



281476

PATENTE
DE
INVENCION

por "PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO PARA LA ELABORACION DE
COMPOSICIONES GRASAS DE SOLIDAS VEGETAL", a favor de la firma
holandesa UNILEVER B.V., domiciliada en ROTTERDAM (Holanda),
Museumplein 1.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento y a
un dispositivo para la preparacion continua de productos
grasos de consistencia normal, como la margarina y los
"shortenings" (grasas para reposteria).

5. Se conoce ya el preparar de manera continua
margarina y "shortenings" con ayuda de un cambiador de
calor cuya superficie es raspada, al que se designa con
el nombre de rotator. En este procedimiento, la masa
liquida llega, bajo una presion de 20 a 40 atmosferas, a la
10. unidad A del rotator y pasa por el recinto anular entre la

281476



- pared del cilindro de tratamiento y un árbol coaxial, en rápida rotación y que lleva raspadores, al mismo tiempo que se enfría el cilindro de tratamiento. Al ser bombeada a través del cilindro, la mezcla se enfría y se agita energí-
5. camente, al paso que se entremezcla por los raspadores del árbol, que gira a gran velocidad, por ejemplo de 400 a 700 vueltas por minuto. La superficie transmisora del calor se mantiene limpia porque la película de grasa solidificada que se forma sobre ella es arrastrada continuamente por los raspadores. Por la agitación y refrigeración intensas que se producen mientras el calor es extraído por la superficie transmisora de calor durante el tiempo disponible, que es de unos 6 a 8 segundos, el
10. producto se mantiene en estado semifluido a la salida del rotator y sale de éste con una temperatura de 12 a 14°C aproximadamente. La mezcla semifluida se hace pasar entonces por una unidad llanada B, que es un cilindro en que se produce la ulterior cristalización y el producto se vuelve suficientemente consistente para elaborarlo en máquinas de amasar, de envolver y de embalar.
15. 20.

- Aunque el rotator es un aparato apropiado para la preparación continua de margarina y shortenings, sobre todo porque se trabaja en un sistema cerrado y el producto no se expone por lo tanto a la atmósfera, presenta no obstante varias desventajas. Si se compara la margarina
25. de rotator con la margarina preparada de manera tradicional, con ayuda de una mantequera y un tambor refrigerador, se observa que la primera está constituida por cristales extremadamente pequeños, que dan al producto cristalizado consistencia dura. La margarina de rotator resulta así,
30.



281476

- por lo general, menos plástica y suele tener tendencia algo mayor a la oxidación de aceite. Además, se tiene menos libertad en la elección de las materias primas para preparar un producto de calidad y por lo tanto se está más afectado por las fluctuaciones en los precios de mercado de las materias primas. Por último, es difícil preparar con el vegetal margarinas para panadería, a causa del gran contenido de grasas de alta fusión en esta clase de margarinas.
- 5.
10. El invento pretende crear un nuevo procedimiento y un nuevo dispositivo para la preparación continua de productos grasos de consistencia normal, como margarinas y shortenings, con los que se evitan las desventajas antes mencionadas y se obtiene un producto cuyas propiedades son muy parecidas a las del producto preparado con ayuda de una mantequera y un tambor refrigerador. Otro objeto del invento es preparar de manera continua, en un sistema cerrado, margarinas con gran contenido de grasas de alta fusión, como las margarinas para panadería.
- 15.
20. En el procedimiento de este invento, la composición de que se parte (para la margarinas, una emulsión de agua y grasas, y para los shortenings, una mezcla anhidra de grasas) se enfría rápidamente hasta una temperatura de 5°C a lo sumo, de preferencia de -5° a 2°C, haciendo pasar esta composición, con agitación rápida, por un espacio o recinto anular y estrecho de un dispositivo dorso que contiene una o varias cámaras de cristalización, en las cuales permanece la masa sin calentamiento, refrigeración ni agitación apreciables hasta que la cristalización está virtualmente terminada, y sometiéndola luego a
- 25.
- 30.

281476



una elaboración mecánica, al mismo tiempo que el enfriamiento rápido se efectúa de manera que de la cantidad de grasas que cristaliza durante todo el proceso no cristalicen más del 50% y de preferencia no más del 25%.

5.

En la práctica, el proceso de cristalización puede regularse midiendo la temperatura a períodos de tiempo iguales y registrando los resultados en un diagrama de temperatura referida al tiempo. La cristalización puede considerarse terminada cuando la curva así obtenida no sube ya más y por lo tanto no se desprende más calor de cristalización.

10.

La duración del enfriamiento para la margarina y los shortenings corrientes se mantiene de conveniencia entre 1 y 3 segundos. Para margarina con gran contenido de grasas de alta fusión, como la margarina para panadería, este tiempo es de preferencia de 2 a 6 segundos. La temperatura más apropiada hasta la que se enfría la composición es de 18°C, pero las temperaturas de enfriamiento pueden variar desde -5° hasta +5°C.

15.

20.

La masa rápidamente enfriada se pasa, de preferencia despacio, para evitar la formación de canales, por la cámara de cristalización hasta otro recinto en que se realiza la elaboración mecánica. Es importante evitar que se formen canales, si se quiere tener la seguridad de que todas las partes de la carga permanezcan en la cámara prácticamente el mismo tiempo. Este tiempo de permanencia debe ser tal que la cristalización en cada parte de la carga esté prácticamente terminada al salir esa parte de la cámara.

25.

La masa debe pasar por la cámara con relativa lentitud, para evitar en ella un movimiento interior apreciable.

30.

