

-6



328759

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, Rotterdam, HOLANDA.-

ENUNCIADO: "PROCEDIMIENTO Y APARATO DE PRODUCCION
DE UNA MANTEQUILLA AIREADA PARA REPOS-
TERIA".

Prioridad: Patente n.º del

IG.

-1-

328759

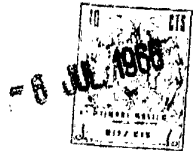


1 Esta invención se relaciona con composiciones gra-
sas y especialmente con un perfeccionado procedimiento de
preparación de una mantequilla aireada para repostería. La
invención proporciona un procedimiento de preparación de -
5 una perfeccionada mantequilla aireada para repostería que
contiene un gran volumen de gas encerrado, por ejemplo del
15 al 32% del volumen de la mantequilla.

 Se han aireado grasas plásticas de cocinar con un
gas inocuo, tal como aire o nitrógeno, durante un número
10 de años considerable. Una finalidad del procedimiento de -
aireación es mejorar el aspecto de la mantequilla de repos-
tería. Las mantequillas plásticas no aireadas son materia-
les amarillentos y translúcidos que para determinadas per-
sonas ofrecen un aspecto inapetecible. Sin embargo, incor-
15 porando un gas aireador en la mantequilla en forma de pe-
queñísimas burbujas uniformemente dispersas, se obtiene un
aspecto opaco blanco más agradable para el consumidor. Ade-
más, las propiedades cremosas resultan mejoradas y puede -
incrementarse la gama de temperaturas de untura. Se han em-
20 pleado unas proporciones de gas encerrado de hasta el 20%
en volumen en la preparación de mantequillas aireadas para
repostería.

 La aireación de las mantequillas se ha realizado -
mediante una serie de métodos bien conocidos. El uso de un
25 rodillo enfriador, seguido de una caja batidora constituyó
el primer método aceptado. La caja batidora es un recipien-
te que contiene un transportador de tornillo entre cuyos -
tramos hay unas palas que baten aire en la mantequilla en-
friada que pasa a través del recipiente. A fin de mejorar
30 la suavidad de la mantequilla y la uniformidad del tamaño

328759



1 de las burbujas gaseosas, el material que sale de la caja
batidora ha sido sometido a una siguiente operación de ho-
mogeneización.

5 Métodos más recientes emplean un sistema votator -
en lugar del rodillo enfriador y de la caja batidora. Este
sistema ofrece una serie de ventajas, incluyendo un ritmo
de producción más rápido y un equipo compacto. Tal método -
se describe en la patente británica n.º. 786.488 (Unilever -
Limited).

10 Un votator es un aparato de cambio de calor de su-
perficie raspada que comprende uno o más tubos de paredes -
delgadas de metal conductor (ordinariamente níquel), provis-
tos de camisas para un intenso enfriamiento por un medio -
tal como amoníaco líquido en evaporación, y provisto de pa-
15 las giratorias internas que retiran la delgada película de
material enfriado de sus paredes. Tales tubos constituyen
la denominada "unidad A" del votator. Después de enfriarse
en la unidad A, la mezcla, que está nucleada con diminutos
cristales de grasa, pasa a una cámara (denominada la "uni-
20 dad B" del votator), donde se deja continuar la cristaliza-
ción de la grasa con una suave agitación. El votator se -
describe en las páginas 702 a 708 de "Industrial Oil and -
Fat Products", Interscience Publishers Inc., Nueva York,
1945, de A.E. Bailey.

25 Algunos métodos convencionales efectúan las opera-
ciones de enfriado y cristalización a presión y luego some-
ten la mantequilla aireada a una operación de homogeneiza-
ción pasándola a través de una obstrucción, tal como una -
válvula de compuerta. El procedimiento de la patente ante-
30 rior a que se ha hecho referencia hace seguir a la etapa -

328759



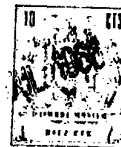
1 de enfriamiento o unidad A de la operación de homogeneiza-
ción y permite que la cristalización tenga lugar seguida-
mente en la unidad B.

