(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 803 249**

(51) Int. CI.:

A22C 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2016 PCT/US2016/027882**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16168688**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 16780897 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3282854**

(54) Título: **Dispositivo para aplicación de sabores en envolturas de colágeno**

(30) Prioridad:

16.04.2015 US 201562148257 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2021

(73) Titular/es:

VISCOFAN COLLAGEN USA INC. (100.0%)
141 Southside Avenue
Bridgewater, NJ 08807, US

(72) Inventor/es:

GOLDFARB, EUGENE;
MATHEWS, DAVID y
SHINODA, MASAYA

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Dispositivo para aplicación de sabores en envolturas de colágeno

Antecedentes de la invención

El colágeno reconstituido se utiliza en la fabricación de envolturas tubulares para carnes, como embutidos. El colágeno utilizado en estas envolturas suele proceder de la capa del corion de las pieles de vacuno. La materia prima de colágeno se tritura y se mezcla con un agente de tumefacción para producir una dispersión uniforme a partir de la cual se forma un tubo continuo. El tubo se neutraliza entonces mediante la inyección de amoníaco gaseoso o por contacto con una solución salina líquida. La envoltura se lava en agua para eliminar las sales de neutralización, se plastifica pasándola por sucesivos baños líquidos y se seca mientras se infla. Los ejemplos de tales procesos se revelan en las patentes de EE.UU. No. 3,535,125 , 3,821,439 , 4,388,331 , y 5,820,812 . Un aparato para aplicar el humo líquido a una envoltura de alimentos fibrosa celulósica se describe en la patente de EE.UU. No. 4,377,187 .

Es deseable en algunos casos para aplicar saborizantes a las envolturas para proporcionar un sabor deseado al producto de carne. Por ejemplo, puede ser deseable dar sabor a una envoltura de colágeno con una composición típicamente referida como sabor de humo para impartir un sabor y aroma "ahumado" al producto de carne. La presente invención está dirigida a un dispositivo que puede ser utilizado para aplicar sabores líquidos, como sabor de humo, a envolturas de colágeno para ser utilizadas con productos de carne, y a procedimientos de aplicación de sabores líquidos a las envolturas de colágeno que utilizan el dispositivo.

Sumario de la invención

La envoltura tubular de colágeno comestible se produce mediante técnicas convencionales. El producto final de la envoltura de colágeno se trata aplicando un sabor líquido, como el sabor a humo, en la superficie de la envoltura de colágeno. El sabor líquido se aplica a la superficie mediante un aplicador que aplica el sabor líquido. El sabor líquido puede ser una solución a base de agua o a base de aceite. Cuando se utiliza una solución de sabor a base de agua, el sabor líquido se aplica típicamente antes de la entrada al secador final en el proceso de producción de la envoltura. Una solución de sabor a base de aceite se aplica típicamente después del secador final y antes del relleno y el enrollado.

El aplicador de sabor proporciona medios para aplicar el sabor líquido a la superficie de la envoltura de colágeno. El sabor se inyecta en un aplicador donde la superficie de la envoltura de colágeno se cubre con el sabor líquido. El exceso de sabor líquido puede ser limpiado de la superficie de la envoltura de colágeno por un limpiador, como un limpiador de fieltro, y recogido en una cubeta de goteo. En una forma de realización, la envoltura de colágeno es alimentada a través de la cubeta de goteo donde la envoltura de colágeno de la superficie puede ser cubierta con el sabor líquido en la cubeta de goteo para aplicar sabor líquido adicional a la envoltura.

Entre las ventajas del proceso se encuentra que se produce una envoltura de colágeno saborizada en la que el sabor es más duradero y sobrevive a pasos de procesamiento adicionales. El aplicador proporciona un medio para aplicar el sabor de manera eficiente y con un mínimo de desperdicio. Otras ventajas del proceso y el producto resultante serán evidentes para aquellos expertos en la materia en base a la descripción de las formas de realización de la invención establecidas a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un esquema que muestra una forma de realización de un proceso por el cual las pieles encaladas se procesan en envolturas de colágeno comestibles, y que muestra la aplicación de sabor a la envoltura de colágeno antes del secado.

FIG. 2 es un diagrama que muestra una forma de realización que tiene un aplicador y una cubeta de goteo para aplicar sabores a la superficie de una envoltura de colágeno.

La FIG. 3 es un diagrama que muestra una forma de realización del aplicador de la Fig. 2.

La Fig. 4 es un diagrama que muestra una forma de realización de la cubeta de goteo de la Fig. 2.

