

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 941**

51 Int. Cl.:

A22C 11/08 (2006.01)

A22C 11/00 (2006.01)

A23L 1/317 (2006.01)

A23L 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2010 E 10716633 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2413703**

54 Título: **Un sistema, un método y un aparato para procesar productos alimenticios**

30 Prioridad:

01.04.2009 ZA 200902273

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

20.06.2014

73 Titular/es:

**FREDDY HIRSCH GROUP (PROPRIETARY)
LIMITED (100.0%)
Cnr. 11th Avenue and Voortrekker Road Maitland
7405 Cape Town, ZA**

72 Inventor/es:

**LE ROUX, ANTON SCHUTTE;
JOHNSTON, ROY ANDREW;
SCHULTZ, HERMANN AUGUST;
ROUX, DANIEL y
UYS, TAYLOR**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 469 941 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

Un sistema, un método y un aparato para procesar productos alimenticios

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un sistema, un método y un aparato para procesar productos alimenticios de longitudes predeterminadas que tienen configuraciones alargadas, particularmente de un tipo, pero sin limitarse necesariamente al mismo, de productos alimenticios que comprenden cada uno de ellos un relleno de alimento picado en trocitos alargado encerrado en una envuelta exterior comestible, un ejemplo típico del cual incluye una salchicha que comprende un relleno de carne picada en trocitos encerrado en una envuelta exterior comestible que tiene una base de alginato. Otros materiales de envuelta adecuados pueden incluir una envuelta de colágeno, una
10 envuelta que comprende una mezcla de colágeno y alginato, una envuelta de tripas de cerdo o similar.

Cualquier referencia en el presente documento a "producto alimenticio" debe interpretarse que significa un producto alimenticio que tiene una configuración alargada del tipo anteriormente descrito. Cualquier referencia en el presente documento al "procesamiento" de productos alimenticios debe interpretarse que significa cocinar el producto alimenticio o congelar el producto alimenticio después de cocinarlo.

15 Antecedentes de la invención

Son conocidas salchichas que comprenden un relleno de carne picada en trocitos encerrado en una envuelta. Tradicionalmente, la envuelta para tales salchichas es tripa de cerdo. Sin embargo, también se conoce el uso de una envuelta de salchicha de un gel vegetal, tal como alginato. Tales envueltas de salchicha se coextruyen típicamente con el relleno en un aparato de coextrusión. Las salchichas producidas de esta manera se fabrican en longitudes
20 predeterminadas, siendo los extremos cerrados por pinzado y cortados de modo que se sellen los extremos del relleno con la envuelta de gel vegetal.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento, un sistema y un aparato para preparar productos alimenticios del tipo antes mencionado.

Sumario de la invención

25 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato de procesamiento para procesar productos alimenticios según la reivindicación 1, que comprende:

una vasija de procesamiento alargada que tiene un primer extremo y un segundo extremo para contener un líquido de procesamiento en el que pueden procesarse los productos alimenticios;

30 unos medios de alimentación dispuestos en el primer extremo de la vasija de procesamiento, estando configurados los medios de alimentación para alimentar los productos alimenticios a la vasija de procesamiento en el primer extremo de la misma;

un transportador de tornillo que tiene una alimentación por tornillo helicoidal, que está situado dentro de la vasija de procesamiento para transportar los productos alimenticios a través del líquido de procesamiento desde el primer extremo hasta el segundo extremo de la vasija de procesamiento;

35 unos medios de guía que son operables para guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto a la alimentación por tornillo helicoidal del transportador de tornillo, en las cuales se pueden recoger los productos alimenticios por el transportador de tornillo; y

40 unos medios de descarga que están dispuestos en el segundo extremo de la vasija de procesamiento para retirar los productos alimenticios de la vasija de procesamiento y para transportar los productos alimenticios hasta un lugar alejados de la misma.

Pueden encontrarse aparatos similares, por ejemplo, en los documentos US 3368363, FR 1053009 o EP 0372354.

Los medios de alimentación pueden comprender un tobogán de alimentación que incluye un canal de alimentación inclinado que tiene un extremo inferior dispuesto por encima del líquido de procesamiento en el primer extremo de la vasija de procesamiento y un extremo superior dentro del cual se depositan los productos alimenticios. El extremo
45 superior del tobogán de alimentación puede tener una abertura de admisión a través de la cual puede introducirse líquido de procesamiento dentro del canal de alimentación para ayudar al transporte de productos alimenticios hacia el extremo inferior del mismo. El canal de alimentación puede definir un eje longitudinal y puede dimensionarse y configurarse para guiar una sola fila de productos alimenticios a lo largo del canal de alimentación desde el extremo superior hasta el extremo inferior del mismo según una disposición en la que los ejes longitudinales de los productos
50 alimenticios definidos a lo largo de sus longitudes están alineados entre ellos y con el eje longitudinal del canal de alimentación.

El transportador de tornillo puede comprender un árbol central y extendiéndose desde el mismo, la alimentación por

- 5 tornillo helicoidal con la forma de un tornillo helicoidal, teniendo un extremo aguas arriba y un extremo aguas abajo, estando dispuesto el transportador de tornillo dentro de la vasija de procesamiento de tal manera que el extremo aguas arriba del tornillo helicoidal esté separado del primer extremo de la vasija de procesamiento con el fin de que sea dispuesto aguas abajo de la posición en la cual, en uso, se introducen los productos alimenticios dentro de la vasija de procesamiento mediante el tobogán de alimentación.
- Los medios de guía puede tener la forma de al menos un surtidor de líquido dispuesto en el primer extremo de la vasija de procesamiento, siendo operable el surtidor de líquido para dirigir una corriente del líquido de procesamiento a los productos alimenticios para guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto a la alimentación por tornillo helicoidal del transportador de tornillo.
- 10 Los medios de descarga puede tener la forma de un transportador de cinta que tiene formaciones de agarre para agarrar los productos alimenticios. El transportador de cinta puede estar inclinado y puede tener un extremo inferior sumergido dentro del líquido de procesamiento dentro de la vasija de procesamiento y un extremo superior dispuesto por encima de la superficie de líquido de procesamiento dentro de la vasija de procesamiento.
- 15 El aparato de procesamiento puede tener la forma de un aparato de cocción para cocinar productos alimenticios y la vasija de procesamiento puede tener la forma de una vasija de cocción para contener un líquido de procesamiento con la forma de un líquido de cocción.
- El aparato de procesamiento puede tener la forma de un aparato de enfriamiento para enfriar productos alimenticios, y la vasija de procesamiento puede tener la forma de una vasija de enfriamiento para contener un líquido de procesamiento con la forma de un líquido de enfriamiento.
- 20 El transportador de tornillo tiene la forma de un tambor giratorio con paletas. El tambor giratorio con paletas puede comprender una pared de tambor cilíndrica que tiene una primera pared extrema que define una abertura de admisión que conduce al interior del tambor y una segunda pared extrema opuesta que define una abertura de salida que conduce fuera del tambor, y la alimentación por tornillo helicoidal con la forma de un tornillo helicoidal se extiende hacia abajo desde un lado interior de la pared de tambor, teniendo el tornillo helicoidal un extremo aguas arriba situado junto a la abertura de admisión y un extremo aguas abajo situado junto a la abertura de salida.
- 25 Los medios de guiado comprenden una primera formación de guiado que se extiende desde el extremo aguas arriba del tornillo helicoidal del tambor giratorio con paletas en una posición adyacente a la abertura de admisión para guiar el desplazamiento de los productos alimenticios que entran en el tambor a través de la abertura de admisión hasta una primera zona de depósito situada entre un primer par de porciones adyacentes espaciadas de tornillo helicoidal en su extremo aguas arriba; y una segunda formación de guiado que se extiende desde el tornillo helicoidal del tambor giratorio con paletas en una posición aguas abajo de la primera formación de guiado para guiar el desplazamiento de los productos alimenticios que entran en el tambor a través de la abertura de admisión hasta una segunda zona de depósito situada entre un segundo par de porciones adyacentes espaciadas del tornillo helicoidal dispuestas aguas abajo del primer par de porciones adyacentes del tornillo helicoidal; estando configuradas las formaciones de guiado primera y segunda de tal manera que, en uso, la rotación del tambor con paletas en una dirección predeterminada del tambor con paletas proporciona una deposición alternada de los productos alimenticios dentro de la primera zona de depósito y de la segunda zona de depósito de un modo alternado.
- 30 Los medios de descarga puede tener la forma de una formación de descarga que se extiende desde el tornillo helicoidal del transportador de tornillo en el extremo aguas abajo del mismo, siendo operable la formación de descarga cuando se hace girar, en uso, el tambor con paletas para elevar los productos alimenticios fuera del líquido de procesamiento y depositar los productos alimenticios en un lugar adyacente a la abertura de salida desde el cual los productos alimenticios salen del tambor con paletas a través de la abertura de salida del tambor con paletas.
- 35 La invención se extiende a un sistema de procesamiento de alimentos para procesar productos alimenticios, el cual incluye el aparato de procesamiento según el primer aspecto de la invención con la forma de un aparato de cocción y el aparato de procesamiento según el primer aspecto de la invención con la forma de un aparato de enfriamiento. Más particularmente, los medios de descarga del aparato de cocción pueden ser operables para transportar los productos alimenticios hasta los medios de alimentación del aparato de enfriamiento.
- 40 Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para procesar productos alimenticios según la reivindicación 11, que incluye:
- 50 proporcionar una vasija de procesamiento alargada que tiene un primer extremo y un segundo extremo para contener un líquido de procesamiento en el que pueden procesarse los productos alimenticios;
- introducir los productos alimenticios dentro del líquido de procesamiento de la vasija de procesamiento en posiciones cercanas al primer extremo de la vasija de procesamiento;
- 55 transportar los productos alimenticios dentro del líquido de procesamiento desde el primer extremo hasta el segundo extremo de la vasija de procesamiento usando un transportador de tornillo que tiene una alimentación por tornillo helicoidal;

guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto a la alimentación por tornillo helicoidal del transportador de tornillo; y

retirar los productos alimenticios del líquido de procesamiento de la vasija de procesamiento cuando los productos alimenticios alcanzan el segundo extremo de la misma.

- 5 El método puede adaptarse específicamente para procesar productos alimenticios que comprenden un relleno de alimento picado en trocitos encerrado en una envuelta que tiene una de entre una base de colágeno, una base de alginato y una envuelta que comprende una mezcla de alginato y colágeno.

10 El método puede incluir introducir los productos alimenticios dentro de una vasija de procesamiento con la forma de una vasija de cocción para cocinar los productos alimenticios y posteriormente entregar los productos alimenticios cocidos, cocinados dentro de la vasija de cocción, a una vasija de procesamiento con la forma de una vasija de enfriamiento para enfriar los productos alimenticios cocidos.

El método puede implementarse por medio del aparato de procesamiento descrito anteriormente según el primer aspecto de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Se describen a continuación características adicionales de la invención, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos diagramáticos anexos y según ilustran los mismos. En los dibujos:

La figura 1 muestra un vista lateral en sección parcial de un aparato de procesamiento para preparar productos alimenticios según el primer aspecto de la invención;

20 La figura 2 muestra una vista lateral en sección parcial fragmentaria ampliada del aparato de procesamiento de la figura 1, que ilustra la manera bajo la cual entran productos alimenticios en la vasija de procesamiento del aparato de procesamiento;

La figura 3 muestra una vista extrema en sección del aparato de procesamiento de la figura 1, seccionado a lo largo de la línea de sección III-III de la figura 1;

25 La figura 4 muestra una vista en planta superior fragmentaria de un sistema de procesamiento de alimentos para procesar productos alimenticios según la invención;

La figura 5 muestra una vista lateral en sección parcial fragmentaria del sistema de procesamiento de alimentos de la figura 4;

La figura 6 muestra una vista lateral en sección parcial de un aparato de procesamiento según el primer aspecto de la invención, que está configurado para enfriar productos alimenticios;

30 La figura 7 muestra una vista lateral en sección parcial de otra realización de un aparato de procesamiento para procesar productos alimenticios según la invención;

La figura 8 muestra una vista extrema en sección del aparato de procesamiento de la figura 7, seccionado a lo largo de las líneas de sección VII-VIII de la figura 7;

35 La figura 9A muestra una vista lateral fragmentaria ampliada y parcialmente seccionada de una formación helicoidal del aparato de procesamiento de la figura 7; y

La figura 9B muestra una vista lateral fragmentaria ampliada y parcialmente seccionada del tornillo helicoidal del aparato de procesamiento de la figura 7, mostrado con el tornillo helicoidal en una posición girada 180° con respecto a la posición mostrada en la figura 9A.

Descripción detallada de los dibujos

40 Con referencia a las figuras 4 y 5 de los dibujos, se designa en general con el número de referencia 10 un sistema de procesamiento de alimentos según la invención. El sistema de procesamiento de alimentos 10 comprende, en sentido amplio, un primer aparato de procesamiento según la invención, que tiene la forma de un aparato de cocción 12, y un segundo aparato de procesamiento según la invención, que tiene la forma de un aparato de enfriamiento 14. El sistema de procesamiento de alimentos 10 está adaptado específicamente para cocinar productos alimenticios con la forma de unas salchichas 15 que comprende un relleno de carne cruda picada en trocitos encerrada en una envuelta exterior comestible que tiene una base de colágeno, una base de alginato o una base que comprende una mezcla de alginato y colágeno. Las salchichas 15 se preparan en un proceso de coextrusión en el que las envoltas de salchicha se coextruyen con los rellenos en un aparato de coextrusión, tal como el sistema de coextrusión Handtmann ConPro suministrado por Handtmann, Alemania, Las salchichas producidas por el aparato de coextrusión Handtmann se producen en longitudes predeterminadas en las que los extremos de las salchichas individuales se cierran por pinzado y se cortan con el fin de sellar los extremos del relleno con la

50

envuelta.

El aparato de cocción 12 se ilustra en solitario en las figuras 1, 2 y 3 de los dibujos. El aparato de cocción comprende, en sentido amplio, una vasija de procesamiento con la forma de una vasija de cocción 16, unos medios de alimentación con la forma de un sistema de guiado de tobogán de alimentación 18, unos medios de guiado con la forma de un líquido 20, un transportador de tornillo 22 y unos medios de descarga con la forma de un transportador de cinta de descarga 24.

La vasija de cocción 16 tiene un primer extremo 26 y un segundo extremo 28. El líquido de vasija de cocción 16 se lleva en un líquido de procesamiento en forma de un líquido de cocción 30. La vasija de cocción 30 tiene la forma de una solución acuosa que contiene cantidades predeterminadas de cloruro cálcico y ácido acético y que ayuda a estabilizar el color de las salchichas durante el proceso de cocción. Típicamente, se añaden un agente colorante y un agente aromatizador a la solución acuosa para dar color y aroma a las salchichas 15 durante el proceso de cocción.

El tobogán de alimentación 18 tiene la forma de un canal de alimentación inclinado 32 que tiene un extremo inferior 34 dispuesto por encima de una superficie 37 del líquido de cocción 30 en el primer extremo 26 de la vasija de cocción 16 y un extremo superior 36 dentro del cual se depositan las salchichas 15 después de ser descargadas desde un aparato de coextrusión Handtmann 38. El extremo superior 36 del canal de alimentación 32 tiene una abertura de admisión 40 a través de la cual se introduce líquido de cocción 30 procedente de la vasija de cocción 16 dentro del canal de alimentación 32 para transportar las salchichas 15 hacia el extremo inferior del mismo. El canal de alimentación 32 define un eje longitudinal y está dimensionado y configurado para guiar un sola fila de salchichas 15 a lo largo del canal de alimentación 32 desde el extremo superior 36 hasta el extremo inferior 34 del mismo en una disposición en la que los ejes longitudinales de las salchichas 15, definidos a lo largo de sus longitudes están sustancialmente alineados unos con otros y con el eje longitudinal del canal de alimentación 32.

El transportador de tornillo 22 comprende un árbol central 42, que está giratoriamente soportado en extremos opuestos del mismo con respecto a la vasija de cocción 16, y un tornillo helicoidal 44 que se extiende radialmente hacia fuera desde el árbol 42. Más específicamente, el tornillo helicoidal 44 tiene un extremo aguas arriba 46 y un extremo aguas abajo 48, estando situado el transportador de tornillo 22 dentro de la vasija de cocción 16 de tal manera que el extremo aguas arriba 46 del tornillo helicoidal 44 está separado del primer extremo 26 de la vasija de cocción 16 con el fin de que sea dispuesto aguas abajo de la posición en la que, en uso, se introducen las salchichas 15 dentro de la vasija de cocción 16 a través del tobogán de alimentación 18.

El transportador de cinta 24 está situado en el segundo extremo 28 de la vasija de cocción 16 y está inclinado para que tenga un extremo inferior, que esté sumergido dentro del líquido de cocción dentro de la vasija de cocción 16, y un extremo superior que está dispuesto por encima de la superficie 37 del líquido de cocción 30. El transportador de cinta 24 comprende una serie de tablillas horizontales interconectadas que están conformadas para proporcionar formaciones de agarre para sujetar las salchichas 15 cuando estas salchichas son transportadas por el transportador de cinta.