5 Cuando se preparan mantequillas aireadas que con-
tienen un elevado nivel de gas encerrado, es decir del or-
den del 15 al 32% en volumen, surgen considerables dificul-
tades en la obtención de un producto uniforme. El alto ni-
vel de gas aireador produce una dispersión basta del gas -
encerrado y un producto deficientemente estructurado.

10 El término "mantequilla aireada para repostería"
tal como se emplea en esta descripción, indica un producto
que comprende sustancialmente un 100% en peso de una grasa
o mezcla de grasas comestibles que son sustancialmente só-
lidas o plásticas a temperatura ambiente y que llevan in-
15 corporado cierto porcentaje en volumen de un gas aireador
innocuo.

Se ha observado que la mantequilla aireada que con-
tiene un elevado nivel de gas encerrado, es decir del 15
al 32% en volumen, puede prepararse poseyendo una textura
20 uniforme y suave y una deseada blancura opaca y uniforme -
sin la presencia de indeseables rayas oscuras, mezclando
o trabajando el material aireado y enfriado de la mantequi-
lla a presión aproximadamente atmosférica después de su ex-
trusión a través de una válvula estructuradora. En su tota-
25 lidad, el procedimiento de esta invención comprende las -
operaciones de airear una grasa líquida con un gas inocuo
enfriar la corriente de grasa líquida bajo una presión sus-
tancial, dejar que la grasa aireada y enfriada cristalice
parcialmente a presión con agitación en una primera etapa
30 de cristalización, pasar la mantequilla aireada y parcial-

328759



1 mente cristalizada a través de una válvula estructuradora
para homogeneizar la corriente de grasa, acompañado de -
una brusca disminución de presión al valor sustancialmente
atmosférico y la sujeción de la corriente homogeneizada de
5 grasa aireada a una segunda operación de cristalización -
parcial con agitación, para efectuar el laboreo o mezclado
de la misma a presión aproximadamente atmosférica. Después
de la segunda operación de cristalización, la mantequilla
se envasa en recipientes.

10 Una nueva e importante característica del método -
de esta invención es la utilización de una segunda operación
de cristalización parcial, después de la válvula estructu-
radora, en virtud de la cual la corriente homogeneizada de
grasa es sometida a un laboreo o agitación moderada aproxi-
15 madamente a presión atmosférica.

Las grasas que pueden emplearse en la preparación
de mantequillas aireadas de acuerdo con esta invención pue-
den ser cualesquiera de los habituales materiales emplea--
dos en la preparación de mantequillas plásticas para re--
20 postería. Pueden emplearse varias grasas, tales como acei-
te de semilla de algodón, aceite de soja, manteca de cerdo
aceite de palma y otras grasas vegetales y animales o mez-
clas de ellas, sin hidrogenar o en varias etapas de hidro-
genación, siempre que el material sea sólido o plástico a
25 temperatura ambiente.

El gas empleado en la aireación de las mantequi--
llas de esta invención puede ser cualquiera de los habitua-
les gases inocuos. El aire o el nitrógeno se emplean co--
múnmente, siendo preferible el nitrógeno.

30 Las presiones bajo las cuales tienen lugar el en--

328759



1 friamiento y la primera operación de cristalización son -
bien conocidas en el arte. Una gama preferida de presiones
es de 200 a 400 libras por pulgada cuadrada (14,06 Kg./cm²
a 28,12 Kg./cm²). Las presiones en el sistema después de -
5 la válvula estructuradora son aproximadamente atmosféricas
aunque ha de mantenerse alguna presión positiva para segurar
el movimiento de la corriente de grasa a través del -
sistema. En términos generales, se emplean en este punto -
del procedimiento unas presiones del orden de 25 libras por
10 pulgada cuadrada (1,75 kg/cm²). En la operación de enfria-
miento, es preferible usar una presión que sea suficiente
para asegurar que todo el gas introducido se encuentra en
solución durante el enfriamiento. Análogamente, es prefe--
rible que la presión en el lado corriente abajo de la vál-
15 vula estructuradora sea tal que prácticamente todo el gas
introducido se encuentre en estado arrastrado o encerrado,
en lugar de en solución.