Descripción de las formas de realización de la invención

La presente invención está dirigida a la aplicación de saborizantes líquidos, como el sabor a humo, a las envolturas de colágeno. Los sabores pueden ser aplicados como soluciones basadas en agua o soluciones basadas en aceite. En una forma de realización, el sabor es un sabor a humo basado en agua. Debe ser entendido que la invención presente no está limitada a la aplicación de sabor de humo basado en agua, y que otros tipos de sabores pueden ser aplicados a una envoltura de colágeno utilizando la invención presente en la manera descrita a continuación.

Se conocen y se han descrito procesos convencionales para producir envolturas de colágeno comestibles, por ejemplo, en la Patente de EE.UU. No. 5,820,812. Los pasos y el equipo utilizado en una forma de realización de un

proceso típico se muestra esquemáticamente en la Fig. 1. La invención presente no está limitada en esta consideración, y la envoltura de colágeno hecha por cualquier proceso puede ser tratada aplicando el polisorbato y la mezcla de aceite vegetal descritos en la presente memoria.

En un proceso típico para producir envolturas de colágeno, las pieles de animales recién sacrificados se descarnan, se lavan con agua y se tratan con cal para eliminar el pelo. Las pieles de animales tratadas con cal se dividen en una máquina de dividir la piel para separar la capa de grano de la capa de corion, que se utiliza para producir las envolturas de colágeno. "Pieles" se utiliza en la siguiente descripción para referirse sólo a la capa de colágeno del corion que se utiliza para producir las envolturas de colágeno. Refiriéndose a la Fig. 1, las pieles encaladas **1** se almacenan en un almacén refrigerado que se mantiene a 0 - 4°C hasta su posterior procesamiento como se describe a continuación.

Las pieles se procesan primero para preparar el material de la piel para su extrusión en envolturas. Las pieles se pesan **2** y se tratan en un tambor de regulación **3**, que es capaz de manejar hasta 3000 Kg de producto. En el tambor de regulación, las pieles se tratan primero con una solución de sulfato de amonio a una concentración en el intervalo de aproximadamente 0,5%-2,2% (p/p), y luego se lavan con agua. Las pieles se tratan luego con una solución de ácido cítrico y citrato de sodio con una concentración de aproximadamente 0,0725-0,29% (p/p), seguida de otro lavado con agua. El proceso de regulación hace que el pH de la capa de corion baje a aproximadamente 4,3 a 4,9. Se realizan ensayos para asegurar que el producto alcance el pH adecuado. Las pieles tamponadas se drenan **4** y las pieles tamponadas se almacenan en frío **5** hasta que se necesiten para su posterior procesamiento.

Cuando se necesita material adicional para el procesamiento, las pieles se envían a una cinta transportadora **6** para ser trituradas **7** y molidas **8** en un cuarto de molienda (es decir, un material con un tamaño de partículas de aproximadamente un cuarto de pulgada (6,4 mm)) a menos de aproximadamente 25°C. El material de cuarto de molienda se composta **9** y se enfría **10** y se mantiene a una temperatura de unos 18°C.

El material de cuarto de molienda enfriado se canaliza a la línea de preparación para extrusión. Los sólidos se miden **11** y se pesan **12** y las partículas de cuarto de molienda se dispersan en el agua **13**. El cuarto de molienda disperso se bombea **14** a un molino de corte de alta velocidad **15** donde las partículas de piel se trituran aún más para formar una masa hidratada. La masa hidratada se almacena y se mantiene mezclada en un tanque de dispersión de pulpa **16**. En un tanque de mezcla separado **18**, se prepara una dispersión de celulosa, HCl y agua a 0 a 10°C.. En una forma de realización, se prepara la dispersión a 5°C.

Una cantidad de las partículas de cuarto de molienda hidratadas del tanque de dispersión de pulpa **16** se dosifica **17** en una mezcladora **20**. Al mismo tiempo, una cantidad de la dispersión de celulosa-ácido del tanque de mezcla **18** se dosifica **19** en la mezcladora **20** y se mezcla con las partículas de cuarto de molienda hidratadas para formar un producto en forma de gel. Después de un período inicial de mezcla de unos 15 a 60 minutos, el producto en forma de gel se almacena en un tanque de envejecimiento **21** durante unas 20 horas en vacío. La temperatura del tanque de almacenamiento se mantiene a menos de 20°C. El producto en forma de gel se bombea **22** entonces a un homogeneizador **23** y se envía a un tanque de almacenamiento **24** donde se extrae aire al vacío. El producto en forma de gel así obtenido tiene la siguiente composición aproximada:

Ingrediente	**Porcentaje**
Sólidos de la piel	4,2 a 5,3
Celulosa	0,90 a 1,70
Ácido clorhídrico	0,20 a 0.24

El producto en forma de gel se mantiene en el tanque de almacenamiento **25** a unos 25°C. El producto en forma de gel se bombea desde el tanque de almacenamiento a través de una serie de filtros **26**, que pueden ser cualquier tipo de filtro apropiado. Pueden utilizarse filtros automáticos auto-limpiantes. El producto en forma de gel filtrado se dosifica **27** en la extrusora **28** para formar la envoltura de colágeno. La extrusora es preferentemente una extrusora de disco. En la extrusora, el gel se extrude hasta un espesor de 0,075 a 1,2 miles, se forma e infla neumáticamente hasta el diámetro deseado, normalmente unos 13-34 mm. La envoltura de colágeno se trata con amoníaco anhidro en la sección de neutralización **29**. El amoníaco reacciona con el HCl del producto y lo neutraliza, causando la coagulación del colágeno. La envoltura de colágeno neutralizada se lava en un baño de agua dulce **30** para eliminar las sales de amoníaco. La envoltura de colágeno lavada luego se desplaza a través de una serie de cestas **31** que contienen el plastificante. La solución plastificante es una solución acuosa que contiene aproximadamente entre del 2% al 6% de glicerina, entre el 0,20% y el 1,6% de carboximetilcelulosa de sodio o alginato de sodio y entre 0 y 20 ppm de hipoclorito de sodio. Este proceso deshidrata la envoltura para fines de secado y permite introducir glicerina para fines de elasticidad.

Cuando se aplica una solución de sabor a base de agua a la envoltura de colágeno, como un sabor a humo a base de agua, el sabor líquido se aplica a la envoltura de colágeno después de los pasos de lavado y plastificación, y antes de

que la envoltura se envíe a través del secador **32**. El sabor líquido a base de agua puede aplicarse utilizando todo o parte del dispositivo que se muestra en la Fig. 2, como se describe en detalle a continuación.

La envoltura de colágeno pasa por el secador **32**, que utiliza calor seco hasta 96,11 °C (205 °F). El secador puede tener múltiples etapas a diferentes temperaturas. Después de secarse, la envoltura de colágeno se envía a través de una cámara de humidificación (no se muestra) a aproximadamente 85% de humedad relativa.

Cuando se utiliza una solución de sabor a base de aceite, se aplica después de la etapa de secado y antes de que la envoltura de colágeno se colapse y se enrolle en el carrete. Como se discute a continuación, los sabores líquidos a base de aceite se aplican usando un aplicador de fieltro solamente.

La envoltura de colágeno se colapsa y se enrolla en un carrete **33** que pasa por una segunda cámara de humidificación donde se añade la humedad final a la envoltura. La envoltura se envía entonces para su acabado y envío.

Durante el proceso de acabado, la humedad se añade de nuevo a la envoltura por humidificación **34**. A continuación, el producto se rellena **36** hasta su longitud especificada y se coloca en cajas que son envueltas y empacadas al vacío **37**.

Las envolturas de colágeno acabadas se colocan luego en cajas de cartón **38** aprobadas por la FDA, que se etiquetan, se codifican con código de barras y se escanean en el sistema de control de lotes de la empresa con fines de trazabilidad. Las cajas ventiladas del vapor de condensación pueden entonces colocarse en una cámara de humidificación, donde se utiliza aire humidificado forzado para que el contenido de humedad del producto se ajuste a las especificaciones.

Una forma de realización de un sistema para aplicar el sabor líquido que se muestra en la Fig. 2. El sistema **50** incluye un rodillo **52**, una línea de inyección de sabor **56**, un aplicador **58**, una cubeta **60** y un rodillo de alambre **62**. La envoltura de colágeno se alimenta sobre el rodillo **52** en la dirección indicada por las flechas de la Fig. 2. La envoltura de colágeno es alimentada a través de la cubeta **60** bajo el rodillo de alambre **62** y luego a través del aplicador **58**. La envoltura de colágeno se alimenta a una velocidad de entre unos 24 metros/minuto (80 pies/minuto) y 36 metros/minuto (120 pies/minuto).

El sabor líquido es inyectado a través de la línea **56** en el aplicador **58** donde entra en contacto con la superficie **54** de la envoltura de colágeno. El exceso de sabor es limpiado de la superficie de la envoltura de colágeno por los limpiadores en el aplicador **58** y gotea en la cubeta **60**, donde es recolectado. La línea **56** de inyección de sabor es alimentada por una bomba de velocidad variable (no se muestra), que controla el nivel de líquido en la cubeta **60**.