El sistema de guiado de líquido 20 comprende una bomba 50 accionada por motor y una serie de conductos conectados a la misma. Más específicamente, el sistema de desplazamiento de líquido 20 incluye un conducto 52 que se extiende entre la bomba 50 y la abertura de admisión 40 en el tobogán de alimentación 18, para transportar líquido de cocción 30 desde la vasija de cocción 16 hasta el tobogán de alimentación. En consecuencia, la bomba 50 está conectada a una abertura de salida 29 dentro de la vasija de cocción 16 que permite que una cantidad predeterminada de líquido de cocción 30 sea bombeada por la bomba desde la vasija de cocción 16 hasta el tobogán de alimentación, siendo devuelto posteriormente el líquido de cocción a la vasija de cocción 16 después de fluir hacia abajo por el tobogán de alimentación.

El sistema de guiado de líquido incluye además un sistema de tuberías 54 que están conectadas a la bomba 50 para transportar líquido de cocción desde la vasija de cocción 16 y que terminan en tres surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 que están dispuestos por debajo de la superficie 37 del líquido de cocción dentro de la vasija de cocción 16 en el primer extremo 26 de la vasija de cocción 16. Los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 están configurados para dirigir corrientes de líquido de cocción en una dirección desde el primer extremo 26 de la vasija de cocción 16 hasta el segundo extremo 28 de la misma con el fin de propulsar las salchichas 15 para iniciar el desplazamiento de las salchichas 15 dentro de la vasija de cocción 16 hacia el segundo extremo 28 de la misma y también alinear las salchichas 15 dentro de la vasija de cocción 16 de tal manera que los ejes longitudinales de las salchichas 15 estén alineados con el eje de rotación del transportador de tornillo 22.

Los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 permiten el posicionamiento de las salchichas en lugares adyacentes al extremo aguas arriba del transportador de tornillo 22. Las salchichas son relativamente frágiles y susceptibles de romper sus envueltas si hacen contacto muy vigorosamente con el tornillo helicoidal 44. Los surtidores actúan así sobre las salchichas garantizando que éstas ya se desplacen en una dirección sustancialmente paralela al eje de rotación del transportador de tornillo cuando éstas son contactadas y accionadas por el tornillo helicoidal 44. Al moverse ya en la dirección de desplazamiento cuando son accionadas por el transportador de tornillo, antes de ser contactadas por el transportador de tornillo, se reducen las fuerzas de impacto aplicadas a las salchichas por el tornillo helicoidal 44,

aminorando así la probabilidad de que se rompan algunas de las salchichas. Los surtidores también sirven para alinear los ejes longitudinales de las salchichas con el eje de rotación del transportador de tornillo que además ayuda a la “recogida” de las salchichas por el tornillo helicoidal.

5 Además de los beneficios antes mencionados de los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3, los surtidores también se ocupan de la separación de las salchichas después de haber sido depositadas dentro del líquido de cocción por el tobogán de alimentación. Las salchichas tienden a “amontonarse” después de ser depositadas dentro de la vasija de cocción y necesitan ser separadas antes de ser “recogidas” por el tornillo helicoidal 44. Si las salchichas no son separadas para que se hagan más fluidas, la resistencia al movimiento de las salchichas individuales provocada por otras salchichas adyacentes, cuando resultan impactadas por el tornillo helicoidal 44, daría como resultado que las salchichas ofrezcan demasiada resistencia a la rotación del tornillo helicoidal, dando así lugar a un riesgo relativamente alto de ruptura de las salchichas.

10 En uso, el solicitante contempla que en un proceso de cocción típico para cocinar salchichas crudas 15 como se mencionó anteriormente, el líquido de cocción 30 se calentará a una temperatura en la zona de 85°C, y la longitud de la vasija de cocción 16 y la velocidad de rotación del transportador de tornillo 22 serán tales que las salchichas 15 estarán sumergidas dentro del líquido de cocción 30 durante cerca de 10 a 12 minutos antes de ser descargadas desde el líquido de cocción 30 por medio del transportador de cinta 22. El solicitante contempla que el transportador de tornillo 22 pueda ser un transportador de tornillo de velocidad variable en el que la velocidad de rotación del tornillo pueda variarse según se desee.

20 Después de salir del aparato de cocción 12, las salchichas 15 entran en el aparato de enfriamiento 14. El aparato de enfriamiento 14 es similar al aparato de cocción 12, siendo una diferencia que la vasija 16 del aparato de cocción 14 tiene la forma de una vasija de enfriamiento 16 que está llena de líquido de procesamiento en forma de líquido de enfriamiento 130. Además, el aparato de enfriamiento 14 incluye un tobogán de alimentación 118 dentro del cual se depositan salchichas 15 por el transportador de cinta 24 del aparato de cocción 12, en donde el tobogán de alimentación 118 tiene una superficie de soporte más ancha relativamente para soportar salchichas que en el caso del tobogán de alimentación 18, lo que iguala la anchura del transportador de cinta 24 del aparato de cocción 12. En consecuencia, las características del aparato de cocción 14 que son las mismas, y/o similares, que las del aparato de cocción 12 se representan con los mismos y/o similares números de referencia.

25 El líquido de enfriamiento 130 de la vasija de enfriamiento 16 tiene la forma de una salmuera que se mantiene a una temperatura cercana a 0°C. Las salchichas 15 se sumergen en la vasija de enfriamiento 16 durante aproximadamente 15-20 minutos. Por lo que respecta a la vasija de cocción 16, la longitud de la vasija de enfriamiento 16 y la velocidad de rotación del transportador de tornillo 22 son tales que las salchichas 15 se sumergen en el líquido de enfriamiento durante el espacio de tiempo requerido. El solicitante contempla que el transportador de tornillo 22 pueda ser un transportador de tornillo de velocidad variable en el que la velocidad de rotación del tornillo pueda variarse según se desee. Después de salir del líquido de enfriamiento 130, las salchichas 15 se depositan sobre un transportador de cinta 60 por medio del transportador 24, sobre el cual se secan por aire las salchichas antes de su envasado.

30 Con referencia a las figuras 7, 8 y 9 de los dibujos, se designa en general con el número de referencia 110 una segunda realización de un sistema de procesamiento de alimentos según la invención. El sistema de procesamiento 110 es similar al sistema de procesamiento 10. Como consecuencia, las características del sistema de procesamiento 110 que son las mismas, y/o similares, que las del sistema de procesamiento 10 se designan con los mismos y/o similares números de referencia en las figuras 7 y 8. Lo que se indicó anteriormente con respecto al sistema de procesamiento 10 se aplica en general al sistema de procesamiento 110. El sistema de procesamiento 110 comprende un aparato de enfriamiento 114 y un aparato de cocción 112 que es similar al aparato de cocción 12, excepto en que el transportador de tornillo 22 del aparato de cocción 12 se reemplaza por un tambor giratorio con paletas 122 y los medios de guía, los medios de descarga y los medios de alimentación difieren de los descritos con referencia al aparato 12.

35 El tambor giratorio con paletas 122 comprende una pared de tambor cilíndrica 123 que tiene dos paredes extremas opuestas, cada una de las cuales define una abertura 143 en el tambor y un par de manguetas 142.1 y 142.2, cada una de las cuales sobresale hacia fuera desde un extremo diferente de los extremos de la pared del tambor. Las manguetas 142.1 y 142.2 están soportadas giratoriamente con el fin de ocuparse de la rotación del tambor. Las manguetas 142.1 y 142.2 definen pasadizos internos que están en coincidencia con las aberturas 143.1 y 143.2, respectivamente, del tambor y a lo largo de las cuales las salchichas 15 pueden entrar y salir del tambor. En uso, las salchichas 15 entran en el tambor 122 a través de la abertura de admisión 143.1 y salen del tambor 122 a través de la abertura de salida 143.2. Más específicamente, la pared 123 del tambor define un tornillo helicoidal 144 que se extiende radialmente hacia dentro de la pared 123 del tambor desde de un extremo aguas arriba 146 del tornillo helicoidal 144 hasta un extremo aguas abajo 148 del mismo, estando localizado el tornillo helicoidal 144 dentro de la vasija de cocción 116, con el extremo aguas arriba 146 del tornillo helicoidal 144 separado del primer extremo 26 de la vasija de cocción 116 adyacente a la abertura de admisión 143.1 y con el extremo aguas abajo 148 dispuesto adyacente a la abertura de salida 143.2. Unos agujeros 147 definidos en la pared 123 del tambor facilitan el flujo del líquido de cocción 30, el cual pasa libremente entre un lado interior y un lado exterior del tambor 122

5 Los medios de guía del aparato de cocción 112 comprenden una primera formación de guiado con la forma de una primera banda 162 que se extiende entre una primera porción de tornillo 160.1 en el extremo aguas arriba 146 del tornillo helicoidal 144 y la mangueta 142.1, y una segunda formación de guiado con la forma de una segunda banda 164 que se extiende entre la mangueta 142.1 y una segunda porción 160.2 del tornillo helicoidal en una posición aguas abajo de la primera banda 162.

