



129871

129871

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Procedimiento para la fabricación de margarina " a favor del Dr. Curt Gropengiesser residente en Levallois - Perret (Seine) Francia - 118, Rue de Villiers.

Los métodos conocidos para la fabricación de margarina producen el enfriamiento y la preparación de la emulsión en algunos casos por evaporación del contenido de agua, bien sea al vacío por medio de aire enfriado, bien sea por superficies refrigerantes. En otros casos el agua sirve de medio refrigerante, ya que la emulsión caliente se introduce en fina división en dicha agua. Es sabido, además que la emulsión caliente se proyecta dentro de un tambor con líquido refrigerante o que la emulsión corre libremente a baja presión entrando en el agua puesta antes en movimiento en su ulterior decurso. Se sabe finalmente que mediante un pequeño consumo de refrigerante puede lograrse una pulverización extraordinariamente fina de la emulsión por el hecho de que ésta se pulveriza mediante cuerpos giratorios desagregadores a los que la emulsión fluída y caliente corre desde la desna -



129871

tadora y se revuelve dentro del agua refrigerante en reposo. Estos procedimientos tienen de común que la solidificación se produce por un fenómeno de cristalización originado por los medios refrigerantes. Junto con la formación de retículos y de trozos más gruesos, la margarina solidificada se debe quitar por dispositivos especiales de la superficie refrigerante o privar del líquido de refrigeración.

Las emulsiones de margarina hasta ahora producidas poseen, además, por lo menos en los métodos hasta ahora llevados a la práctica un grave defecto en su estructura. Es necesario que la mezcla de las substancias grasas con los elementos acuosos sea la más íntima posible. La simple dispersión de los aceites o grasas fundidas en los elementos acuosos da por resultado el que los elementos oleaginosos formen la fase exterior y los acuosos la fase interior de la emulsión. Estas emulsiones aún sirviéndose de los aparatos más perfeccionados, son groseras, irregulares e inestables y después solo de un breve reposo y ligero caldeo es inevitable el que se separan los elementos.

No han faltado ensayos para introducir en forma de emulsiones calientes los elementos oleaginosos o grasos en el elemento acuoso de manera que éste forme la fase exterior y los otros, o sea los elementos grasos y oleaginosos, la fase interior. Estos procedimientos han conducido a emulsiones muy finas y estables, pero su preparación y empleo iba acompañada de dificultades y gastos tan considerables que no han encontrado gran aplicación en las fábricas de margarina.

El presente procedimiento conduce también a una emulsión en la que los elementos oleaginosos o grasos pertenecen a la fase interior de la misma. En forma conocida la porción de la emulsión en aceites y grasas en estado fundido o líquido se introduce por un mecanismo pulverizador en el elemento acuoso de tal manera que dicho mecanismo pulverizador se encuentre por debajo de la superficie del elemento acuoso. El método conocido para esto no ha dado resultados pues como



R.1933

129871 - 3. -

han demostrado los ensayos del solicitante, en largo reposo y después de una serie de horas, las emulsiones preparadas de esta forma forman nata, esto es, los elementos grasos se depositan en la superficie separándose de nuevo de los elementos acuosos.

5 Esta formación de nata constituye un defecto extraordinario en la fabricación de margarina principalmente a causa de que se imposibilita el mejorar artificialmente el gusto de la emulsión mediante cultivos de hongos conocidos particularmente en la preparación de la manteca.

10 El problema de dar a la margarina un gusto lo más parecido posible al de la manteca, es extraordinariamente importante y se pretende generalmente resolverlo agregando el ácido láctico contenido en la manteca o mediante otros aditamentos. Pero una margarina así tratada nunca adquiere el sabor de la manteca. Presupone una porción
15 suficiente en elementos acuosos, en especial en leche magra, en la emulsión y también su inalterabilidad en el reposo.

La emulsión preparada por los métodos conocidos de pulverización de los elementos grasos y oleaginosos en los acuosos bajo su superficie presenta ya con proximamente 35 partes en peso de elementos grasos una fuerte tendencia a formar nata, mientras que por
20 otra parte una porción de 65 % de elementos acuosos, en especial de leche magra en la emulsión significa un exceso demasiado grande de los mismos respecto a los elementos grasos y consiguientemente constituye un proceso antieconómico.

25 Según el método de la solicitud se consigue una emulsión que se compone exactamente como la manteca natural de la mitad de elementos grasos y de otra mitad de elementos acuosos.