Aunque es mejor que la masa pase despacio por la cámara que no que permanezca en ella en completo reposo, por no-



281470

- tivos de conductividad puede designarse la permanencia en la cámara como un tratamiento de reposo, el tiempo de permanencia como el período de reposo, y el equipo (que se compone de una o más cámaras de cristalización) para efectuar el tratamiento de reposo, como el dispositivo de reposo.
5. El período de reposo no debe ser menor de 5 minutos y puede durar hasta 25 minutos e incluso más. Después del tratamiento de reposo, la masa solidificada se elabora mecánicamente con un dispositivo batidor o amasador de construcción corriente. Para obtener un buen producto son necesarias todas las etapas que se han mencionado, es decir: a) el enfriamiento rápido a baja temperatura, b) el reposo, y c) la elaboración mecánica. Principalmente el tratamiento de reposo, que obedezca a la condición de que el producto se deje solo durante algún tiempo mientras se le traslada lentamente sin elaboración mecánica apreciable, es una característica esencial del procedimiento de este invento.
10. Un dispositivo apropiado para realizar la primera etapa de este invento, o sea la refrigeración rápida, es un rotator, o sea un cambiador de calor en forma de tubo, cuyo superficie es raspada y que se compone de un cilindro de tratamiento, refrigerado, y de un árbol coaxial, en rotación lenta y provisto de raspadores, estando el cilindro de tratamiento y el árbol dispuestos de tal modo uno respecto a otro que entre la pared del cilindro y el árbol existen un espacio angular estrecho, de algunos milímetros, de preferencia de 1 a 3 mm de sección transversal, el cual se halla en comunicación por un extremo con medios para el aporte de la composición y por el otro extremo
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



19476

con una cámara de cristalización del dispositivo de reposo. Con este sistema es posible enfriar la composición hasta temperaturas extremadamente bajas, por ejemplo hasta 0°C o incluso más bajas. Por otra parte, el tiempo de permanencia de la masa líquida en este recinto es tan breve, que la cristalización resulta extremadamente incompleta. Las dimensiones más apropiadas para el cilindro de tratamiento están condicionadas en primer término por el requisito de que la composición sea enfriada muy rápidamente, pero además las dimensiones del cilindro deben ser también tales que, con una gran superficie de enfriamiento y un estrecho recinto anular, se logre una capacidad de corriente suficiente sin que haya necesidad de emplear presiones demasiado altas. En la práctica este objeto se logra eligiendo la relación del diámetro a la longitud del cilindro de tratamiento no mayor de 1:1 a 1:4. El diámetro del cilindro de tratamiento puede ser de 15 a 50 cm y la longitud de 30 a 90 cm, mientras que el árbol realiza de preferencia de 60 a 100 vueltas por minuto. El tiempo de permanencia de la composición en el cilindro es del orden de segundos. Una unidad de este tipo tiene un rendimiento del orden de 200 kg/hora. Si se desea mayor rendimiento, pueden utilizarse dos o más unidades. Empleando una unidad así se extrae profundamente el producto, mientras que sólo se necesita extraer una pequeña cantidad del calor de cristalización y se requiere muy poco trabajo mecánico. De esta manera se combinan en el procedimiento de este invento las ventajas del proceso tradicional con el rotator y del proceso corriente con la mantequera. Por otra parte, en el producto obtenido la fase acuosa está dispersa con extrema



281476

figura, lo cual protege mejor al producto frente a los ataques de las bacterias.

En la cámara de cristalización, el producto se somete a un tratamiento de reposo del orden de uno a 10 a 25 minutos, según la composición. El dispositivo de reposo utilizado en el procedimiento de este invento debe cumplir las siguientes condiciones:

5.

1) El tratamiento de reposo se efectúa de tal manera que no se formen canales en la mezcla y que cada parte de la carga tenga aproximadamente el mismo período de descanso.

10.

2) El tratamiento de reposo se efectúa con movimiento lento de la mezcla enfriada a través de la cámara de reposo.

15.

3) Durante el período de reposo, la mezcla enfriada y trasladada lentamente ha de estar expuesta lo menos posible a una elaboración mecánica.

20.

4) La carga se halla, durante su permanencia en el dispositivo de reposo, en un recinto cerrado.

En las figuras 1 y 1a, y en las figuras 2a, 2b y 2c, se representan dos modalidades apropiadas de realización del dispositivo de reposo. El dispositivo de la figura 1 contiene dos cámaras de cristalización cilíndricas, separadas y que actúan alternativamente. La composición se aporta a los cilindros periódica y regularmente por medio de un órgano accionado por un relé de tiempo, de modo que el período de descanso de la composición en cada cilindro es siempre el mismo independientemente

25.

30.



281476

de las condiciones del proceso. Por medio de una corredera distribuidora, la composición que sale del rotator se aporta alternativamente, durante períodos iguales, al primer cilindro y al segundo. Cuando un cilindro está lleno, empieza a llenarse el otro. Por medio de una chapaleta, el dispositivo para la elaboración mecánica se conecta alternativamente con el primer y con el segundo cilindro, y la composición que se halla en los cilindros se aporta en consecuencia al dispositivo de elaboración. La chapaleta se regula automáticamente, de modo que cuando se aporta la composición a uno de los cilindros de reposo, este cilindro no está en comunicación con el dispositivo de elaboración, mientras que en el período en que no pasa margarina del rotator a este cilindro de descanso, la chapaleta tiene una posición tal que el cilindro se halla en comunicación con el dispositivo de elaboración.

