

226311

226311



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR  
DE DON SIMON DE VRIES Y DON LAURENS RIJNHART BOISSEVAIN, AMBOS  
DE NACIONALIDAD HOLANDESA, RESIDENTE EN BADHOEVEDORP, Nachtegaal-  
straat 22 y MONTECARLO, Pte. de Mónaco, Rue Bel Respiro 8

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL PROCEDIMIENTO Y APARATO  
PARA LA FABRICACION MECANICA DEL QUESO".

226311



El presente invento se refiere a un procedimiento y aparato para la fabricación mecánica del queso.

La actual fabricación mecánica del queso, por motivos que se describen después más ampliamente, utiliza generalmente leche pasteurizada y, en conjunto, se efectúa según las etapas siguientes:

10.- 1º.- En una caldera de queso, a temperatura conveniente, se mezclan con la leche productos como el cuajo, productos acidificantes, colorantes, algunas veces cultivos de microbios, etc., que originan, después de cierto lapso de tiempo, la coagulación de la leche, formándose así la leche cuajada.

15.- 2º.- La leche cuajada se trata mediante unos aparatos batidores o batidores y cortantes, que provocan la salida del suero de la cuajada. A veces se extrae dicho suero una o varias veces; en ocasiones, se aplica el lavado con agua; algunas veces se aumenta la temperatura de coagulación inicial.

20.- 3º.- Con esta cuajada se fabrica el queso, ya por presión, escurrimiento o fermentación, seguido de cierto tiempo de almacenamiento para hacer madurar el queso.

25.- Un estudio prolongado de los fenómenos y resultados obtenidos demostraba que en las distintas fases, se emplean procedimientos que dan lugar a pérdidas considerables de valiosa cuajada y, además perjudican al sabor, aroma, y ductibilidad, así como a la conservación o estabilidad del queso fabricado. Dichas investigaciones han revelado principalmente que la cuajada debe ser homogénea, tanto en la estructura (tamaño de las partículas) como en la composición.

30.- La fabricación actual es causa de la formación relativamente importante de partículas de queso o copos caseosos que se pierden con el suero y que se substraen a la producción

226311



propiamente dicha.

Según los experimentos, los inventores han hallado que las citadas pérdidas se originan principalmente debido a dos circunstancias:

5.- 1) La mezcla que no se ha realizado con suficiente intensidad, da lugar a una coagulación no uniforme.

10.- 2) El batido o el batido al cortar, es extremadamente perjudicial en varias fases, como se deducirá de la descripción que se hace más adelante.

15.- El objeto del procedimiento conforme a este invento es el aumento del rendimiento en cuajada al producir una cuajada siempre uniforme. Para ello se necesitan dos condiciones: 1ª., una mezcla rápida e intensa; 2ª., un tratamiento prudente, sin batido ni agitación.

20.- La primera condición hace necesario el empleo de batidores o de órganos mezcladores especiales. En vista de que había que apartarlos de la caldera de queso para el tratamiento siguiente a la coagulación, según este invento dichos órganos se componen preferentemente de placas perforadas libremente suspendidas sobre un cuadro de cuchillas u hojas que habrá que utilizar en la segunda fase. Estos utensilios perforados para  
25.- mezclar se extienden claramente sobre toda la altura de la caldera, contrariamente a las placas de agitación corrientes que se encuentran en la parte inferior del marco, que tienen una altura de 20 cms. aproximadamente y que no están perforadas. Los batidores según  
30.- este invento aseguran una distribución muy rápida de los ingredientes añadidos, originando así, en un reducido



espacio de tiempo, la homogeneidad del líquido dentro de la caldera (leche, cuajada, productos acidificantes, etc.), y el que la coagulación, por tanto, se realice completa y uniformemente. Las placas de agitación inferiores empleadas hasta el presente, no están perforadas, lo que supone un consumo de energía más elevado sin obtener, no obstante, mejor rendimiento.

La segunda condición (tratamiento prudente, sin agitación), según este invento, se puede efectuar de dos maneras:

I. Moviendo suavemente de abajo arriba los órganos que solo cortan, aumentando progresivamente la rapidez del movimiento de vaivén hacia el fin del tratamiento.

II. Haciendo dar vueltas prudentemente dentro de la caldera en recorrido cerrado, a los órganos que cortan sólo, sin rotación; aquí se aumenta igualmente la rapidez progresivamente hacia el fin del tratamiento.