10 Los medios de guía del aparato de cocción 112 comprenden además unos surtidores 56.1, 56.2 y 56.3. Los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 están posicionados como se muestra en las figuras 9A y 9B de tal manera que los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 sean operables para dirigir una corriente del líquido de procesamiento a las salchichas 15 con el fin de guiar las salchichas hacia posiciones óptimas con respecto al tornillo helicoidal 144, según se explicará con mayor detalle a continuación.

15 Los medios de descarga del aparato de cocción 112 comprenden un tobogán de descarga inclinado hacia abajo 172 y una formación de descarga con la forma de una placa de descarga 170 que se extiende sustancialmente perpendicular desde el extremo aguas abajo de un cara principal de una última porción 160.4 del tornillo helicoidal 144. Más particularmente, la placa 170 tiene un extremo 172.1 conectado con la cara principal de la porción de tornillo helicoidal 160.4, un extremo opuesto 172.2 conectado a la pared extrema de la pared 123 del tambor, un extremo exterior 172.4 conectado a la pared 123 del tambor y un extremo interior libre 172.3.

20 En uso, el tambor 122 con paletas es hecho girar en una dirección predeterminada de tal manera que las salchichas que se introduzcan en el tambor a través de la abertura de admisión 143.1 sean guiadas por la primera banda 162 de tal modo que las salchichas sean depositadas en una primera zona de depósito 166 situada entre el primer par de porciones de tornillo helicoidal adyacentes 160.1, 160.2. Cuando se hace girar el tambor con paletas, las salchichas que entran en el tambor a través de la abertura de admisión 143.1 son guiadas por la segunda banda 164 de tal manera que las salchichas sean depositadas en una segunda zona de depósito 168 situada entre un segundo par de porciones de tornillo helicoidal adyacentes 160.2, 160.3 dispuestas aguas abajo del primer par de porciones de tornillo helicoidal 160.1, 160.2.

25 En uso, la rotación del tambor permite depositar alternadamente las salchichas en la primera zona de depósito 166 y en la segunda zona de depósito 168 de un modo alternado para proporcionar así una distribución sustancialmente igual de salchichas entre la primera zona de depósito 166 y la segunda zona de depósito 168. El solicitante cree que esta disposición permite el posicionamiento de salchichas en posiciones óptimas en las que las salchichas son recogidas por el tornillo helicoidal de una manera que reduce la posibilidad de amontonamiento de las salchichas y reduce la posibilidad de rotura de las envueltas de las salchichas.

35 En uso, los surtidores 56.1, 56.2 y 56.3 son operables para dirigir una corriente de líquido de procesamiento hacia las salchichas 15, que atraviesa los agujeros 147 definidos en la pared 123 del tambor con el fin de aplicar fuerzas de empuje a las salchichas 15. Las fuerzas de empuje tienen una componente vectorial vertical que actúa sobre las salchichas 15, guiando así las salchichas 15 para que se eleven hacia la superficie 137 del líquido de cocción, y una componente vectorial horizontal que actúa sobre las salchichas, empujando y guiando así el desplazamiento de las salchichas 15 desde el primer extremo 126 hasta el segundo extremo 128 de la vasija de cocción 116. Además, las fuerzas de empuje permiten la separación de las salchichas después de ser depositadas en el líquido de cocción para impedir el "amontonamiento" de las salchichas.

40 En uso, la rotación del tornillo helicoidal 144 provoca que la placa 170 sea desplazada en un desplazamiento giratorio alrededor de un eje de rotación del tornillo helicoidal 144. La placa 170 es así operable para elevar las salchichas 15 fuera del líquido de cocción y depositar las mismas en el tobogán de descarga 172 cuando la placa 170 alcance su punto más alto en su rotación. A continuación, las salchichas salen del aparato 112 a través del tobogán de descarga 172, que se inclina hacia abajo a través de la abertura de salida 142.2.

45 Con referencia a la figura 7, el sistema de procesamiento 110 incluye un aparato de enfriamiento 114 que es similar al aparato de enfriamiento 14, excepto en que el transportador de tornillo 22 del aparato de enfriamiento 14 es reemplazado por un tambor con paletas que es idéntico al tambor 122 con paletas descrito anteriormente con respecto al aparato de cocción 112.

50 La solicitud contempla que el sistema de procesamiento de alimentos 10, 110 proporcione un proceso continuo de cocción de las salchichas en el aparato de cocción 12, 112 e inmediatamente después enfríe las salchichas en el aparato de enfriamiento 14, 114.

Se apreciará que la forma y configuración del aparato de cocción 12, 112 y del aparato de enfriamiento 14, 114 puede variar considerablemente al tiempo que aún se materializan las características esenciales definidas anteriormente y en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de procesamiento (122), (114) para procesar productos alimenticios, que comprende:

una vasija de procesamiento alargada (116), que tiene un primer extremo (126) y un segundo extremo (128), para contener un líquido de procesamiento (30) en el que pueden procesarse los productos alimenticios;

5 unos medios de alimentación (18) dispuestos en el primer extremo de la vasija de procesamiento, estando configurados los medios de alimentación para alimentar los productos alimenticios a la vasija de procesamiento en el primer extremo de la misma;

10 un transportador de tornillo en forma de un tambor (122) giratorio con paletas, que está situado dentro de la vasija de procesamiento para transportar los productos alimenticios a través del líquido de procesamiento desde el primer extremo hasta el segundo extremo de la vasija de procesamiento, comprendiendo el tambor giratorio con paletas una pared de tambor cilíndrica (123) que tiene una primera pared extrema que define una abertura de admisión (143.1) que conduce al interior del tambor, y una segunda pared extrema opuesta que define una abertura de salida (143.2) que conduce fuera del tambor, y una alimentación por tornillo helicoidal con la forma de un tornillo helicoidal (144) que se extiende hacia dentro desde un lado interior de la pared del tambor, teniendo el tornillo helicoidal un extremo aguas arriba (146) situado junto a la abertura de admisión y un extremo aguas abajo (148) situado junto a la abertura de salida,

15 unos medios de guía (162), (164), (56.1), (56.2), (56.3) que son operables para guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto a la alimentación por tornillo helicoidal del transportador de tornillo, en las cuales se pueden recoger los productos alimenticios por el transportador de tornillo; y

20 unos medios de descarga (170), (172) que están dispuestos en el segundo extremo de la vasija de procesamiento para retirar los productos alimenticios de la vasija de procesamiento y un transportador de productos alimenticios hasta un lugar alejado de la misma,

25 **caracterizándose** el aparato de procesamiento por que los medios de guía comprenden una primera formación de guiado que se extiende desde el extremo aguas arriba del tornillo helicoidal del tambor giratorio con paletas en una posición adyacente a la abertura de admisión del tambor y que está configurada para guiar el desplazamiento de los productos alimenticios que entran en el tambor a través de la abertura de admisión hasta una primera zona depósito (166) situada entre un primer par de porciones adyacentes separadas (160.1), (160.2), (160.3) del tornillo helicoidal en su extremo aguas arriba; y una segunda formación de guiado que se extiende desde el tornillo helicoidal del tambor giratorio con paletas en una posición aguas abajo de la primera formación de guiado y que está configurada para guiar el desplazamiento de los productos alimenticios que entran en el tambor a través de la abertura de admisión hasta una segunda zona de depósito situada entre un segundo par de porciones adyacentes separadas del tornillo helicoidal dispuestas aguas abajo del primer par de porciones adyacentes del tornillo helicoidal, de tal manera que, en uso, la rotación del tambor con paletas en una dirección predeterminada del tambor con paletas proporciona una deposición alternada de los productos alimenticios dentro de la primera zona de depósito y de la segunda zona de depósito de un modo alternado.

30 2. El aparato de procesamiento según la reivindicación 1, en el que los medios de alimentación comprenden un tobogán de alimentación (18) que incluye un canal de alimentación inclinado (32) que tiene un extremo inferior (34), dispuesto por encima del líquido de procesamiento en el primer extremo (36) de la vasija de procesamiento, y un extremo superior dentro del cual se depositan los productos alimenticios.

40 3. El aparato de procesamiento según la reivindicación 2, en el que el extremo superior del tobogán de alimentación tiene una abertura de admisión (40) a través de la cual puede introducirse líquido de procesamiento dentro del canal de alimentación (32) para ayudar al transporte de productos alimenticios hacia el extremo inferior del mismo.