Se procura además que en las condiciones normales de trabajo se obtenga una producción continua, incluso cuando el rendimiento del rotator y el de la máquina embalsadora (que en la preparación de margarina y de shortings plásticos sigue por lo general al dispositivo de elaboración) son distintos. En la práctica no es siempre posible coordinar exactamente la producción del rotator y la de la máquina de embalar. El rendimiento del rotator debe por lo tanto ser algo mayor que el de la máquina de embalar. Hay que procurar que existan medios para devolver como margarina de retorno el exceso de margarina suministrado por el rotator, para que sea elaborado de nuevo, y ello de manera que esta margarina de retorno se distribuya periódicamente y regularmente en los dos cilindros. Cuando



281476

5. se ajustan condiciones de trabajo en que el rendimiento de la máquina de embalar supera notablemente al del rotator, se disponen medios que excluyen automáticamente la máquina de embalar en una posición extrema determinada, con lo que se evita que se entreguen paquetes que no están llenos por completo.

10. El dispositivo de reposo anterior es nuevo y puede, a pesar de que tiene importancia particular para la realización del procedimiento aquí expuesto, emplearse también en otros casos. Así, por ejemplo, en procesos en que basta una elaboración mecánica después de terminada la cristalización, como en el caso en que se produce ya en el rotator una elaboración mecánica importante, la descarga del dispositivo de reposo puede enlazarse directamente con la máquina de embalar, en lugar de enlazarse con el dispositivo de elaboración, y en ese caso la unión con esta máquina de embalar puede ser de la misma índole que la unión antes expuesta con el dispositivo de elaboración.

15. El dispositivo cilíndrico de reposo de las figuras 2a, 2b y 2c contiene una sola cámara de cristalización. Es muy difícil impedir la formación de canales en el transporte de la composición por un recinto cilíndrico que está intercalado como unidad cerrada entre el rotator y la máquina de embalar. Sin embargo, se ha descubierto que puede obtenerse convenientemente un recinto de reposo en el que no se produce formación de canales si se disponen dentro del cilindro dos órganos transportadores helicoidales, paralelos, engranados entre sí y que giran desparejo en sentido contrario, si la composición se achiriera

20.
25.
30.



28476

a uno de los pasos helicoidales, lo que tendría por consecuencia que girara la masa sin ser transportada, el contacto de la composición con la segunda rosca eliminaría esta tendencia. La altura de los pasos helicoidales es de preferencia relativamente grande, por ejemplo igual a su radio, de modo que la composición no está expuesta a una elaboración mecánica importante. De este modo la composición avanza despacio a través del recinto de reposo y tiene así ocasión de cristalizar.

5.

10.

Conocidos son los aparatos para la elaboración mecánica de margarinas y shortenings plásticos antes de su embalaje. La mayoría contienen medios para ejercer una acción de batido o amasado. La elaboración mecánica necesaria en el procedimiento de este invento puede

15.

obtenerse con ventaja por el empleo de un aparato de elaboración tradicional de esta índole, por ejemplo de la máquina conocida con el nombre de Micro-Fix.

* continuación se explica el invento con mayor detalle a base de los dibujos esquemáticos que se acompañan.

20.

En ellos:

la figura 1 es una vista lateral, parcialmente en sección, de una modalidad de realización del dispositivo de reposo;

25.

la figura 1a muestra una vista frontal, parcialmente en sección, de una parte del dispositivo representado en la figura 1;

la figura 2a es una vista por encima, parcialmente en sección, de una segunda modalidad de realización del dispositivo de reposo y de un dispositivo de elaboración asociado con él;

30.



221476

la figura 2b es una vista lateral, parcialmente en sección por la línea B-B de la figura 2a;

la figura 2c es una vista frontal, parcialmente en sección por la línea C-C de la figura 2b;

5. y la figura 3 es una representación esquemática, en vista lateral, de un dispositivo para realizar el procedimiento total según el invento.

10. En las figuras 1 y 1a, los cilindros 1 y 2, por los que se hace pasar la composición, están provistos de ámbolos 3 y 4. Estos ámbolos tienen de preferencia una superficie activa cóncavo-cóncava. En posición coaxial con los cilindros 1 y 2 están los dos cilindros de aire 5 y 6, provistos de ámbolos 7 y 8. Los ámbolos 3 y 7 están unidos por una varilla hueca 9, y los ámbolos 4 y 8, por una varilla hueca 10. Con 11 se designa el conducto alimentador de composición, y con 12, una corredera distribuidora. Entre esta corredera distribuidora y los cilindros están dispuestas chapaletas 13 y 14. En posición coaxial con la corredera distribuidora 12 está un cilindro de aire 15. Los conductos de alimentación y descarga para el aire comprimido se designan con 16 y 17; estos conductos están unidos con la corredera distribuidora 18 para la circulación del aire comprimido. Entre los cilindros 1 y 2 y el dispositivo de elaboración o enlatado (no representado) se halla una chapaleta distribuidora 21, giratoria. Esta chapaleta contiene dos canales 22 y 23, que de preferencia forman un ángulo de 90°. Por medio de la corredera distribuidora 18 se acciona un cilindro de aire 24, mientras 25 y 26 constituyen uniones entre el cilindro de aire 24 y la corredera distribuidora 18.

15. El aire comprimido se aporta a los cilindros 5 y 6 por el

20.

25.

30.

281476



conducto 27, que se ramifica en los tubos de alimentación 28 y 29. Las chapaletas 13 y 14 están accionadas con los cilindros de aire 30 y 31. Estos cilindros de aire tienen dispositivos de alimentación 32 y 33 para el aire comprimido, y émbolos 34 y 35 sobre los que actúan los resortes 36 y 37. También hay en los cilindros unos topes 38 y 39, así como dos contactos eléctricos 40 y 41. 42 es un relé de tiempo. El funcionamiento del dispositivo de reposo representado en la figura 1 es el siguiente:

5. La composición procedente del rotator pasa por el conducto 11 y por la corredora distribuidora 12 a uno de los cilindros (que en la posición que se reproduce en el dibujo es el cilindro 1). En condiciones normales existe siempre una comunicación entre el cilindro 1 y la chapaleta 13, así como entre el cilindro 2 y la chapaleta 14.