Naturalmente, que antes del corte habrá que apartar los órganos de mezclar citados anteriormente. En la primera fase, la condición que domina todas las demás es una mezcla rápida, mientras que en la segunda fase, es esencial que se evite toda mezcla (agitación o batido).

El método citado en primer lugar se caracteriza en que uno o varios conjuntos de cuchillas u hojas sólo se mueven de abajo arriba a través de la cuajada dentro de la caldera de queso. Aquí las cuchillas u hojas no tienen movimiento de rotación ni ningún otro movimiento. Dicho movimiento de abajo arriba de las cu-



- chillas u hojas, se hace de preferencia muy suave y moderadamente. Se obtendrán buenos resultados haciendo que las cuchillas y las hojas se muevan de abajo arriba y viceversa, con una velocidad que varia de tres veces por minuto al comienzo, hasta dos veces por minuto al final del tratamiento. Las cuchillas u hojas son paralelas o pueden estar dispuestas según cierto ángulo. Sus distancias mutuas pueden tener amplios límites, que varían, por ejemplo, de 1 a 10 cms. a una distancia mutua de 4 cms., se obtendrán buenos resultados. La parte de las cuchillas o de las hojas vuelta hacia abajo puede estar bien afilada y redondeada en la parte de encima. Al mover en este caso las cuchillas u hojas hacia arriba a través de la cuajada, ésta, al ser cortada, será arrastrada, para caer en pedazos hacia abajo entre las cuchillas u hojas. Utilizando varios conjuntos de cuchillas u hojas, se podrá mover un conjunto en sentido ascendente y otro, en sentido descendente. Después del tratamiento de la cuajada, el acabado posterior se efectúa en la forma corriente.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

Con el tratamiento conforme a este invento, la caldera de queso no está sujeta a una forma especial, sino que puede tener forma redonda o rectangular.

- Em-pleando el procedimiento de acuerdo con el presente invento, se obtiene una cuajada dividida y tratada muy uniformemente, sin que se produzca una agitación excesiva en la cuajada y en el suero, asegurando así un contenido bajo en grasa del suero y un rendimiento más elevado en queso. Hay completa libertad para trabajar la cuajada en trozos rugosos u en trozos finos. Con el procedimiento según este invento, pueden fabri-
- 25.-
- 30.-

226311



carse toda clase de quesos incluso a partir de leche fresca o natural, como se verá más adelante.

En el método citado en segundo lugar, el corte

- (ladistribución) de la cuajada se efectúa primero
- 5.- con gran prudencia (por tanto lentamente), distribuyéndose la leche coagulada en placas o bandas horizontales. Se da el nombre de "corte previo" a esta distribución homogénea. Esto se hace horizontalmente y, en caso de necesidad, también vertical y longitudinalmente,
  - 10.- mediante cuchillas no rotativas, durante una sola vuelta o en varias vueltas solamente, en recorrido cerrado, y además con movimiento moderado, por ejemplo, con una velocidad de 3 a 6 m. por minuto. Si no se necesita una cuajada uniforme, como sucede con ciertas clases de queso, se
  - 15.- podría cortar asimismo, sólo vertical u horizontalmente.

Con los procedimientos corrientes hasta el presente para la fabricación mecánica del queso, después de la coagulación se empieza inmediatamente a distribuir

- 20.- la cuajada mediante batido con órganos en rotación, a una velocidad que es un múltiplo de la velocidad de corte previo según este invento. Dicho tratamiento no sólo da lugar desde el comienzo a una cuajada desproporcionada e irregular, sino también a un desprendimiento
- 25.- de partículas muy finas de cuajada (copos caseosos o partículas de queso), que más adelante serán arrastrados en la extreción del suero. Según el presente invento, por el contrario, la masa de leche coagulada se
- 30.- trata muy prudentemente (sin batido ni agitación), preferentemente con una sola vuelta de las cuchillas horizontales. Según este invento, en el momento de corte



previo, podrá hacerse uso igualmente de las cuchillas verticales, dando lugar a cortes o bandas no afectadas por el corte lento. Durante el corte previo, sólo uno de los aparatos, preferentemente, lleva cuchillas horizontales.