El aparato adecuado para poner en práctica el pro-
cedimiento de la invención comprende combinadamente las si
20 guientes características: Un dispositivo para suministrar
una corriente de grasa normalmente sólida a una temperatu-
ra a la que sea líquida, medios para airear dicha corrien-
te de grasa con un gas inocuo a elevada presión, medios -
para enfriar rápidamente la corriente de grasa aireada con
25 agitación, medios para efectuar una cristalización parcial
de la grasa enfriada a dicha presión elevada, medios para
disminuir bruscamente la totalidad de dicha presión y me-
dios para efectuar otra cristalización acompañada de labo-
reo mecánico.

30 La invención se ilustra en el adjunto dibujo esque

328759



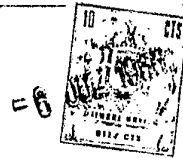
1 máptico, que muestra a modo de ejemplo un sistema completo
para tratar continuamente una mantequilla aireada para re-
postería de acuerdo con esta invención.

5 Con referencia al dibujo, se introduce una mante-
quilla líquida en el sistema por 10 desde un adecuado tan-
que de almacenamiento, no mostrado. El aire, nitrógeno u
otro gas aireador inocuo se introduce a través de una vál-
vula adecuada por la entrada de gas 11. Una bomba de des--
plazamiento positivo 12 retira el aceite del suministro 10
10 y lo lleva a una unidad 13 enfriadora de grasa, a presión.
La unidad enfriadora mostrada en el dibujo es una unidad A
de un votator, anteriormente descrito. El volumen de gas -
introducido a través de la entrada para gas puede regular-
se mediante un adecuado indicador de flujo, no mostrado.

15 Desde la unidad enfriadora 13, la mantequilla airea
da y enfriada pasa a presión a una unidad cristalizadora
14. La unidad cristalizadora puede ser una unidad B conven-
cional de un votator, como se describe anteriormente. En -
esta operación del procedimiento, se efectúa una cristali-
zación parcial de la mantequilla a presión. Desde la uni--
20 dad cristalizadora 14, la mantequilla pasa a través de una
válvula de contrapresión 15. La válvula 15 asegura el man-
tenimiento de la presión deseada en el sistema desde la -
bomba 12 a través de la unidad enfriadora 13 y la unidad -
25 cristalizadora 14.

Se emplea una segunda bomba de desplazamiento posi-
tivo 16 para asegurar la deseada presión en la corriente -
al pasar la mantequilla a través de la válvula estructura-
dora 17. Esta válvula puede ser de cualquiera de los tipos
30 convencionales de válvulas empleados para este fin, tales

328759



1 como una válvula de compuerta o una válvula de aguja. La
obstrucción en la línea formada por la línea 17, debido -
al diferencial de presión a cada lado de la misma, crea -
unas intensas fuerzas cortantes que disocian agregados -
5 del material y aseguran la formación de una mezcla homogé
nea en el lado corriente abajo.

Desde la válvula estructuradora 17, la mantequilla
pasa a una mezcladora 18 en la que es mezclada o trabaja-
da aproximadamente a presión atmosférica. La mezcladora -
10 18 puede ser de un diseño similar a la unidad B convencio
nal de un votator. En el procedimiento de esta invención,
la mezcladora 18 es el aparato en el que tiene lugar la -
segunda operación de cristalización. Desde la mezcladora
18, la mantequilla aireada es descargada en una máquina -
15 empaquetadora o rellenadora 19, en la que se coloca la man
tequilla aireada en recipientes adecuados.

Una línea de retorno, no mostrado, se sitúa en el
conducto entre el mezclador 18 y el rellenador 19 de mane
ra convencional. La línea de retorno conduce al suminis--
20 tro de aceite 10 y se emplea durante interrupciones en el
funcionamiento del rellenador 19. Preferiblemente se em--
plea un cambiador de calor, no mostrado, en la línea de -
retorno para fundir de nuevo la mantequilla aireada.

Una versión de la invención algo menos preferida,
25 pero utilizable, emplea una caja batidora o unidad B de un
votator entre la válvula de contrapresión 15 y la bomba 16.
Se obtiene un producto satisfactorio usando esta versión
de la invención, pero el material que entra en el rellena
dor 19 es apreciablemente más blando y causa más dificul-
30 tad en el llenado de recipientes en una operación en plan

328759



1 ta comercial.