45 4. El aparato de procesamiento según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el canal de alimentación define un eje longitudinal y está dimensionado y configurado para guiar una sola fila de productos alimenticios a lo largo del canal de alimentación desde el extremo superior hasta el extremo inferior del mismo en una disposición en la que los ejes longitudinales de los productos alimenticios definidos a lo largo de sus longitudes están sustancialmente alineados unos con otros y con el eje longitudinal del canal de alimentación.

50 5. El aparato de procesamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios de guía incluyen al menos un surtidor de líquido (56) dispuesto en el primer extremo de la vasija de procesamiento, siendo operable el surtidor de líquido para dirigir una corriente del líquido de procesamiento a los productos alimenticios para guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto a la alimentación por tornillo helicoidal del transportador de tornillo.

55 6. El aparato de procesamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que los medios de descarga tienen la forma de una formación de descarga (172) que se extiende desde el tornillo helicoidal del transportador de tornillo en el extremo aguas abajo del mismo, siendo operable la formación de descarga, cuando se hace girar, en uso, el tambor con paletas, para elevar los productos alimenticios fuera del líquido de procesamiento y depositar los

productos alimenticios en un lugar adyacente a la abertura de salida, desde el cual los productos alimenticios salen del tambor con paletas a través de la abertura de salida del tambor con paletas.

5 7. El aparato de procesamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el aparato de procesamiento tiene la forma de un aparato de cocción (112) para cocinar productos alimenticios, y en el que la vasija de procesamiento tiene la forma de una vasija de cocción (116) para contener un líquido de procesamiento en forma de un líquido de cocción.

10 8. El aparato de procesamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el aparato de procesamiento tiene la forma de un aparato de enfriamiento (114) para enfriar productos alimenticios, y en el que la vasija de procesamiento tiene la forma de una vasija de enfriamiento (116) para contener un líquido de procesamiento en forma de un líquido de enfriamiento.

9. Un sistema de procesamiento de alimentos para procesar productos alimenticios, que incluye un aparato de cocción según la reivindicación 8 y un aparato de enfriamiento según la reivindicación 8.

15 10. Un sistema de procesamiento de alimentos según la reivindicación 9, en el que los medios de descarga del aparato de cocción son operables para transportar los productos alimenticios hasta los medios de alimentación del aparato de enfriamiento.

11. Un método para procesar productos alimenticios, que incluye:

proporcionar una vasija de procesamiento alargada (116), que tiene un primer extremo (126) y un segundo extremo (128), para contener un líquido de procesamiento en el que pueden procesarse los productos alimenticios;

20 introducir los productos alimenticios dentro del líquido de procesamiento de la vasija de procesamiento en posiciones cercanas al primer extremo de la vasija de procesamiento;

25 transportar los productos alimenticios dentro del líquido de procesamiento desde el primer extremo hasta el segundo extremo de la vasija de procesamiento usando un transportador de tornillo en forma de tambor (122) giratorio con paletas que tiene un tornillo helicoidal (144) que se extiende hacia dentro desde un lado interior del tambor;

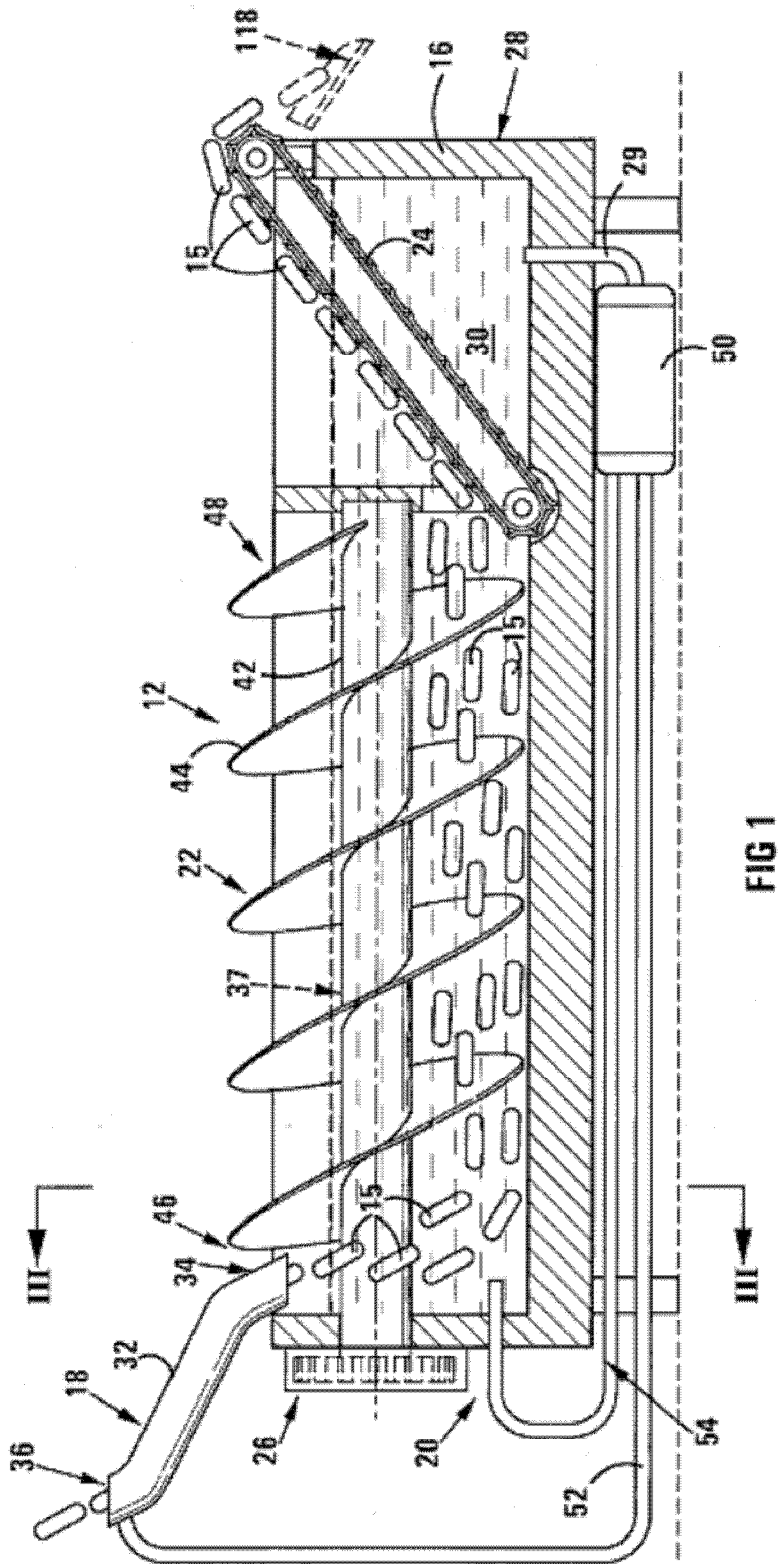
30 guiar los productos alimenticios hacia posiciones óptimas con respecto al tornillo helicoidal del tambor, cuando éstos entran alternadamente en el tambor, hasta alcanzar una primera zona de depósito (166) entre un primer par de porciones adyacentes separadas del tornillo helicoidal, y una segunda zona de depósito (168) situada entre un segundo par de porciones de tornillo helicoidal dispuestas aguas abajo del primer par de porciones adyacentes del tornillo helicoidal cuando el tambor gira, en uso, en una dirección predeterminada; y

retirar los productos alimenticios del líquido de procesamiento de la vasija de procesamiento cuando los productos alimenticios alcanzan el segundo extremo de la misma.

35 12. El método según la reivindicación 11, en el que el método está adaptado específicamente para procesar productos alimenticios que comprende un relleno de producto alimenticio picado en trocitos encerrado en una envuelta que tiene una de entre una base de colágeno, una base de alginato y una envuelta que comprende una mezcla de de alginato y colágeno.

40 13. El método según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que el método incluye introducir los productos alimenticios dentro de una primera vasija de dicha vasija de procesamiento en forma de una vasija de cocción (116) para cocinar los productos alimenticios y posteriormente entregar los productos alimenticios cocidos, cocinados dentro de la vasija de cocción, a una segunda vasija de dicha vasija de procesamiento en forma de una vasija de enfriamiento (116) para enfriar los productos alimenticios cocidos.

14. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que el método se implementa por medio del aparato de procesamiento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.