5.-

Los inventores han descubierto que no es necesario comenzar el corte mediante cuchillas verticales hasta después de la distribución de toda la masa en placas horizontales, pero que prácticamente se obtiene el mismo resultado haciendo seguir a corta distancia, tras el órgano de cuchillas horizontales, un órgano de cuchillas verticales. En consecuencia, de esta manera la masa se distribuye igualmente en cortes o bandas superpuestas y contiguas de secciones uniformes.

10.-

15.-

Según este invento, también es posible acoplar el órgano cortante con las cuchillas horizontales al mismo brazo de arrastre que el órgano cortante con los cuchillos verticales.

20.-

Después del corte preliminar, el órgano cortante de cuchillas horizontales, en este último caso se puede retirar de la caldera de queso al girar en su propio plano una barra horizontal fijada al brazo de arrastre vertical que termina, por ejemplo, en un órgano de acoplamiento, mediante el cual un brazo de soporte encorvado rectangularmente del órgano cortante, se acopla de forma giratoria con los cuchillos horizontales.

25.-

30.-

Un aparato para reemplazar después del corte previo las cuchillas horizontales por las cuchillas verticales, podría consistir, por ejemplo, en un conjunto de cuchillas, por lo menos, insertando en un marco giratorio alrededor de un eje horizontal de simetría del marco, que muestra por un lado de este eje horizontal



solamente las cuchillas que pueden estar dispuestas verticalmente, y por el otro lado, sola las cuchillas que pueden estar dispuestas horizontalmente.

5.- El corte ulterior de la cuajada (por lo tanto, después del corte previo) se hace cortando vertical y longitudinalmente, en recorrido cerrado, por medio de cuchillas u hojas no giratorias, aumentando progresivamente la poca rapidez inicial.

10.- Luego, se corta, de preferencia, sólo verticalmente. Podrán emplearse varios grupos cortantes, preferentemente a distancias relativas iguales dentro de la caldera. Al utilizar varios grupos cortantes que se suceden en un recorrido cerrado, se evitará la precipitación o hundimiento de la cuajada. Durante este  
15.- tratamiento, se separa el suero, lo que es causa de que se consolide cada vez más la cuajada. Esta bien claro que ahora se podrá cortar más rápidamente, de forma que se podrá aplicar, por ejemplo, una velocidad que llegue hasta 30 m. por minuto, obteniendo la cuajada durante  
20.- esta fase el tamaño de grano deseado.

Aumentando progresivamente la rapidez inicial y utilizando varias cuchillas sucesivas, se evitará al mismo tiempo la precipitación de la cuajada, de forma que el órgano cortante golpee la cuajada con menos vigor,  
25.-

Naturalmente, que, según el presente invento, en este caso no hay agitación ni batido en absoluto, y que sólo se cortan longitudinalmente, de forma que la estructura homogénea y la composición homogénea de  
30.- la cuajada se mantenga en la medida posible.

Los inventores han descubierto que el rendi-

226311



- miento definitivo en queso está regulado por la forma de tratamiento durante los primeros minutos, siendo entonces dicho tratamiento muy importante. Incluso utilizando los métodos descritos para el corte en recorrido cerrado, se podrá observar en medio de la caldera un trozo mal cortado o sin cortar de cuajada. Esto expone a una distribución irregular en estos lugares. En consecuencia, el trozo de cuajada no cortada, durante el movimiento de las cuchillas a las velocidades más bajas, podrá alejarse de dichas cuchillas. A fin de evitar esto se inserta antes del corte previo, una "préronde", lo que se hace preferentemente empleando un simple sistema de cuchillas o de hojas, A, que recorren preferentemente la caldera durante un solo recorrido completo en trayecto cerrado, mientras un segundo sistema de cuchillas, B, colocado alineado y prolongando el sistema de cuchillas A, participa en el desplazamiento de dicho último sistema A, de manera que los dos sistemas, A y B, se desplazan perpendicularmente a las paredes de la caldera y sobre toda la anchura de esta última en las partés no encorvadas. Es evidente que la parte que forma el sistema B no hace un recorrido completamente continuo y cerrado, como lo hace el sistema A.

Los dos sistemas A y B pueden contener cuchillas u hojas horizontales o verticales, o bien, uno de ellos cuchillas horizontales, y el otro cuchillas verticales.

Después de la "préronde" el sistema B se retira, mientras que se podrá dejar el sistema A en la caldera, o bien separarle o reemplazarle. Es evidente que este órgano de corte en la "préronde" podrá construirse igualmente en un sólo órgano C que combine las funciones de A y B. Luego se empieza el corte previo, como ya se ha descrito.