10. Entretanto, la composición, por obra del aire comprimido en el recinto 6, es movida despacio por el émbolo 4 hacia fuera del cilindro 2 y por el conducto 23 va al dispositivo de elaboración o embalaje. La composición que fluye por el tubo 9 al cilindro 1 espuja el émbolo 3 hacia arriba, contra la presión del aire comprimido del recinto 5.

15. En el funcionamiento normal, el émbolo de aire 8, descendente, no llega tan lejos en la posición representada en la figura 1 que entre en contacto con el tope 39. Antes de que esto pueda suceder, el relé de tiempo 42 actúa sobre la corredora distribuidora 18, con lo que se cierra el aporte de aire por los conductos 16 y 26 y estos conductos se abren al aire exterior, mientras se aporta aire por los conductos 17 y 25. Este tiene por consecuencia que el cilindro de aire 15 desplaza la corredora distribuidora 12 de tal modo que se cierra el aporte de

20.

25.

30.



281476

la compresión al cilindro 1 y se la dirige al cilindro 2, y que al mismo tiempo la chapaleta 21 sea girada en 90° por obra del cilindro de aire 24, de modo que la descarga del cilindro 2 al dispositivo de elaboración o embalaje se cierra y la correspondiente descarga del cilindro 1 se abre. Entonces se llena el cilindro 2 y van hacia arriba los émbolos 4 y 8, mientras el cilindro 1 se vacía por el hecho de que el émbolo 3 es empujado hacia abajo por la presión del aire sobre el émbolo 7.

5.

10.

Sin embargo, si las condiciones se vuelven tales que la máquina de embalar actúa con mayor rendimiento que el rotator, resulta que el émbolo 3 o el 4 se mueve hacia abajo en una distancia anormal, antes de que el roló 42 cambie de movimiento. Este movimiento está limitado por los topes 38 o respectivamente 39, contra los cuales topan los émbolos 7 o respectivamente 8. Si uno de los émbolos llega a esta posición baja anormal, se interrumpe un contacto eléctrico 40 o respectivamente 41, con lo que se detiene la máquina de embalar. De esta manera se evita que el dispositivo siga trabajando en condiciones tales que se entreguen paquetes sin llenar del todo.

15.

20.

Si en cambio la cantidad suministrada por el rotator se vuelve mayor que la que puede elaborar la máquina de embalar, el émbolo 3 o respectivamente 4 del cilindro que se llena, y en consecuencia también el émbolo 7 o respectivamente 8 acoplado con él, alcanzan una posición alta anormal. El émbolo 7 o respectivamente 8 cierra entonces el aporte de aire por el conducto de aire 32 o respectivamente 33 al cilindro de aire 35 o respectivamente 31, lo que es causa de que el resorte 36 o respectivamente 37 empuje el

25.

30.



281476

- Etiquetas 34 e respectivamente 35 hacia fuera, de modo que la corredera 13 e respectivamente 14 abre la descarga 43 e respectivamente 44, por donde sale del sistema la composición excedente; el exceso así eliminado, que en lo que antecede se ha designado como margarina de retorno que
5. ha de volver a elaborarse de manera normal, proporciona una parte de la composición que se aporta al dispositivo. En la posición indicada no se produce ninguna margarina de retorno.
10. En los dispositivos representados en las figuras 2a, 2b y 2c, las referencias 45 y 46 indican las roscas, engranadas entre sí, de dos órganos de transporte helicoidales con árboles 47 y 48; éstos están dispuestos uno sobre otro (podrían, naturalmente, estar también dispuestos uno al lado de otro) y giran en una caja 49 que tiene en un extremo una admisión 49a y que en el otro extremo se halla en comunicación con un dispositivo de elaboración 50. Existen medios (el motor 67a de la figura 3) para accionar los árboles 47 y 48 en direcciones contrapuestas, con la misma
15. velocidad, por medio de los engranajes 52 y 53 engranados entre sí. La altura del paso de las roscas, que están configuradas de la misma manera, es prácticamente igual a su radio. El espacio entre las roscas es de 50 mm y la velocidad puede variar entre 1/5 y 1 vuelta por minuto.
20. El dispositivo de elaboración 50 contiene un tambor 54 que está fijado sobre un árbol 56, el cual gira en una caja 54a unida por una parte de admisión cónica 54b con el extremo de descarga del dispositivo de reposo y provista en el otro extremo de una salida cónica 51.
25. El tambor lleva numerosas palas radicales 55 que están
- 30.



21476

montadas entre dos bridas terminales, no representadas. Se han previsto órganos (indicados con 50a en la figura 3) para accionar el tambor mediante la polea 57 fijada al árbol 56.

5. Cuando el dispositivo está en funcionamiento, la margarina u otra composición grasa que procedente de los dispositivos de reposo se suministra al tambor 54 por la admisión 54b es removida por las palas 55 y comprimida contra la caja 54a. La masa sale del tambor en camino hacia una máquina de embalar, por la salida de descarga 51.

10. En lugar del dispositivo de elaboración antes descrito pueden utilizarse otros aparatos capaces de ejercer sobre la masa una acción de batido o amasado.

15. En la figura 3 se representa por 61 un recipiente mezclador para preparar la composición (y en el caso de la margarina, para emulsionar con agua la mezcla grasa). La composición es suministrada desde este recipiente, por una bomba 62, al recinto anular de un rotator 63 de la construcción antes indicada, donde se la enfría rápidamente de la manera que también se ha descrito; luego se hace pasar la masa después por el dispositivo de reposo 67 y a continuación por el dispositivo de elaboración 50, que entrega el producto listo para embalar.

