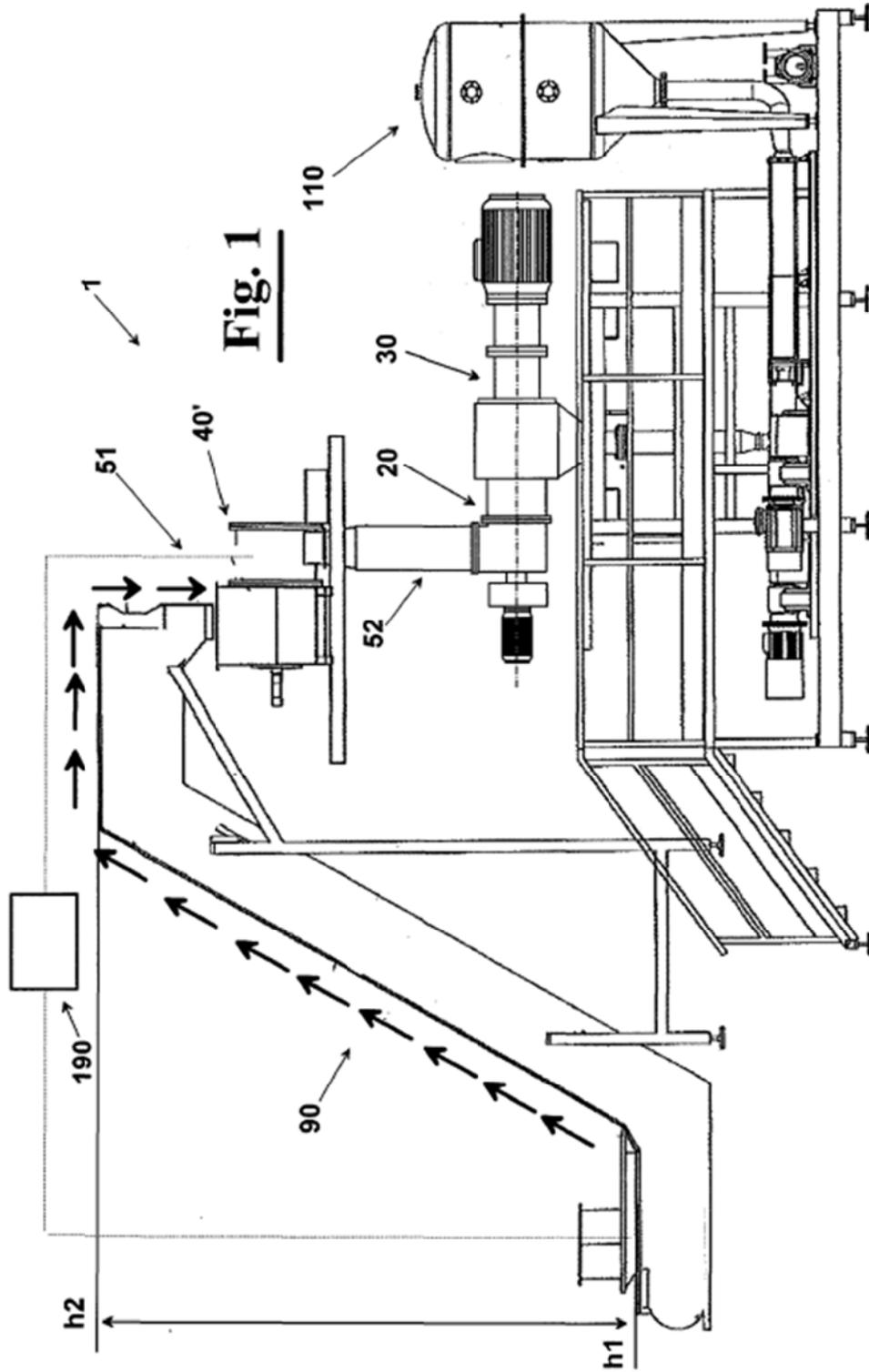
5 - realizar una extracción en frío flujo abajo de dicha etapa de tratamiento, siendo dicha extracción en frío desplazada por un rotor configurado para trabajar en combinación con un tamiz que tiene una pluralidad de agujeros, con el fin de separar dicho producto tratado en un producto principal que comprende dicho puré, o zumo, que cruza dicho tamiz y se descarga a través de una primera salida, y en un material de desecho que, en cambio, no puede atravesar dicho tamiz y se descarga a través de una segunda salida;