Otros fines y características de este invento aparecerán en el curso de la descripción que se da más adelante, relativa a algunos ejemplos que ilustran dicho invento, a título no limitativo.

5m.- Ejemplo 1. Fabricación del queso de bola (queso de Gonda, cabeza de Moro y análogos).

La mezcla y la coagulación se hace como ya se ha indicado. Después de una "préronda" eventual, del corte previo y de un corte posterior, en 20 minutos  
10.- aproximadamente, se obtendrá poco más o menos el tamaño de grano exigido de la cuajada. A continuación se extrae el suero tan rápidamente como sea posible, de preferencia por aspiración. Debido a la más rápida distribución de la cuajada (según los métodos corrientes  
15.- hasta ahora, el tiempo necesario es mucho más largo), la extracción o separación del suero es más intensa y se podrá proceder a extraer el suero más pronto. Como dicha extracción del suero también continúa prudentemente durante el tratamiento de la cuajada, no se pre-  
20.- sentará precisamente precipitación, y, en consecuencia, tampoco aglutinación de la cuajada, sino que se ganará tiempo. La aspiración podrá hacerse a través de una criba en la pared de la caldera, tras de la cual una boca de un tubo de aspiración desagúa en una cámara,  
25.- ra, cuya criba forma una de las paredes. En caso de que la caldera sea de doble pared, sirviendo el espacio comprendido entre las paredes para el paso de un fluido caliente, por ejemplo, agua caliente o vapor, según el presente invento las citadas paredes de la cámara pueden estar formadas por la pared exterior y por tabiques  
30.- entre la pared interior y la exterior. Después, se con-



- tinúa calentando y se añade agua en el menor tiempo posible. La práctica ha revelado que en la fabricación del queso, la temperatura es un factor importante en relación con una duración más corta o más larga para distribuir la cuajada. Según este invento, debido al tiempo de trabajo más corto, se podrá aplicar una temperatura más elevada, puesto que la distribución exigida de la cuajada está ya conseguida poco más o menos.
- 5.- Para precisar la relación entre la temperatura y el tiempo de trabajo, es de observar que la temperatura puede ser proporcionalmente más elevada en la medida en que el tiempo de trabajo se acorta, y tanto el tiempo corto de trabajo, como la temperatura elevada, sólo son posibles en caso de que la cuajada sea homogénea y de que se haya obtenido ya el tamaño del grano exigido.
- 10.- Durante el lavado de la lactosa (azúcar de leche), las cuchillas, preferentemente verticales, se mueven lentamente, en recorrido cerrado, a través de la cuajada. Una vez formados los granos de cuajada, y alcanzando ya aproximadamente el tamaño exigido, no es necesario ya el corte posterior y rápido de dichos granos en trozos todavía más pequeños; de ahí el movimiento lento. Por otra parte, para un lavado intenso habrá que continuar el tratamiento todavía durante algún tiempo. Entonces se efectúa la segunda extracción del suero, después de lo cual se llenan los moldes, en forma de melón o toneles.
- 15.-
- 20.-
- 25.-

La fabricación del queso de bola, de acuerdo con el procedimiento y aparato según el presente invento, no sólo proporciona un producto más uniforme en lo que se refiere al contenido a la humedad, estructura, etc., sino también a la ventaja económica de un mayor rendimiento en queso.

30.-



Ejemplo 2. Queso Emmenthal.

En la fabricación del queso en Suiza, se añaden también, además de los ingrediente citados, el "streptococcus thermophilus" y el "propionibacterium shermanii". Es importante realizar una mezcla rápida con ayuda de órganos mezcladores según este invento, puesto que los cultivos son tantos más activos cuanto mejor sea distribuyen, de forma que no sufran ninguna influencia restrictiva de los propios productos de cambios nutritivos. Hasta ahora, el corte batiendo o agitando se hacía a mano, insistiendo en la conveniencia de que la cuajada fuese distribuída en tantos trozos del mismo tamaño como fuese posible. Es evidente que nunca se ha llegado a conseguir este resultado y que mediante el batido y la agitación intensa, se forman muchas finas partículas o copos caseosos. Por eso un corte mecánico (sin agitación) de acuerdo con el presente invento, proporcionará una cuajada mejor y, al mismo tiempo, la ventaja de un mayor rendimiento en queso (pérdidas menores), mientras con el tratamiento según este invento se favorece la formación de mayores ojos del queso. Otra vez, por tanto, un mejor rendimiento en queso de mejor calidad.