En forma sorprendente una emulsión de esta clase resulta completamente inalterable a la descomposición de la mezcla aún con
30 larguísimo reposo, cuando la introducción de los elementos líquidos o fundidos oleaginosos, grasos se realiza bajo una alta presión y revolviendo enérgicamente, no debiendo ser el tamaño de las partículas



1933

129871

- 4. -

superior a 1μ , ni inferior a $0,1\mu$. Las partículas más gruesas tienen la propiedad de formar nata y al batir en la mantequera fijan como otro componente fácilmente el aire, mientras que las partículas más pequeñas al transcurrir muchas horas en el recipiente de la man-
5 teca no permiten ya separarse de ésta. Con preferencia el elemento acuoso se mantiene aquí a la temperatura de pasteurización o sea a unos $65^{\circ} C$.

Es sabido que mediante boquillas se obtiene una dispersión muy fina de líquidos cuando estos se impelen a través de aquellas bajo una presión adecuada. Las investigaciones del solicitante han de-
10 mostrado que estas boquillas para que produzcan una emulsión inalterable en su mezcla, no son suficientes aún cuando se eleve fuertemente la presión. Esto debe atribuirse a que a pesar del movimiento originado en el recipiente emulsionador aún sirviéndose de tales boqui-
15 llas, la salida de los elementos grasos tiene lugar en forma de estrellas, de manera que las diversas partículas de grasa no quedan protegidas para que no se apelotonen. Es necesario por tanto agrandar lo más posible los puntos de salida de los elementos grasos en el órgano pulverizador, sin aumentar considerablemente la cantidad
20 del material de salida respecto a los métodos conocidos, mientras que al mismo tiempo hay que cuidar de que las partículas salientes de grasa se desgarran directamente en el punto de salida y variando la dirección del órgano pulverizador se alejan de la fase líquido existente en fuerte movimiento.

25 Se ha comprobado ser conveniente para realizar este procedimiento por ejemplo un pulverizador de doble corona. Este se compone de un anillo móvil entre dos piezas de cabeza y provisto de tal manera de espacios huecos y de orificios de paso que al introducir los líquidos oleaginosos o grasos fundidos por una de las piezas de cabeza el anillo se desplace en rapidísima rotación, manteniéndose los lí-
30 quidos introducidos bajo presión tan elevada que se inyecten por la pieza superior e inferior de la cabeza entre el anillo y estas piezas



MAR. 1933

129871-5.-

de cabeza, sin que existan canales de salida, esto es, por toda su periferia. La gran rapidez de rotación del anillo hace que las partículas ya pequeñísimas - aproximadamente del tamaño de átomos -, se disgreguen mientras proyecten la parte acuosa de la emulsión las cortinas salientes, de manera que perpendicularmente a este movimiento entre en el anillo el elemento acuoso de la emulsión no enriquecido con grasa o al menos todavía no enriquecido en el grado de la saturación. En efecto puede todavía aumentarse cuando los anillos pulverizadores se mueven durante el proceso hacia arriba y abajo. En lugar de la disposición inyectora descrita pueden también emplearse otras que obtengan el mismo efecto.

La emulsión producida de esta forma tiene la misma naturaleza que la manteca natural. Aún con una porción de 50 % en elementos grasos es completamente inalterable y posee los elementos albuminosos del elemento acuoso de la emulsión como fase exterior y penetrante mientras que los elementos oleaginosos y la leche magra representan la fase interior, esto es, la fase dispersa. Esta emulsión se convierte en una forma sólida mediante uno de los llamados procesos de desnatación.

En la literatura se han descrito algunos procedimientos que sirviéndose de un mecanismo pulverizador preparan en la leche una emulsión a modo de crema en leche a la que se puede también agregar yema de huevo. Pero estas emulsiones conocidas nunca se someten a un proceso de batido. Respecto a su comportamiento en la batidora y también respecto a la estructura física de los cuerpos grasos sólidos originados, no se tienen indicaciones ningunas. Las emulsiones conocidas han servido como tales o como sustancias de partida para una crema batida. En ambos casos la formación de nata no desempeña ningún papel. A consecuencia de esto tampoco el tamaño de las partículas de grasa tenía importancia. Las instrucciones propuestas en los métodos prevían como boquilla una de un ancho en la rendija de próximamente 4 mm, la cual, según las investigaciones del solicitante, no sirve en absoluto para el presente procedimiento.