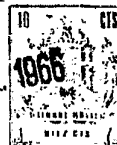
El procedimiento de esta invención puede describirse con referencia al dibujo, como sigue.

5 Se introduce desde el suministro de aceite 10, a través de la bomba 12 de desplazamiento positivo, en la unidad enfriadora 13, una mezcla adecuada de aceites de semilla de algodón y de soja, que contiene aproximadamente un 90% de aceite de soja parcialmente hidrogenado, un 6% aproximadamente de aceite de semilla de algodón totalmente hidrogenado y un 4% aproximadamente de un emulsionador mono-
10 diglicérido. Se introduce nitrógeno gaseoso por la entrada de gas 11 en una cantidad suficiente para proporcionar aproximadamente un 21% de nitrógeno en el producto final envasado. La grasa líquida se introduce en la unidad enfriadora 13 a una presión de 300 libras por pulgada cuadrada (21,09 kg/cm²). Al salir el material de la unidad enfriadora 13, tiene una temperatura comprendida entre 13 y 16°C.

15 Después de salir de la unidad enfriadora 13, la mantequilla se lleva a la unidad cristalizadora 14, donde es sometida a una cristalización parcial con agitación. Desde la unidad cristalizadora 14, la mantequilla pasa a través de una válvula de contrapresión 15 y de la bomba 16 a la válvula estructuradora 17.

20 En la línea que sigue a la bomba 12 se mantiene una presión de 300 libras por pulgada cuadrada (21,09 kgs./cm²), cuya presión se reduce por pérdidas friccionales a 200-250 libras por pulgada cuadrada (14,06 kg/cm² a 17,57 kg./cm²) en la válvula de contrapresión 15. La temperatura
25 de la corriente en el extremo de descarga de la unidad

- 6 JUL



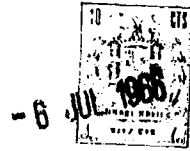
328759

1 cristalizadora 14 es de 17°C. La presión en el sistema entre la bomba 16 y la válvula estructuradora 17 se mantiene a 300 libras por pulgada cuadrada (21,09 Kg/cm²).

5 Después de pasar a través de la válvula estructuradora 17, la mantequilla se lleva a la mezcladora 18 bajo una presión de 25 libras por pulgada cuadrada (1,75 Kg/cm²). La corriente de mantequilla se somete luego a agitación en la mezcladora 18, que funciona entre 500 y 1200 rpm, aproximadamente. La temperatura de la corriente de grasa en el lado de salida de la mezcladora es de 21°C. Desde la mezcladora, la corriente de grasa es llevada al rellenador 19 y colocada directamente en envases o latas para su consumo.

10 Es de destacar que el funcionamiento de la mezcladora 18 constituye un aspecto importante de esta invención. El inventor ha observado que ha de tener lugar un grado sustancial de laboreo de la mantequilla enfriada y aireada aproximadamente a presión atmosférica, a fin de obtenerse una dispersión uniforme del gas encerrado por todo el producto de la mantequilla. Naturalmente, es necesaria una dispersión uniforme para la realización de un fino producto homogéneo y estructurado, de buen aspecto.

15 Un aparato preferido para su empleo como mezcladora 18, es una unidad convencional B de un votator. Una adecuada unidad comercial tiene aproximadamente 4 pies de longitud (1,219 metros) y de 9 a 10 pulgadas de diámetro (228,7 mm a 254,0 mm.). Esta unidad tiene un árbol longitudinal con pasadores en el mismo. También se disponen pasadores escalonados en las paredes de la unidad y la rotación del árbol durante el paso de la mantequilla proporciona un efecto de rastrilleo. Esta unidad funciona entre 500 y 1200



1 rpm a fin de proporcionar el deseado producto de buena cali-
dad.

Una ventaja más del procedimiento de esta invención
consiste en que es innecesario calentar o enfriar la co- -
5 rriente de grasa que sale de la válvula estructuradora 17.-
De acuerdo con algunos procedimientos del arte anterior, el
equipo que sigue a la válvula estructuradora está provisto
de camisa para permitir el calentamiento de la superficie -
de la corriente de grasa. Esto es innecesario en el procedi-
10 miento de esta invención.