Con estos dos ejemplos, está suficientemente ilustrado el presente invento, que, ni quedecir tiene, es aplicable a toda clase de queso, incluso cuando no se aplica ningún tratamiento, es importante, sin embargo, el sistema de mezcla rápida para mejorar la calidad y que ésta sea uniforme.

Se comocen ya varios aparatos para la fabricación del queso, en que se emplean cuchillas para el



queso. En conjunto, dichos aparatos se dividen general-  
mente en tres categorías:

5.- A. Las cuchillas en rotación tienen un movim  
miento de vaivén a través de la caldera, produciendo  
así un corte por rotación, batiendo durante toda la duã  
ración del tratamiento de la cuajada, lo que proporci-  
ona una cuajada irregular.

10.- B. Un marco único pasa en movimiento de ida  
y vuelta a través de la caldera girando en las extremi-  
dades; dicho marco va provisto, ya de cuchillas únicamen-  
te verticales ú horizontales, ya de una combinación de  
las dos, produciéndose igualmente, por tanto, un corte  
por rotación sobre la mitad de la caldera, poco más o  
menos (suponiendã que la caldera tenga una longitud  
15.- aproximadamente de 6 m. y una anchura de 1,40m.), lo que  
produce una perturbación demasiado grande de la cuajada.

20.- C. Corte batiendo en recorrido cerrado sola-  
mente con cuchillas verticales, sin que se produzca, por  
consiguiente, una distribución previa con las cuchillas  
horizontales, y causando el hundimiento de las placas  
de cuajada en estreñas curvas, y proporcionando, pues,  
desde el comienzo, una cuajada también irregular.

25.- En condiciones semejantes, estas tres catego-  
rías darán aproximadamente un mismo rendimiento en peso  
de cuajada, mientras que los tiempos de trabajo no mues-  
tren diferencias importantes. Además, empleando leche  
fresca, el rendimiento en cuajada será inferior que em-  
pleando leche pasteurizada.

30.- Si se emplea el tratamiento de la categoría A,  
comparado con el presente invento, no sólo es demasiado  
tosco, de forma que se produce demasiada cuajada fina



(partículas de queso) que se perderán con la extracción del suero, sino que además, las cuchillas en rotación "doblan", lo que da lugar a que una parte de la cuajada sea tratada más intensamente que la parte "no doblada".

5.- Las cuchillas para el queso golpean la cuajada con una fuerza mayor en el exterior que en interior del movimiento circular. Todo ello da origen igualmente a una cuajada irregular. Los trozos más pequeños de cuajada o copos caseosos se transforman más rápidamente en finas partículas de queso de grano de tamaño más fino, que los grandes trozos formados en el primer corte al batir, y en vista de que estos últimos habrán de tener igualmente granos más finos, será necesario continuar dicho corte batiendo hasta que los trozos mayores adquieran el tamaño de granos adecuados. Durante este tiempo, se perderán muchas finas partículas de queso en el suero, con detrimento del rendimiento final en cuajada.

10.-  
15.-  
20.- Otro inconveniente consiste en el hecho de que cierta parte de la cuajada se hundirá en aquélla parte de la caldera en que acaban de pasar las cuchillas. Las cuchillas al retroceder chocan contra una cuajada ya parcialmente hundida (al mismo tiempo ya aglutinada o amontonada), causando así nuevas pérdidas. En esta categoría A. habrá que continuar, batiendo en resumen, el corte, de la cuajada durante una hora aproximadamente para obtener el tamaño de grano adecuado. Dicho corte, batiendo, la masa de cuajada, debido a su larga duración, dará lugar igualmente por si mismo a pérdidas de cuajada y a que baje la calidad.

25.-  
30.-



Luego, las manipulaciones demasiado largas después del calentamiento continuó durante la adición de agua (después de la primera extracción del suero) podrán resultar perjudiciales, ya que unos 15 minutos después de añadirse el agua, la cuajada observará otra vez la lactosa lavada, con lo que se correrá un gran riesgo de producir en el tratamiento posterior del queso, un desarrollo demasiado grande de lactosa.