20. El sistema de refrigeración del rotator es del tipo corriente y abarca un separador de amoníaco 65, desde el cual se suministra el amoníaco líquido a la cámara de refrigeración del rotator; aquí se evapora el amoníaco y el vapor formado vuelve a través del separador al compresor (no representado), al mismo tiempo que se

25.

30.



281470

mantiene constante el nivel del amoníaco líquido en el separador por medio del regulador 66. A continuación se explica el invento por medio de algunos ejemplos en que se utilizó el dispositivo representado en la figura 3.

9. EJEMPLO 1a.

Se preparó una margarina de la composición grasa siguiente:

- 10. 15% de aceite líquido, constituido por una mezcla de aceite de cacahueta, aceite de semilla de algodón, aceite de pepitas de girasol y aceite de soja
- 10% de una mezcla de aceite de coco y aceite de palma
- 25% de aceite de palma
- 15. 10% de grasa endurecida (punto de fusión, 30-50°C)

20. La fase grasa y la fase acuosa se mezclaron y emulsionaron en el recipiente mezclador 61 y a continuación se enviaron, por medio de la bomba 62, al rotator 63, de la estructura antes descrita. La cámara de refrigeración del rotator se mantuvo a unos -20°C mediante la circulación de amoníaco. Después de enfriada rápidamente por su paso a través del rotator, la composición se llevó despacio a través del dispositivo de reposo 67 y luego a través del dispositivo de elaboración 50 a la máquina de embalar.

25. El dispositivo de reposo y el dispositivo de elaboración eran del tipo representado en las figuras 2a, 2b y 2c.

Las condiciones durante este tratamiento fueron las siguientes:



281476

Cilindro de refrigeración

| | | |
|-----|--|--------------------------|
| | Cantidad de paso | 150 kg/h |
| | Diámetro interno | 150 mm |
| 5. | Longitud | 330 mm |
| | Superficie de refrigeración | 0,155 m ² |
| | Diámetro del recinto anular | 1 mm |
| | Velocidad del rotor | 75-100 vueltas/minuto |
| | Temperatura del amoniaco | -22°C |
| 10. | Temperatura de la emulsión al entrar en el cilindro de refrigeración | 36°C |
| | Temperatura de la emulsión al salir del cilindro de refrigeración | 5 a 6°C |
| 15. | Presión antes del cilindro de refrigeración | 27-30 kg/cm ² |
| | Presión después del cilindro de refrigeración | 2-3 kg/cm ² |
| | Consumo de energía del rotor | 2-3 kv |
| 20. | Tiempo medio de permanencia en el cilindro de refrigeración | 3,5 segundos |

Dispositivo de reposo

| | | |
|-----|--|-------------|
| | Periodo de reposo | 7,4 minutos |
| 25. | Temperatura después del periodo de reposo | 16-17°C |

Dispositivo de elaboración

| | | |
|-----|--|------------|
| | Temperatura después de la elabo- ración | 17-18°C |
| 30. | Consumo de energía | 0,7-1,5 kv |



281476

EJEMPLO 2.

Por medio del mismo aparato se prepararon margarinas para panadería de la composición siguiente:

5. a) 35% de aceite líquido, constituido por una mezcla de aceite de cacahuete, aceite de semilla de algodón, aceites pepitas de girasol y aceite de soja
- 50% de grasa endurecida (punto de fusión, 30-50°C)
- 15% de aceite de palma
10. 30% de aceite líquido de la composición indicada en a)
- 45% de grasa endurecida (punto de fusión, 30-50°C)
- 25% de aceite de palma.

Las condiciones fueron las siguientes:

15.

Cilindro de refrigeración

| | | |
|-----|--|-----------------------|
| | Cantidad de paso | 65 kg/h |
| | Diámetro interno | 150 mm |
| | Longitud | 330 mm |
| 20. | Superficie de refrigeración | 0,155 m ² |
| | Diámetro del recinto anular | 1 mm |
| | Velocidad del rotor | 75 vueltas/minuto |
| | Temperatura del anillo | -20°C |
| | Temperatura de la emulsión al entrar en el cilindro de refrigeración | 40°C |
| 25. | Temperatura de la emulsión al salir del cilindro de refrigeración | 0°C |
| | Presión antes del cilindro de refrigeración | 35 kg/cm ² |
| 30. | | |



281476

| | | |
|----|---|------------------------|
| | Presión después del cilindro de refrigeración | 1,5 kg/cm ² |
| | Consumo de energía del rotor | 3 kv |
| 5. | Tiempo medio de permanencia en el cilindro de refrigeración | 8 segundos |

Dispositivo de reposo

| | | |
|-----|---|--------------|
| | Periodo de reposo | 16,4 minutos |
| 10. | Temperatura después del periodo de reposo | 14°C |

Dispositivo de elaboración

| | | |
|-----|---------------------------------------|---------|
| | Temperatura después de la elaboración | 20°C |
| 15. | Consumo de energía | 1,05 kv |

La margarina así preparada resultó de excelente calidad.

De esta manera se obtuvieron buenas margarinas para panadería.

El invento consiste por lo tanto en una combinación de:

25. a) medios que abarcan un cambiador de calor con raspadores, para el rápido enfriamiento de la composición hasta una temperatura de 5°C a lo sumo;

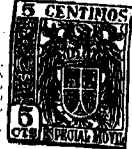
30. b) un dispositivo de reposo, alimentado por el cambiador de calor antes mencionado y que comprende medios para mover despacio la composición, en sentido positivo y sin agitación importante, a través de un recinto

281476



cerrado, mientras se termina la cristalización; y

e) medios para elaborar la composición que llega procedente del dispositivo de reposo.