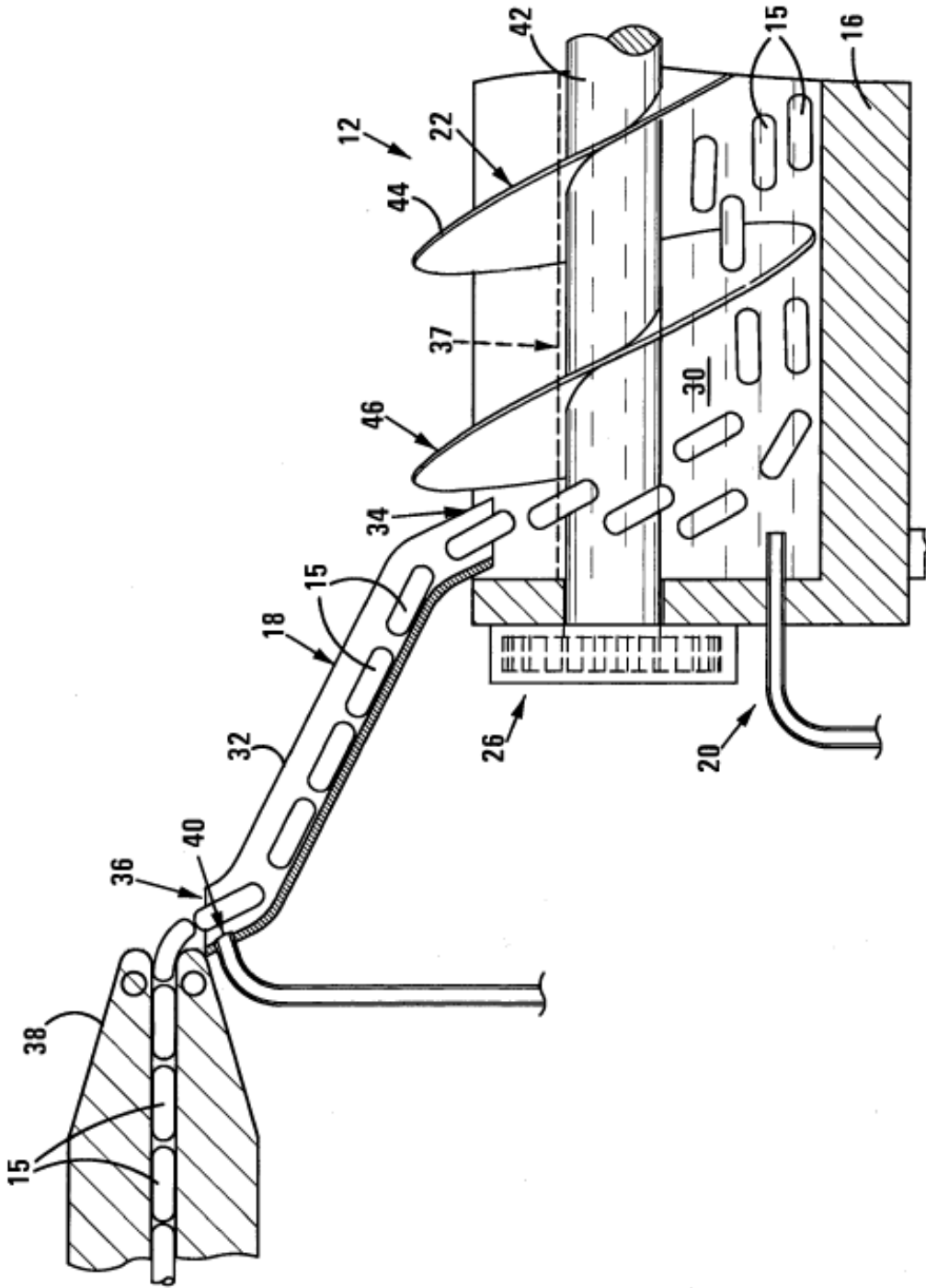
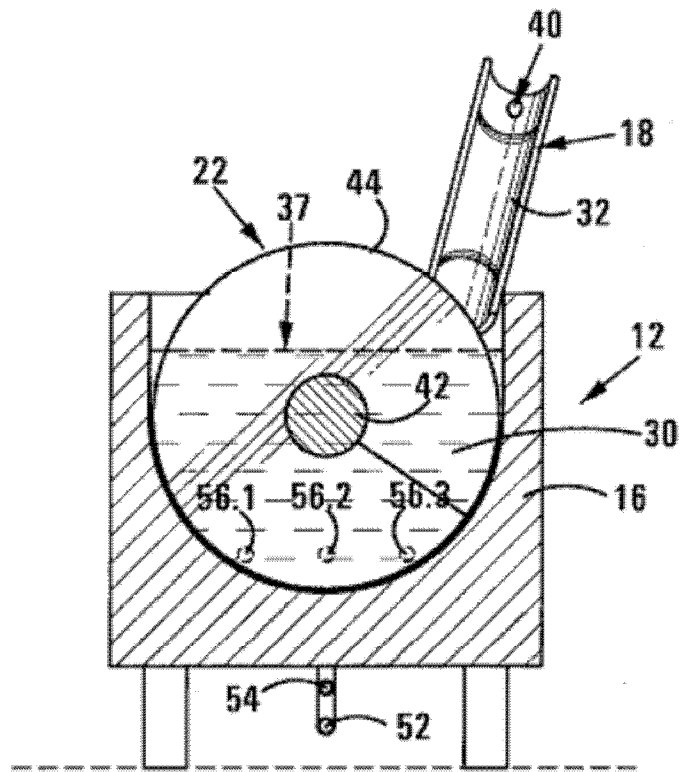