Al pasar a través de la cubeta de goteo **60**, la envoltura de colágeno se sumerge en el sabor a humo, que sirve para aplicar una cantidad de sabor líquido antes de la línea de inyección de sabor. El rodillo de alambre **62** proporciona un mejor contacto de la envoltura de colágeno con el sabor líquido en la cubeta **60**.

En la Fig. 3 se muestra una forma de realización de un aplicador para aplicar el sabor a humo. El aplicador **100** está compuesto por una placa base **102**, un limpiador **106** y un anillo de retención **108** que se atornilla en la parte superior de la placa base **102** para mantener el limpiador **106** en su lugar. Un limpiador y anillo de retención **110** también se proporciona en la parte inferior de la placa base **102**.

En operación, la envoltura **104** se alimenta a través del aplicador **100** mientras que el sabor a humo se inyecta bajo presión a través del puerto **108**. El exceso de sabor a humo es limpiado de la superficie de la envoltura por los limpiadores **106** y se desplaza a la cubeta de goteo como se ha descrito anteriormente. El limpiador puede ser cualquier material apropiado para aplicar sabor líquido y/o limpiar el exceso de sabor líquido de la envoltura de colágeno. En una de las formas de realización, el limpiador está compuesto de fieltro.

Una forma de realización de una cubeta de goteo para el uso de la invención presente se muestra en la Fig. 4. La cubeta de goteo **200** está comprendida de un soporte de fijación **202** unido fijamente a una cubeta semicircular **204**. Un rodillo de alambre **210** está unido de forma rotativa a la cubeta semicircular **204** mediante un perno o tornillo **206**. El rodillo de alambre comprende una pluralidad de alambres **212**.

En operación, como se muestra en la Fig. 2, la envoltura se alimenta bajo el rodillo de alambre y en la cubeta de goteo, donde entra en contacto con el sabor a humo recogido en la cubeta de goteo. La envoltura se alimenta entonces a través del aplicador, donde el exceso de sabor a humo es eliminado por los limpiadores.

En otra forma de realización de la invención, el sabor a humo se aplica utilizando sólo la cubeta de goteo **60** y el rodillo de alambre **62**. En esta forma de realización, el sabor de humo es suministrado directamente a la cubeta de goteo y la envoltura es alimentada a través de la cubeta de goteo donde se cubre con el sabor de humo como se ha descrito anteriormente. En esta forma de realización, el aplicador no se proporciona ni se utiliza para la aplicación del sabor a homo.

Si se desea, alternativamente, la cubeta de goteo **60** puede retirarse del rodillo de alambre **62**, y el sabor se aplica utilizando sólo el aplicador **58**. Esto es particularmente deseable cuando se aplica

una solución de sabor a base de aceite, ya que los sabores a base de aceite se aplican preferentemente utilizando sólo el aplicador con limpiadores de fieltro.

El sabor líquido aplicado a la envoltura de colágeno de esta manera se retiene en la envoltura durante todo el proceso para rellenar la envoltura con emulsión de carne. Después de que la envoltura de colágeno es rellenada con la emulsión de carne, es típicamente secada durante aproximadamente 32 horas en un horno. El aroma del sabor a humo se mantiene en la envoltura después del embutido y el secado.

Un experto en la materia reconocerá que se pueden utilizar múltiples líneas de preparación de extrusión y múltiples tanques de almacenamiento para el producto en forma de gel para asegurar un suministro constante a la línea de extrusión continua.

Como reconocerán los expertos en la materia, basándose en las enseñanzas que aquí se exponen, se pueden hacer numerosos cambios y modificaciones en las formas de realización antes descritas y en otras formas de realización de la invención sin apartarse de su alcance, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por consiguiente, esta descripción detallada de las formas de realización preferentes debe ser tomada en un sentido ilustrativo en contraposición a un sentido limitante.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para aplicar el sabor líquido a la superficie de una envoltura de colágeno (104) que comprende:

(a) un rodillo (52) para alimentar la envoltura de colágeno que tiene una superficie exterior,

(b) una cubeta (60; 200) que contiene sabor líquido,

(c) un rodillo de alambre (62; 210) fijado rotatoriamente a la cubeta, en el que la envoltura de colágeno pasa por debajo del rodillo de alambre y a través del sabor líquido contenido en la cubeta,

(d) una línea de alimentación para introducir el sabor líquido en la cubeta,

(e) un aplicador de sabor líquido (100) que tiene una placa base (102) con un primer orificio en la placa base para permitir que la envoltura de colágeno pase a través de la placa base,