NOTA 281476

Descripto el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad inglesa número 35.624/61 del 3 de Octubre de 1961.

1. Procedimiento con su dispositivo para la preparación de composiciones grasas de solides normal, como la margarina y los "shortenings" (grasas para repostería), que consiste en enfriar la composición rápidamente hasta una temperatura baja haciéndole pasar por un recinto angular y oblongo, limitado por dos superficies, de las que una es enfriada y raspada, y sometida luego a una ulterior cristalización y seguidamente a una elaboración mecánica, caracterizado por el hecho de que la temperatura a que se enfría rápidamente la composición en el recinto angular es de -5° a $+5^{\circ}\text{C}$ y la composición enfriada a temperatura baja se lleve inmediatamente a una zona de cristalización, por la que se la pasa todavía lentamente, sin agitación importante en sentido positivo, y en la que permanece hasta que la cristalización está prácticamente terminada, y luego se la traslada a una zona en la que se elabora la masa para darle la plasticidad deseada, con lo que el tiempo de permanencia de la composición grasas en el recinto angular es de 1 a 10 segundos.

2. Procedimiento concerniente a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el tiempo de permanencia en el recinto angular es de 1 a 3 segundos para una composición de margarina para mesa o de "shortenings", y de 2 a 5 segundos para una composición de margarina para panadería.



281476

5. 3. Procedimiento conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el recinto axial está limitado por superficies cilíndricas concéntricas cuyo diámetro difiere en 1 a 6 mm, y por el hecho de que la relación del diámetro del cilindro exterior a la longitud en sentido axial es de 1:1 a 1:4.

10. 4. Procedimiento conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el diámetro del cilindro exterior es de 15 a 50 cm y la longitud en sentido axial es de 30 a 50 cm.

15. 5. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 3 o 4, caracterizado por el hecho de que la superficie externa se enfría y respa por la rotación relativa de las dos superficies cilíndricas una respecto a otra, siendo la velocidad de esta rotación relativa de 60 a 100 vueltas por minuto.

20. 6. Procedimiento conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que la composición se hace pasar adelante por la zona de cristalización mediante un par de superficies helicoidales engranadas entre sí, que giran muy despacio en direcciones opuestas y que están construidas de modo que la masa pasa por la zona de cristalización prácticamente sin formar canales.

25. 7. Procedimiento conforme a lo definido en las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que la composición se hace avanzar por la zona de cristalización mediante la presión ejercida por superficies de presión sólidas, que se mueven alternativamente en sentido axial por esta zona.

30. 8. Procedimiento conforme a lo definido en las rei-



reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el dispositivo comprende la combinación de un cambiador de calor con raspadores que actúan sobre la superficie, que puede enfriar rápidamente una composición de margarina desde una temperatura de 30 a 40°C hasta una temperatura de -5 a +5°C y que se compone de un órgano cilíndrico externo con camisa refrigeradora y de un órgano cilíndrico interno concéntrico con el anterior y provisto de raspadores, dispuestos éstos de modo que están en contacto con la superficie interna del órgano externo, siendo la diferencia entre el diámetro de la superficie externa del órgano interno y la superficie interna del órgano externo de 1 a 6 mm y siendo la relación entre diámetro y longitud axial de esta superficie interna de 1:1 a 1:4, existiendo además medios que hacen girar el órgano interno, en relación al externo, con una velocidad de 60 a 100 vueltas por minuto; un dispositivo de cristalización, que puede ser alimentado por el cambiador de calor y que está provisto de medios para el traslado lento de la composición por una zona de cristalización sin agitarla de modo apreciable; y medios para la elaboración mecánica de la composición que sale de la zona de cristalización.

9. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de cristalización está constituido por un recipiente en el que pueden girar muy despacio, en direcciones opuestas, un par de órganos de transporte helicoidales, engranados entre sí y que tienen una altura de paso relativamente grande, en virtud de lo cual la composición avanza por la zona de cristalización sin formación importante de canales.

10. Procedimiento conforme a lo definido en la reivin-



281476

9. Reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de cristalización incluye un par de cilindros, en cada uno de los cuales está dispuesto un émbolo impermeable al líquido y que puede moverse en vaivén dentro de determinados límites; medios para apertar alternativamente a los cilindros material del reactor mientras se retiran los émbolos de estos cilindros; y medios para llevar el material, mientras se entra este cilindro, del otro cilindro al dispositivo de elaboración por medio de un movimiento del émbolo hacia delante.

10. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de cristalización comprende un par de órganos de transporte helicoidales, engranados entre sí, que pueden girar muy despacio en direcciones opuestas y que tienen la altura de paso de la rosca más o menos igual a su radio, de modo que la composición se hace pasar por la zona de cristalización sin formación importante de canales.

15. Procedimiento conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de cristalización abarca un par de cilindros, en cada uno de estos cilindros un émbolo hueco e impermeable a los líquidos que puede moverse en vaivén dentro de determinados líquidos, y junto a cada cilindro un dispositivo de evacuación, regulado por una chapatela, del recinto situado delante del émbolo que está en comunicación con el conducto de alimentación del dispositivo de elaboración, un dispositivo de alimentación regulado por una chapatela y que a través del émbolo pasa a dicho recinto para comunicar con la evacuación del reactor, y medios, regulados por una chapatela, para admitir líquido



281476

en el recinto situado detrás del émbolo, para impulsar éste hacia delante, en combinación con medios que al principio llenan alternativamente los cilindros abriendo la chapaleta para la alimentación y cerrando las chapaletas para la evacuación y para el líquido impulsar, y luego, cuando el émbolo ha vuelto a una determinada posición, los vacían llevando las chapaletas a la posición contraria y manteniéndolas en ella hasta que el émbolo ha alcanzado la posición deseada.