Otro caso conocido de aplicación se refiere a la preparación de un pienso para animales, el cual emplea también boquilla con gran rendija, este inventor ha comprobado expresamente una formación de nata, a la que se opone por una adición especial a la fase acuosa y precisamente en forma de cola. En especial ha comprobado que la yema de huevo sola no impide en su método la formación de nata.

En contraposición a este, el solicitante ha desubierto en sus ensayos que la yema de huevo en combinación con las sustancias mugilaginosas de la leche, impide con seguridad la formación de nata cuando se conserva el tamaño indicado en las partículas.

Siempre que en la industria de la margarina se emplean barriles batidores de manteca sirven exclusivamente como sustitutos de las desnatadoras más tarde introducidas en la industria. En estos casos la solidificación de la grasa tiene siempre lugar fuera del barril por contacto con medios refrigerantes, por ejemplo con agua fría.

El gusto de la emulsión puede igualarse al de la manteca por el hecho de que se incorporen a la misma cultivos adecuados de hongos que producen una crema agria, cuyos elementos rápidos se fijan por la leche magra contenida en la fase dispersa y permanecen en el proceso de la desnatación lo mismo que en la margarina en el proceso ordinario de aquella. Puede además mejorarse la margarina agregando a la leche magra tantos elementos albuminoides que aún en este sentido corresponda al contenido de la manteca natural en las mismas sustancias. Por el hecho de que la fase exterior y continúa se forma por elementos albuminoides, se tiene en el procedimiento de la solicitud, en contraposición a los métodos ya conocidos para la fabricación de la margarina, la posibilidad de dispersar los elementos albuminoides en la margarina obtenida de manera que por ejemplo en los fritos se origine el color paraco natural lo mismo que al servirse de la manteca natural.

La fina dispersión de la leche magra dentro de la margari -



MAR. 1933

129871 - 7. -

no ofrece también respecto a los métodos conocido la ventaja de que al freir no se originan explosiones.

5 La extensibilidad de la margarina puede aumentarse por el hecho de que según el método de la pulverización de las grasas y aceites usuales que posee en punto de fusión de unos 42 ó 26 á 28 grados C., se incorporan en otro proceso de pulverización pequeñas cantidades en aceite con un punto de fusión de 4 á 6 grados C. Este aceite se emulsiona también en la fase dispersa. pero separadamente de los otros elementos grasos.

10 La emulsión se esteriliza y enfría en la forma usual.

El solicitante ha comprobado en sus investigaciones que sirviéndose de un pulverizador de anillo de doble corona, mantenido bajo unas 200 atmósferas de presión, los puntos de salida para el aceite y grasa a emulsionar, se aumentan unas 150 veces respecto a 15 las boquillas dispersoras en otro caso empleadas. En tanto que una boquilla dispersora de las conocidas posee una capacidad por hora de unos 500 kg. de aceite y grasa, el pulverizador de anillo con do- ble corona utilizado en el presente procedimiento, a pesar de sus agujeros de salida agrandados considerablemente, emulsiona cuando 20 más la doble cantidad de grasa y aceite en el mismo espacio de tiempo. De aquí se deduce que el aceite y grasas salientes tienen que vencer una resistencia considerablemente mayor que con las boquillas dispersoras hasta ahora utilizadas. En esto se debe fundar la dis- persión incomparablemente más fina de las partículas de grasas y 25 aceite en el método de la solicitud y el progreso técnico debido a lo mismo. Las observaciones del solicitante permiten sospechar que por efecto de la resistencia elevada experimenta la tensión superficial de las partículas de grasas una alteración tal que permiten mojarse sin utilizar ningún medio humectador para el agua.

- - - - -



129871

N O T A.

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

5 1. - Un procedimiento para la fabricación de margarina sirviéndose de sustancias orgánicas acuosas, especialmente de gema de huevo, caracterizado porque mediante las boquillas inyectoras conocidas mecanismos batidores y dispositivos afines, el aceite y la grasa se disgregan en partículas que deben ser más pequeñas de 1/4, y
10 moviendo y empleando presión se incorporan a la sustancia orgánica acuosa que actúa como colode protector.

15 2. - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la emulsión antes del proceso de desnatación se acidifica en la forma conocida para la preparación de manteca, adicionando cultivos de bacterias y así se asemejan muchísimo al sabor de la manteca natural.

20 3. - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque para mejorar la extensibilidad de la margarina se emulsiona también en un proceso especial dispersor en la emulsión una grasa con un punto de fusión muy bajo.

4. - " Procedimiento para la fabricación de margarina " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Consta esta descripción de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 9 de Marzo de 1933. -

Leocadio López y López. =

P.P.=