(f) un segundo orificio (108) en la placa base en comunicación de fluido con el primer orificio para inyectar sabor líquido a través del segundo orificio en contacto con la envoltura de colágeno al pasar por el primer orificio,

(g) un limpiador (106) unido de manera removible a la placa base para limpiar el exceso de sabor líquido de la superficie exterior de la envoltura de colágeno, permitiendo que el exceso de sabor líquido sea recolectado en la cubeta, y

(h) una línea de inyección de sabor líquido (56) unida al segundo orificio de la placa base y en la cual la envoltura de colágeno pasa a través del aplicador de sabor líquido después de pasar a través de la cubeta.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el aplicador comprende un limpiador de fieltro.

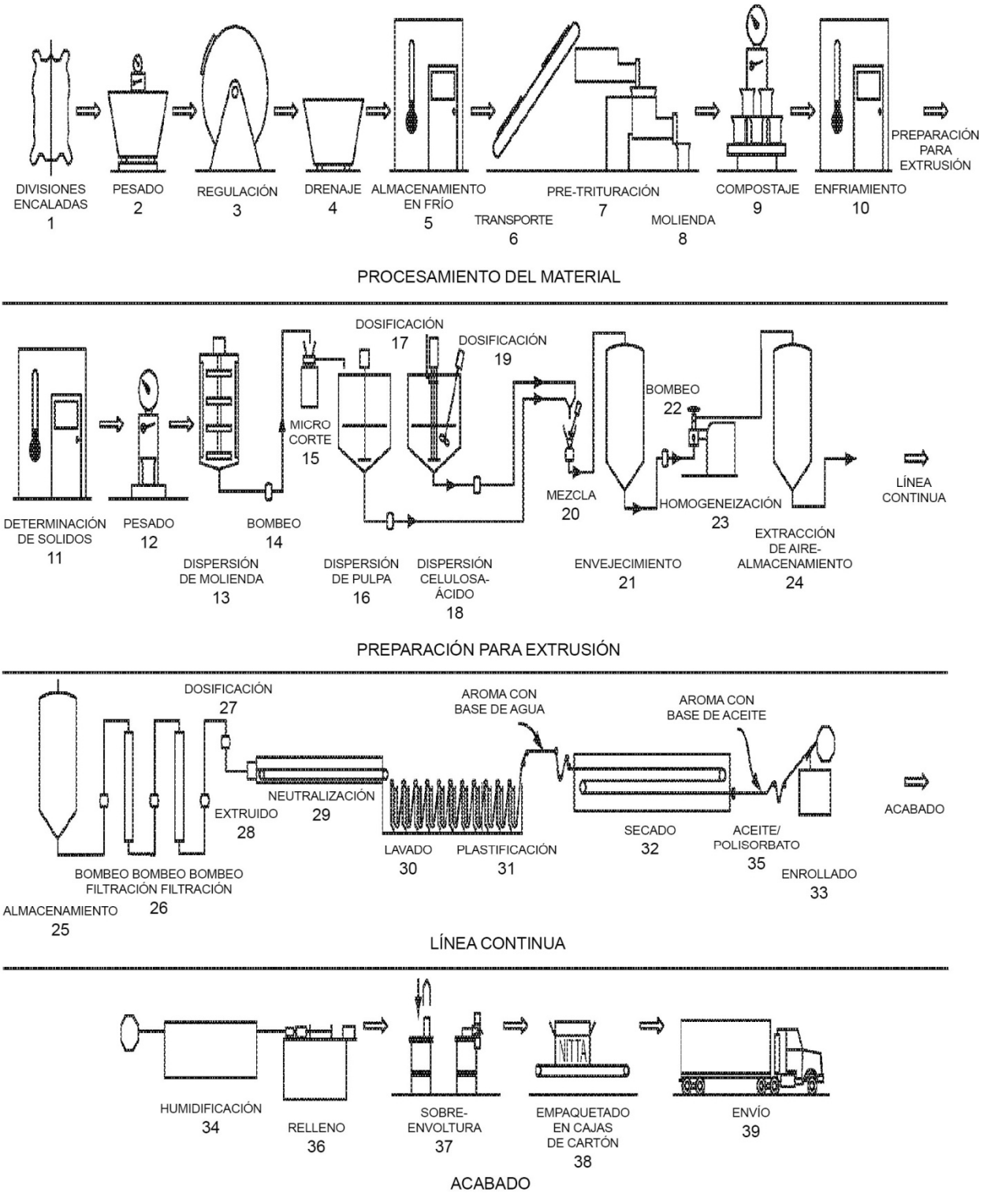
DIVISIONES ENCALADAS 1
PESADO 2
REGULACIÓN 3
DRENAJE 4
ALMACENAMIENTO EN FRÍO 5
TRANSPORTE 6
PRE-TRITURACIÓN 7
MOLIENDA 8
COMPOSTAJE 9
ENFRIAMIENTO 10
PREPARACIÓN PARA EXTRUSIÓN
PROCESAMIENTO DEL MATERIAL
DETERMINACIÓN DE SOLIDOS 11
PESADO 12
DISPERSIÓN DE MOLIENDA 13
BOMBEO 14
MICRO CORTE 15
DISPERSIÓN DE PULPA 16
DOSIFICACIÓN 17
DISPERSIÓN CELULOSA-ÁCIDO 18
DOSIFICACIÓN 19
MEZCLA 20
ENVEJECIMIENTO 21
BOMBEO 22
HOMOGENEIZACIÓN 23
EXTRACCIÓN DE AIRE-ALMACENAMIENTO 24
LÍNEA CONTINUA
PREPARACIÓN PARA EXTRUSIÓN
ALMACENAMIENTO 25
BOMBEO FILTRACIÓN 26
DOSIFICACIÓN 27
EXTRUIDO 28
NEUTRALIZACIÓN 29
LAVADO 30
PLASTIFICACIÓN 31
AROMA CON BASE DE AGUA
SECADO 32
ENROLLADO 33
AROMA CON BASE DE ACEITE
ACEITE/ POLISORBATO 35
ACABADO
LÍNEA CONTINUA
HUMIDIFICACIÓN 34
RELLENO 36
SOBRE-ENVOLTURA 37
EMPAQUETADO EN CAJAS DE CARTÓN 38
ENVÍO 39
ACABADO