5.

10.

13. Procedimiento con su dispositivo para la preparación de composiciones grasas de solides normal.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 25 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona para Madrid, a 2 de Octubre de 1962

15.

UNILEVER S.A.

P.d.



281476

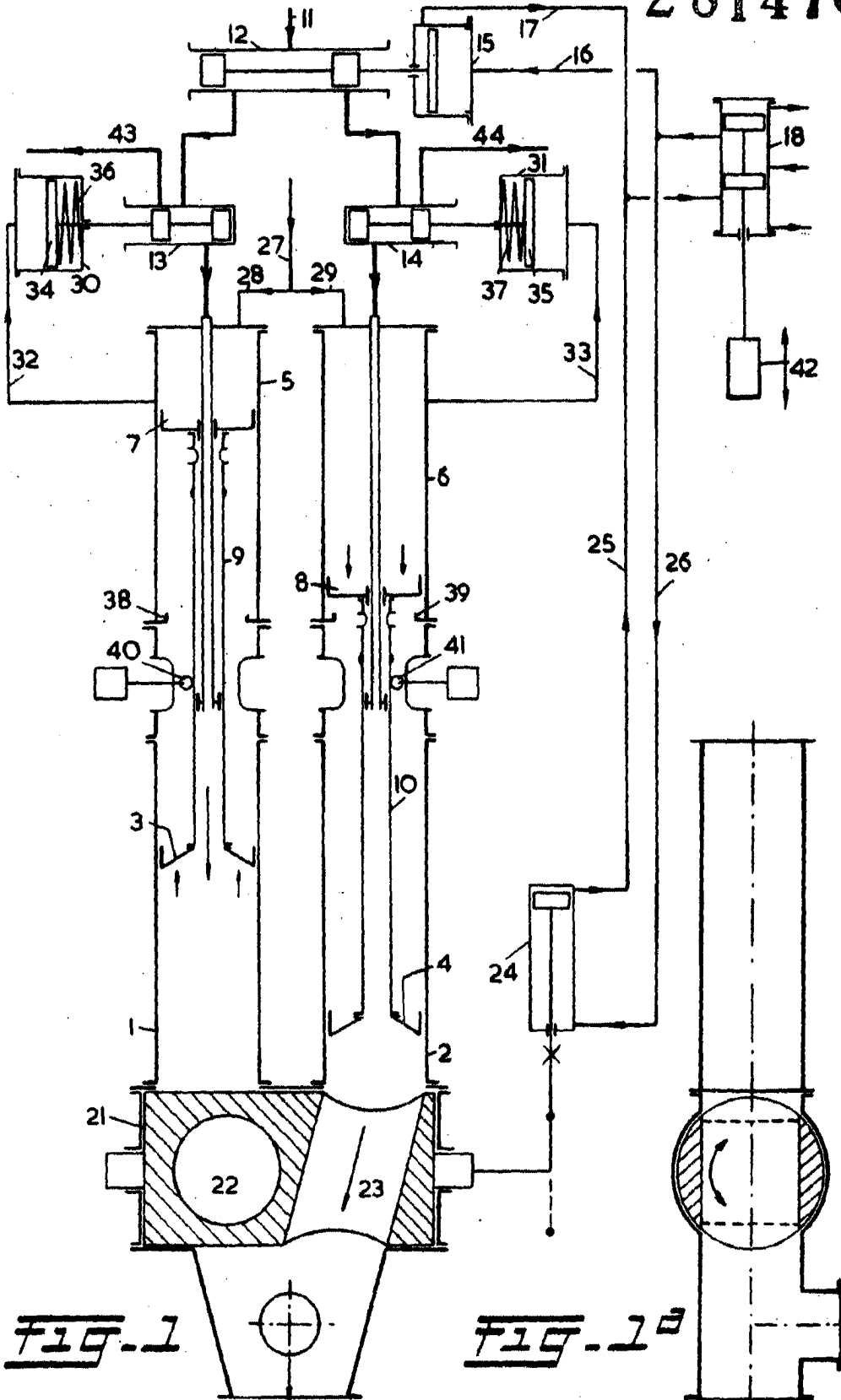


FIG. 1

FIG. 1a

Madrid 2 OCT 1962
P. P. [Signature]