FIG 2



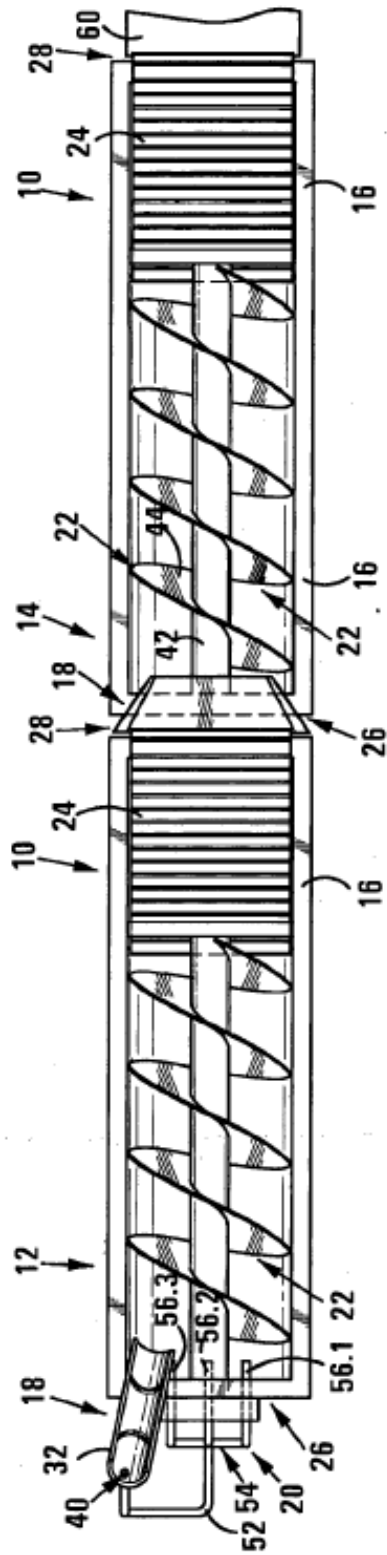


FIG 4

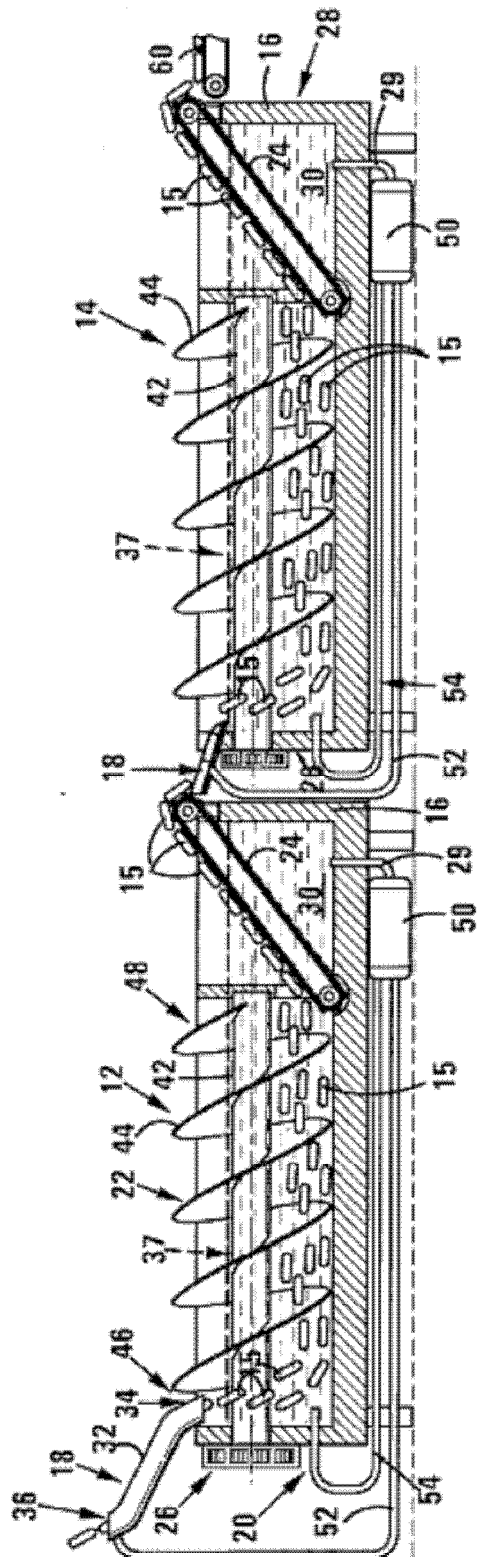


FIG 5

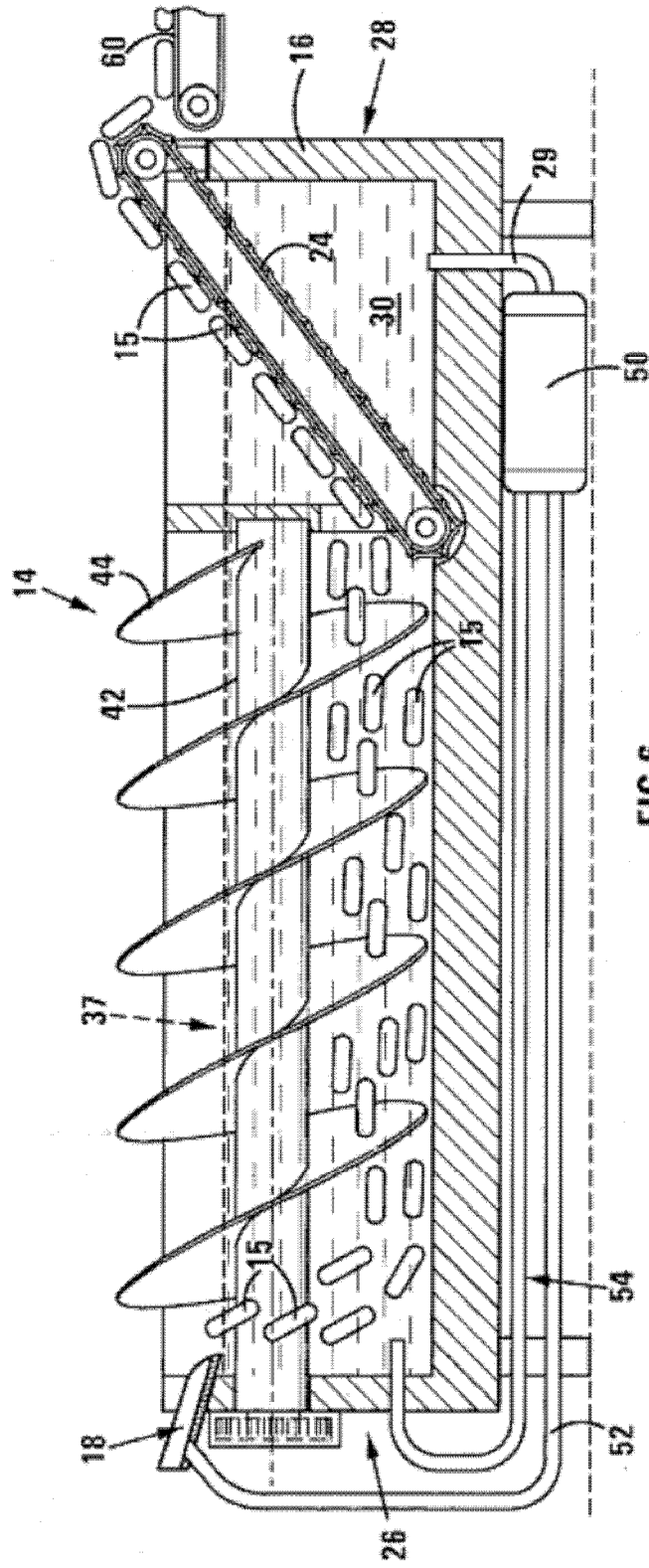


FIG 6