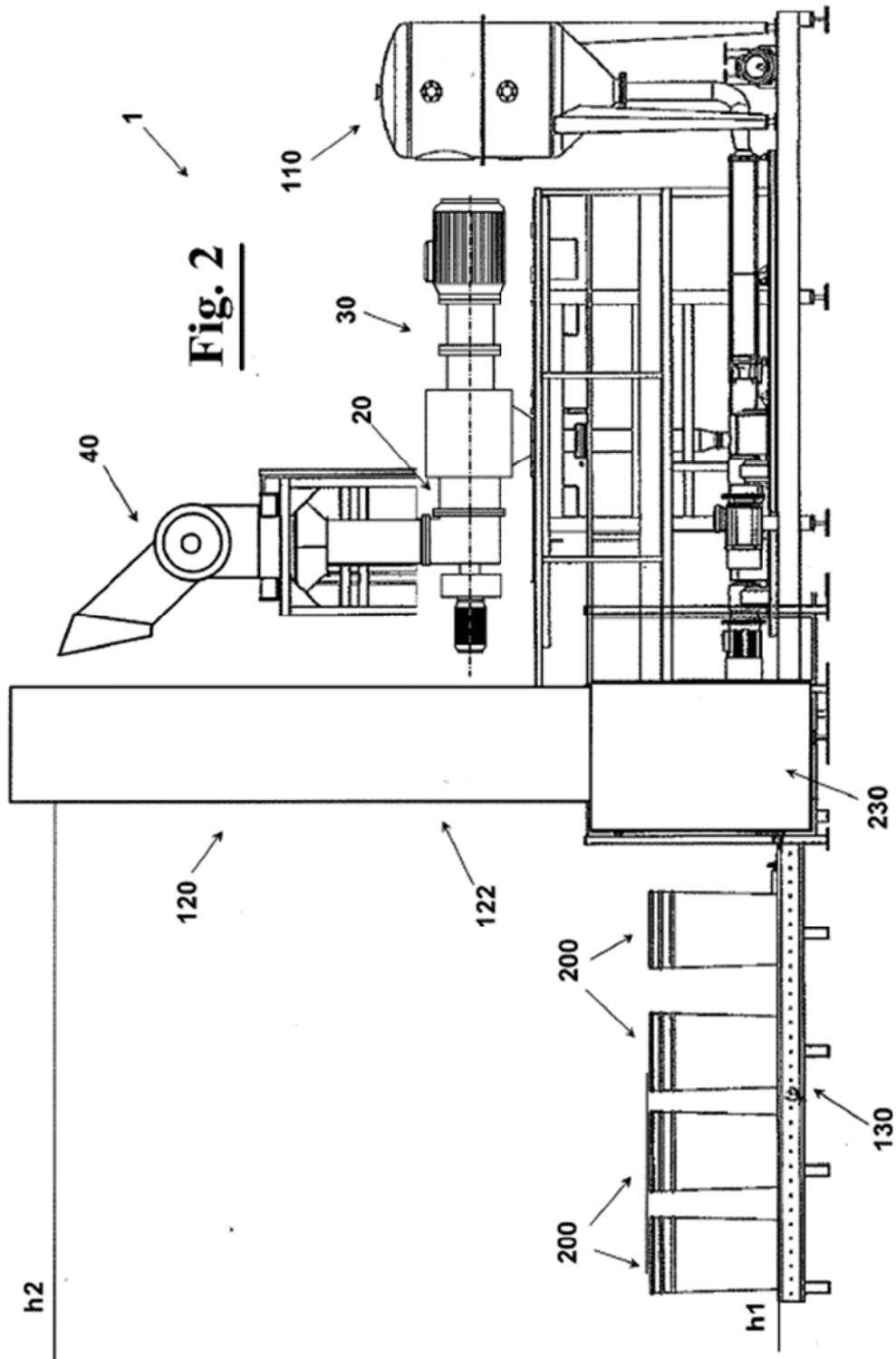
10

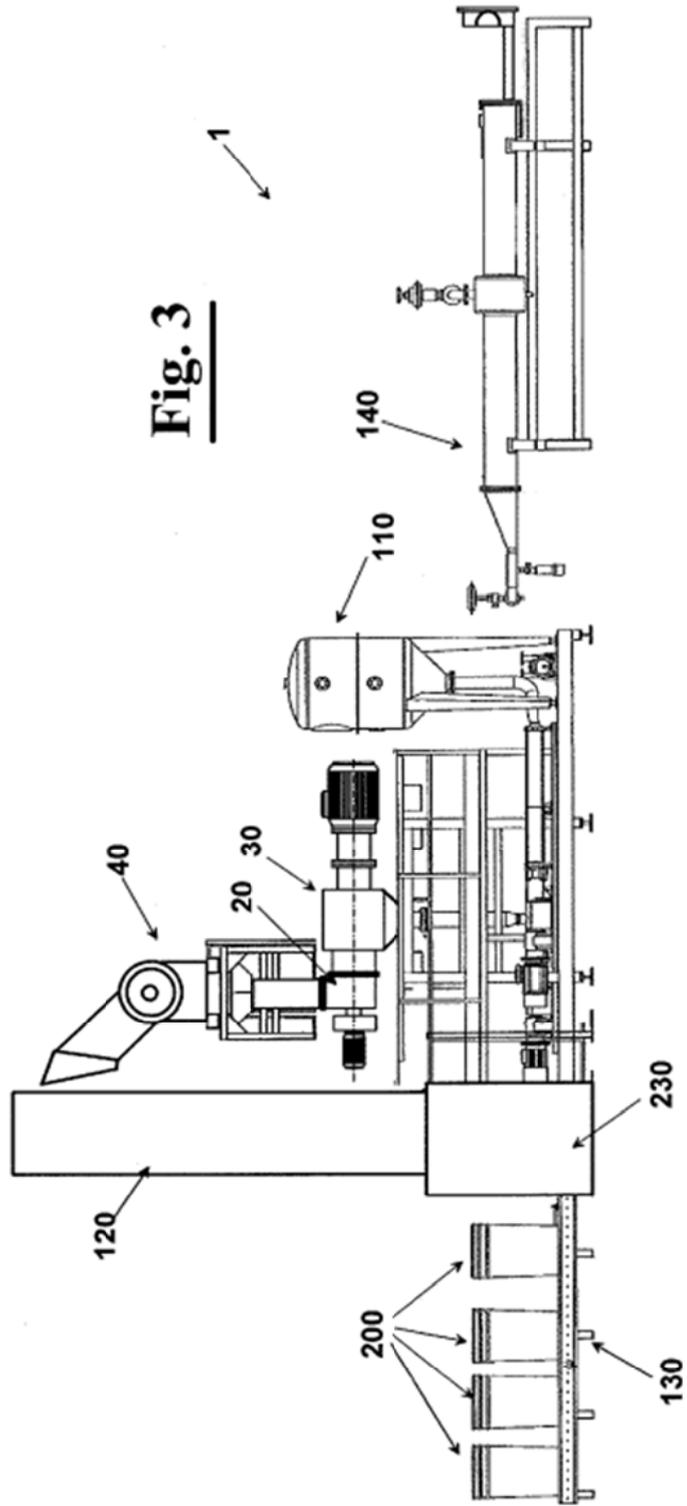
Estando el método caracterizado por cuanto que, además, proporciona las etapas de:

15 - dividir por un medio de división dicho producto alimentario fresco en partes de tamaño predeterminado establecido entre 50 mm y 130 mm, estando dicha etapa de división incluida en una máquina de división (40, 40') colocada encima de dicha máquina de tratamiento (20) de tal manera que el movimiento de dichas partes del producto alimentario de tamaño predeterminado desde dicha máquina de división (40, 40') a dicha máquina de tratamiento (20), se realice por la acción de la gravedad; y por cuanto que se proporciona una etapa de elevación, además, para elevar dicho producto alimentario desde una primera altura h1 a una segunda altura h2 en la cual dicho producto alimentario se introduce en dicha máquina de división (40, 40'), estando dicha elevación realizada por un medio transportador de elevación (90) ubicado flujo arriba de dicha máquina de división (40, 40').

20







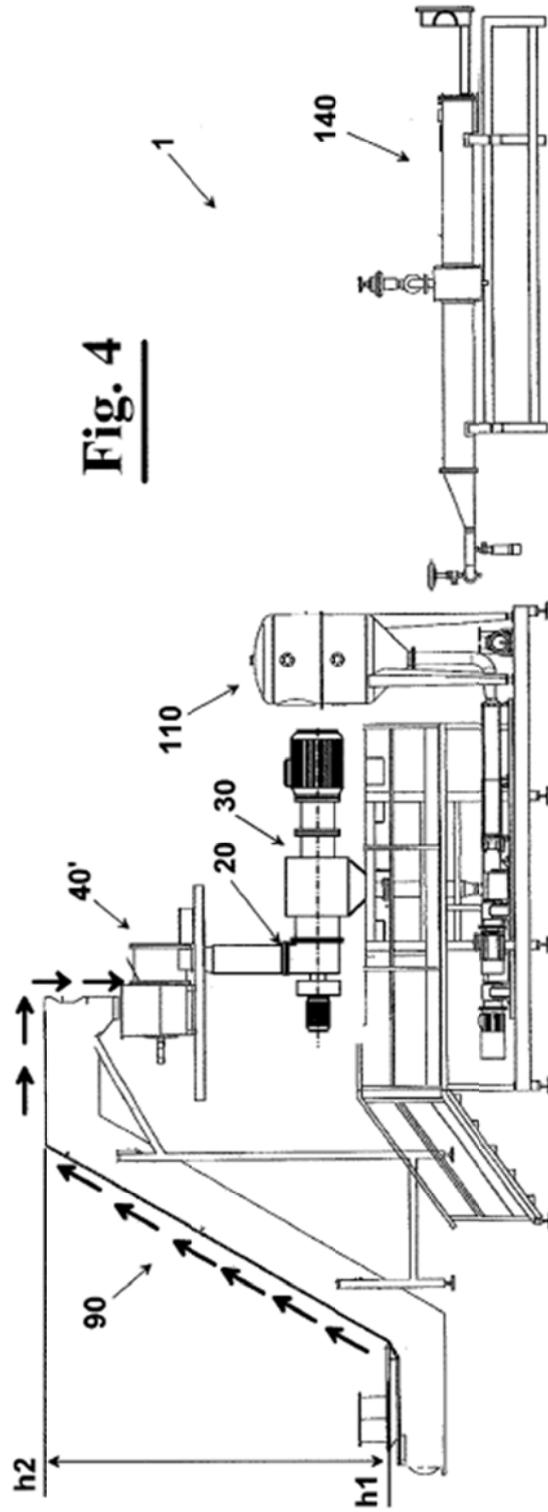


Fig. 4