En resúmen, la Patente de Introducción que se soli-
cita, recaerá sobre las siguientes:

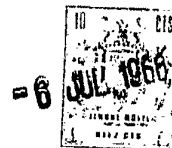
- REIVINDICACIONES -

1. Procedimiento y aparato de producción de una man-
15 tequilla aireada para repostería, caracterizado el procedi-
miento por la sujeción de una corriente de grasa líquida -
aireada y enfriada a una elevada presión, la cristalización
parcial de la corriente de grasa aireada y enfriada bajo la
citada presión con agitación, la supresión brusca de prác--
20 ticamente toda la citada presión y la sujeción de la grasa
a una ulterior cristalización con laboreo mecánico.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el -
que la citada presión elevada es de 200 a 400 libras por -
pulgada cuadrada (14,06 Kg./cm² a 28,12 Kg./cm²) y la pre--
25 sión bajo la cual se efectúa la segunda cristalización par-
cial es aproximadamente de 25 libras por pulgada cuadrada
(1,75 Kg./cm²).

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el
que la presión en la primera operación de cristalización -
30 es tal que prácticamente todo el gas se encuentra en solu-

328759



1 ción a lo largo de esta operación y que en la segunda operación de cristalización es tal que prácticamente todo el gas se encuentra en estado arrastrado o encerrado más bien que en solución a todo lo largo de esta operación.

5 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye la operación de envasar la mantequilla inmediatamente después de la segunda operación de cristalización parcial.

10 5. Procedimiento de producción de una mantequilla aireada, caracterizado por la combinación de las siguientes operaciones: Aireación y enfriamiento de una corriente de grasa líquida, paso de la corriente de grasa a través de una primera operación de cristalización parcial con agitación, homogeneización de la grasa y paso de la corriente
15 de grasa a través de una segunda operación de cristalización parcial con agitación, efectuándose las operaciones de enfriamiento y primera cristalización parcial a una presión de 200 a 400 libras por pulgada cuadrada (14,06 kg/cm² a 28,12 Kg./cm²) aproximadamente, realizándose la segunda
20 operación de cristalización parcial a una presión no superior a 25 libras por pulgada cuadrada (1,75 Kg./cm²) aproximadamente e incluyendo la operación de homogeneización una brusca reducción de presión en la mantequilla desde las condiciones de elevada a baja presión a través de un
25 orificio obstructor.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, que incluye la operación adicional de envasar la mantequilla inmediatamente después de la segunda operación de cristalización.

30 7. Aparato adecuado para poner en práctica el pro-

328759

- 6 JUL 1966



1 cedimiento de la reivindicación 1, caracterizado por la -
combinación de los siguientes elementos: Un dispositivo pa
ra suministrar una corriente de grasa normalmente sólida a
una temperatura a la que es líquida, medios para airear la
5 citada corriente de grasa con un gas inocuo a elevada pre
sión, medios para enfriar rápidamente la corriente de gra
sa aireada con agitación, medios para efectuar una crista
lización parcial de la grasa enfriada a la citada presión
elevada, medios para suprimir bruscamente la totalidad de
10 dicha presión y medios para efectuar una adicional crista
lización, acompañada de laboreo mecánico.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el -
que ha de recaer la Patente de Introducción que se solici
ta: "PROCEDIMIENTO Y APARATO DE PRODUCCION DE UNA MANTEQUI
15 LLA AIREADA PARA REPOSTERIA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas -
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 de Julio de 1.966

BERNARDO UNGRIA
p.p.

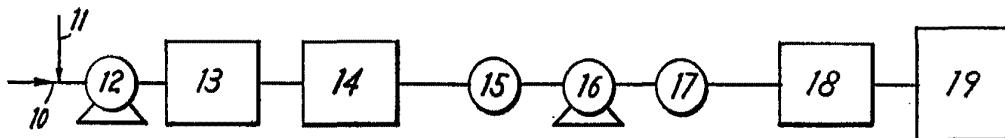
20

25

30



328759



ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de Julio de 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.