FIG. 1

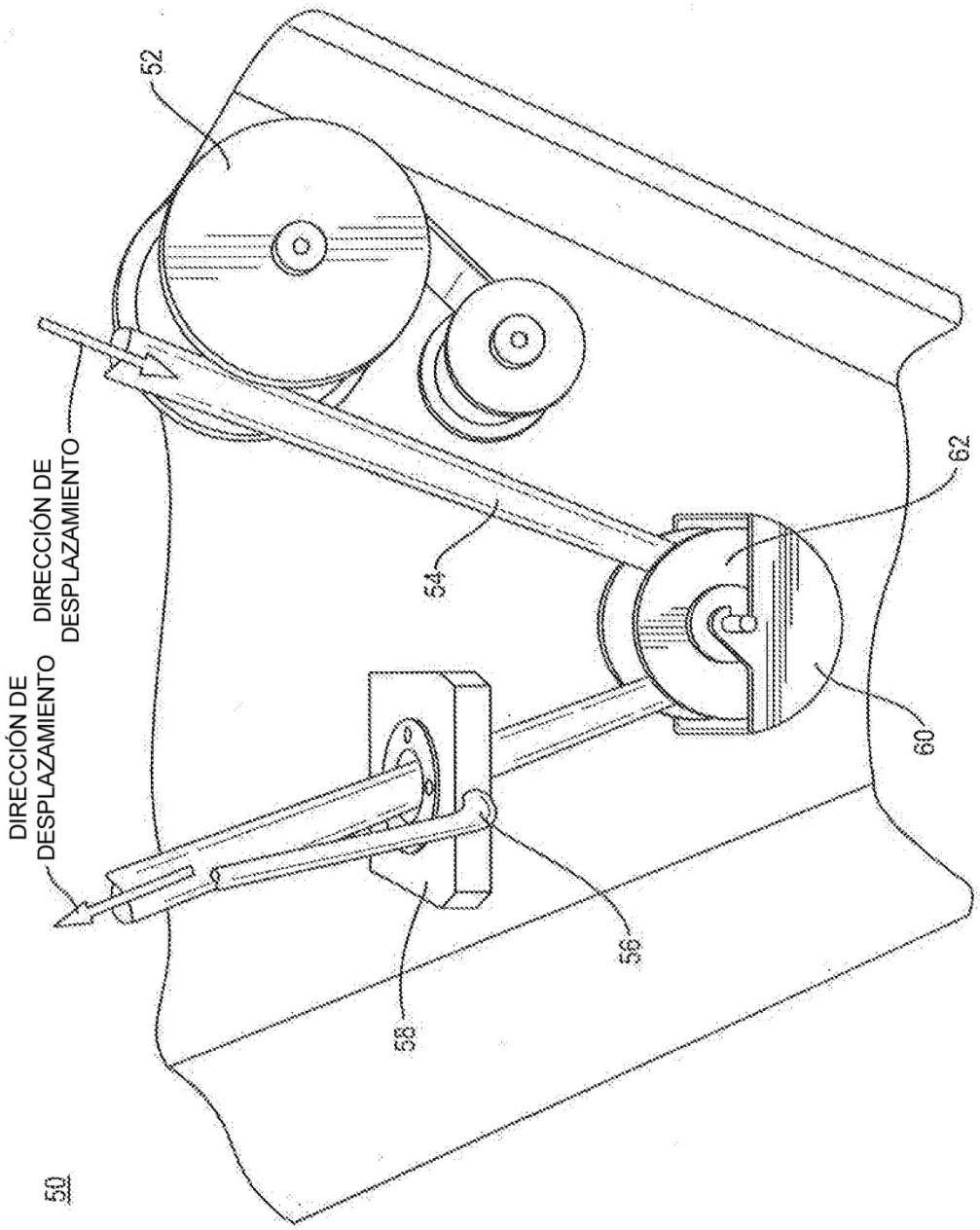
50
52
54
56
58
60
62
DIRECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO
DIRECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO

FIG. 2

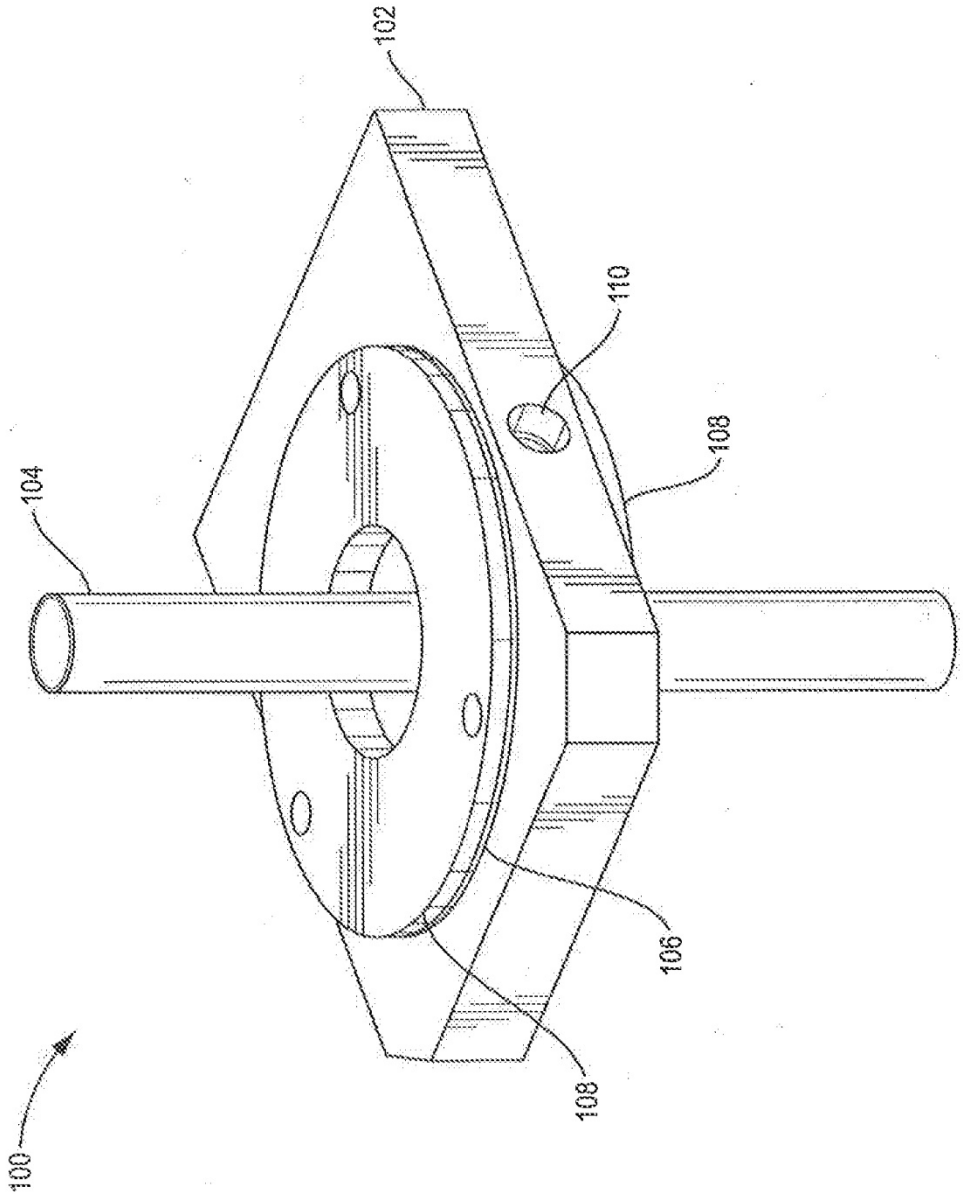