281476

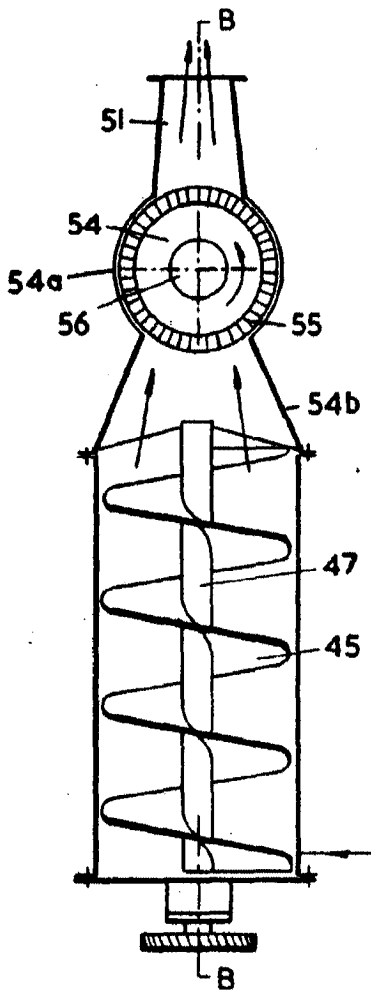


FIG. 2a

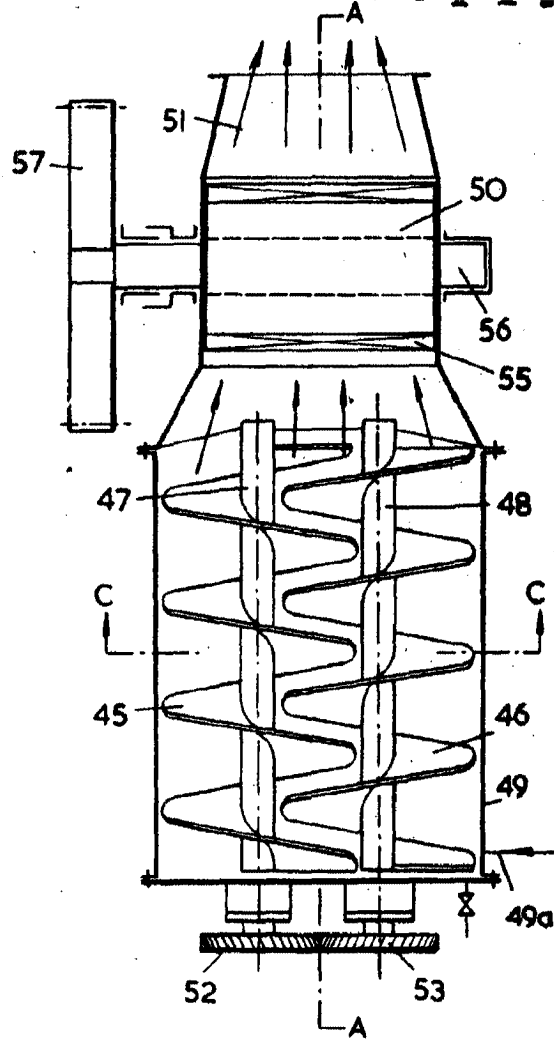


FIG. 2b

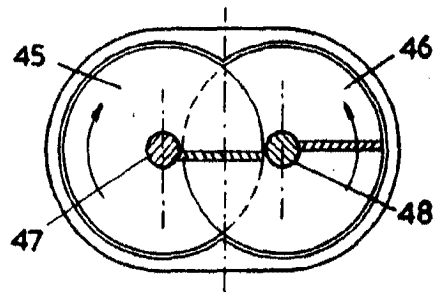
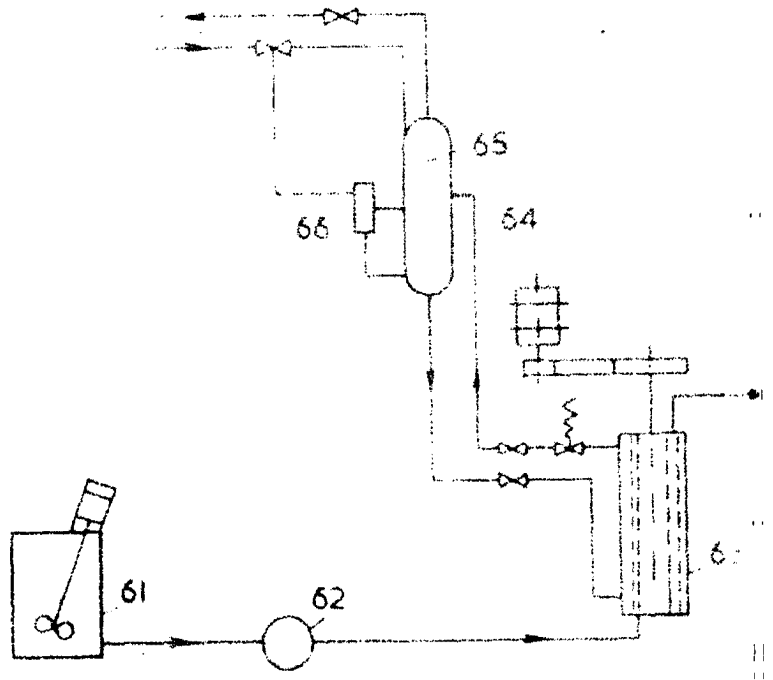


FIG. 2c

Madrid, 2 OCT. 1962

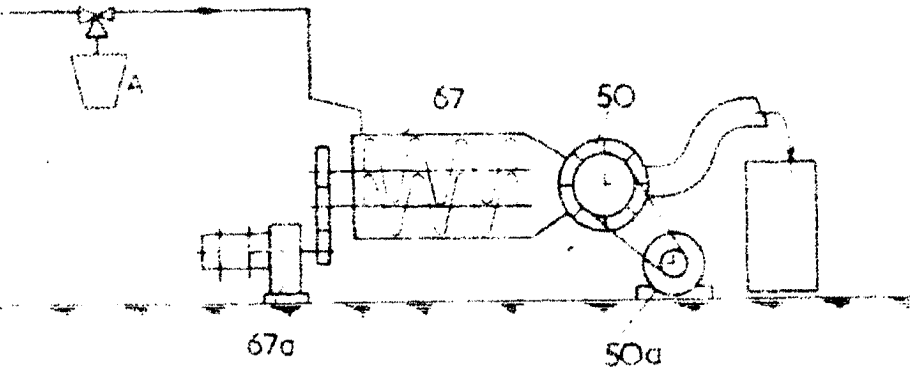
J. Jaime L. Serrà
P. P. *[Signature]*





281478

Fig. 3



Madrid, 2 OCT 1962
Jaime Bern
[Handwritten signature]