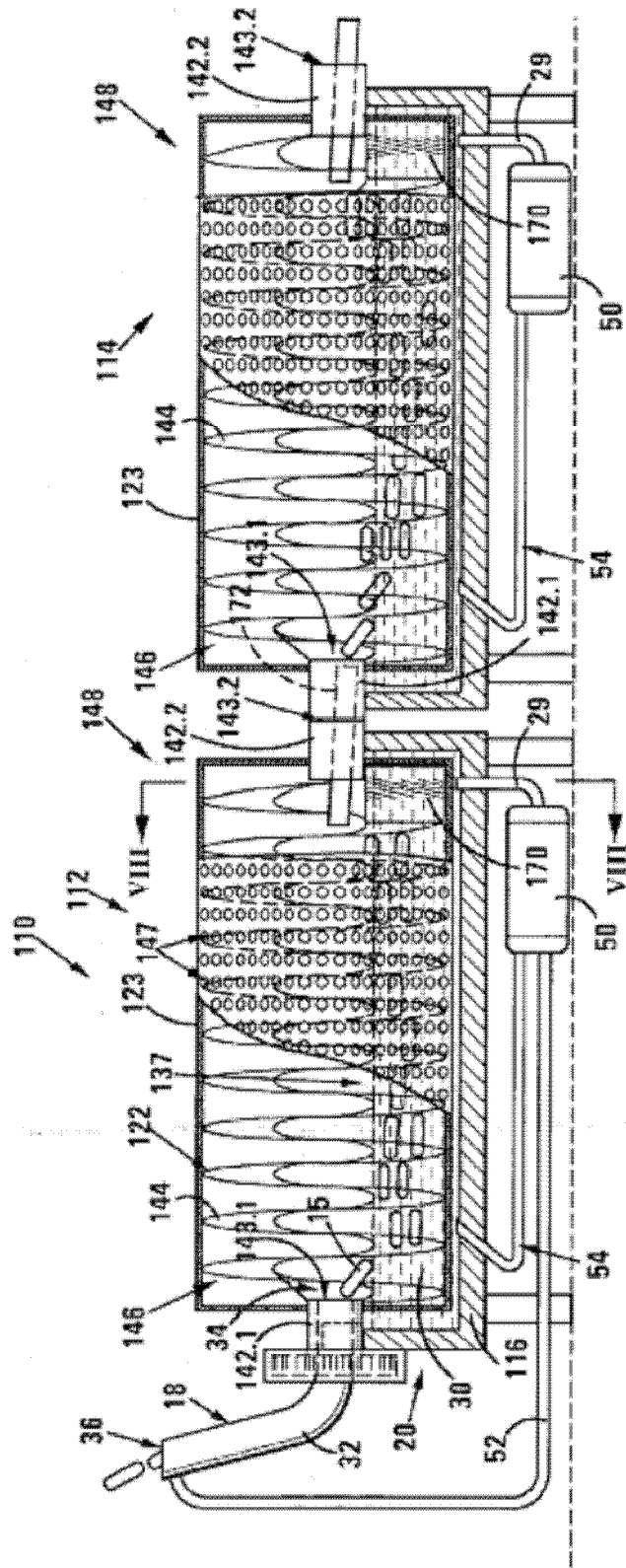


FIG 7

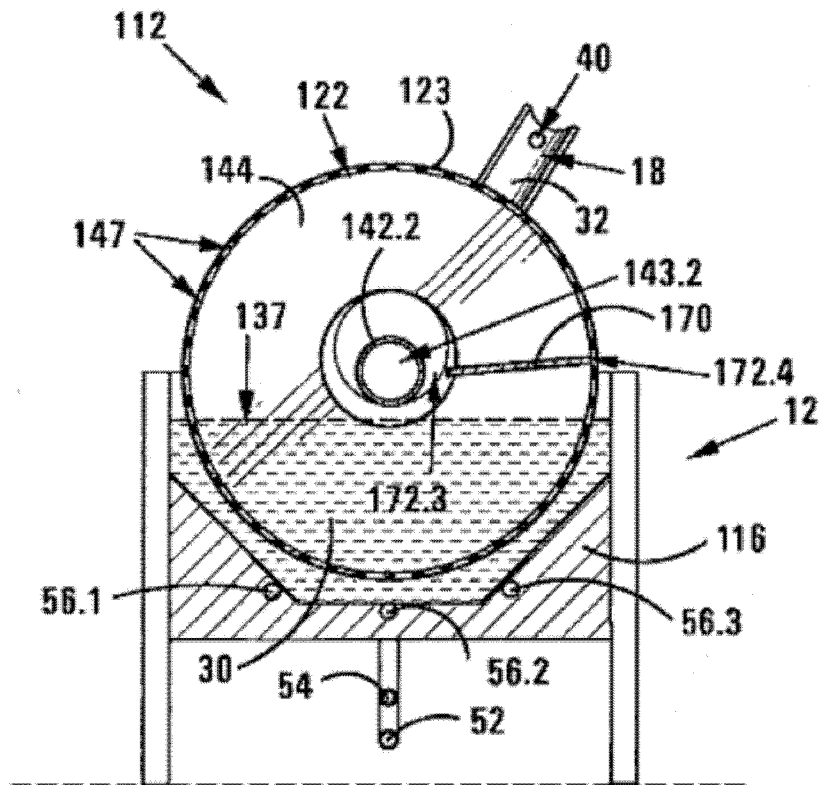


FIG 8

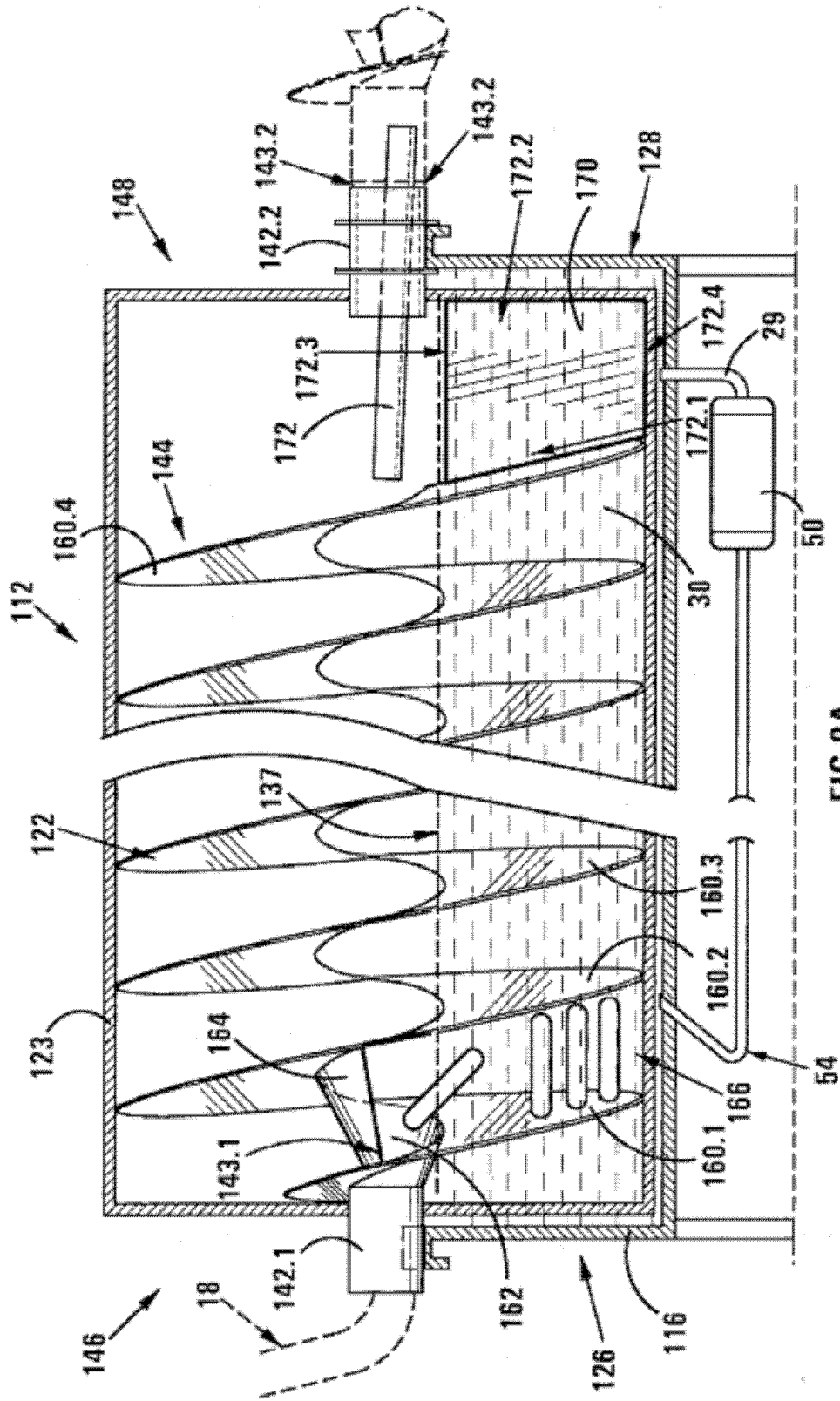


FIG 9A

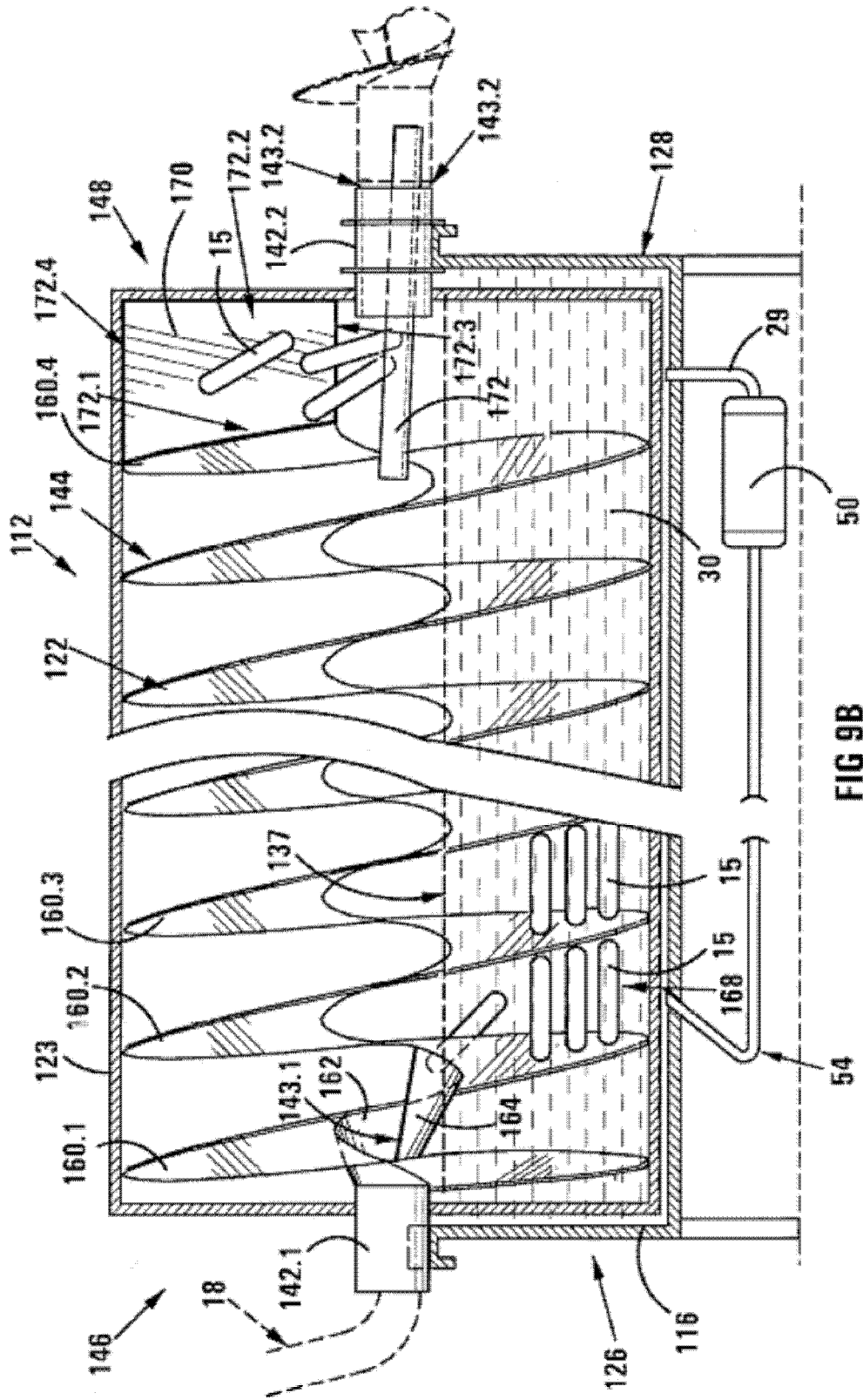


FIG 9B