FIG. 3

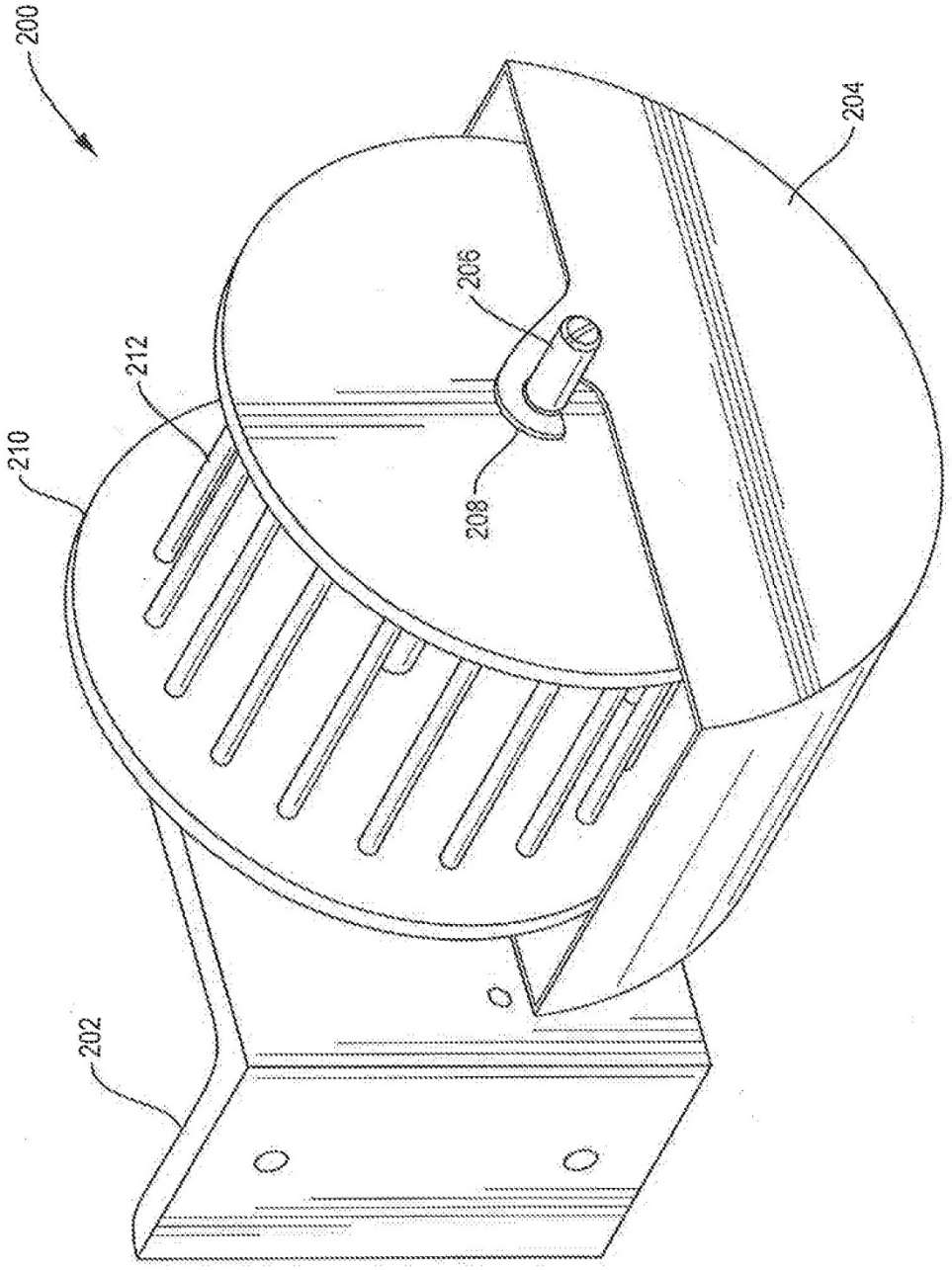

FIG. 4