Los mismos inconvenientes de la categoría A se presentan, generalmente, en la fabricación mecánica con ayuda de aparatos de las categorías B y C, aunque en la C no se produzca hundimiento ni precipitación.

Estos inconvenientes se eliminan con el procedimiento conforme al presente invento.

Según dicho invento, en la "préronde", la cuajada se somete ya en la primera vuelta, en recorrido cerrado, de las cuchillas en toda la caldera, a una prudente distribución previa en cortes o bandas de sección cuadradas o rentangular. En el curso del tratamiento posterior, preferentemente se cortan verticalmente en recorrido cerrado, dando pruebas de una extrema prudencia para evitar pérdidas en cuajada, como las que se conocen operando de la forma corriente "violenta". No hay, pues, batido, ni agitación, ni corte batiendo, La masa de la cuajada se pone lentamente en movimiento, pero con seguridad, siguiendo con lentitud las paredes de la caldera. Las cuchillas al cortar la masa, se desplazan con una velocidad un poco mayor que la de la masa, de suerte que se favorezca la distribución regular de la cuajada durante todo el tratamiento, puesto que cada porción de la masa sufre prácticamente dentro de la cal-



dera la misma intensidad de tratamiento, sin que se produzca en ninguna parte un "doblamiento".

5.- En unos 20 minutos, la cuajada ha alcanzado ya, aproximadamente, el tamaño de grano exigido. Por consiguiente, hay una diferencia notable en comparación con los procedimientos corrientes.

10.- Según el presente invento, no hay en absoluto nada de hundimiento ni de precipitación, puesto que las cuchillas al sucederse mantienen en suspensión la cuajada, lo que es muy importante, al mismo tiempo, para efectuar una distribución de la cuajada, con un tamaño de grano uniforme, en el tiempo más breve posible. En un estado de suspensión y ya parcialmente cortada, queda excluida una aglutinación, mientras que cada corte reduce en efecto los trozos de cuajada en otros más pequeños.

20.- Por el hecho de la importante reducción que sufre la duración del tratamiento dentro de la caldera, se evitan las pérdidas de cuajada, puesto que no se forman prácticamente partículas de queso o copos caseosos y, por tanto, no salen en la extracción del suero.

25.- Pero después de la primera extracción eventual del suero (en la fabricación del queso de Bola, del llamado: "Goudse" y "Edammer" y quesos análogos), se presentarán ciertas ventajas ya que entonces sólo se mueven las cuchillas dentro de la caldera durante poco tiempo (durante el lavado), en recorrido cerrado y lentamente, más especialmente para consolidar la cuajada y lavar la lactosa, puesto que la cuajada posee ya el tamaño de grano exigido y que la lactosa se desprende fácil y rápidamente por la superficie de grano mayor.

30.-

226311



Al ser más corto el tiempo de trabajo, puede elevarse la temperatura de calentamiento continuo, separándose así siempre, tanto la composición adecuada como la estructura conveniente de la cuajada, que proporciona

5.- la mismo tiempo un producto muy uniforme.

Para conseguir una cuajada conveniente, los otros procedimientos actualmente en uso van unidos forzosamente a un mayor tiempo de trabajo de la cuajada dentro de la caldera, lo que obliga a calentar después

10.- a una temperatura de calentamiento más baja, pues si no, a una temperatura más elevada en el calentamiento posterior y con un tiempo de trabajo más largo, la cuajada no alcanzaría nunca la consistencia exigida.

La elevación de la temperatura de calentamiento continuo, al añadir agua después de la primera extracción del suero sólo tiene por objeto la maduración de la cuajada continuando la expulsión del suero y el lavado de la lactosa, cuando según este invento, es prácticamente supérflua una distribución posterior de

15.- la cuajada durante el lavado de lactosa. En esta fase, el agua se mezcla intensamente con la cuajada, también con vistas a una rápida transmisión de calor. Esto no es posible en los procedimientos que utilizan los aparatos corrientes, porque la cuajada, después de haberse

20.- alcanzado ya el equilibrio en lactosa, no posee todavía el tamaño de grano deseado. Por consiguiente, dicho tratamiento prolongado, que ocasiona la pérdida de otras materias lácteas, originará un nivelamiento del sabor.

Las ventajas económicas del procedimiento según este invento (además de un rendimiento mayor en

30.- queso, reducción del tiempo de trabajo y posibilidad de excluir la pasteurización ), reside en el hecho de



- que se pueden utilizar calderas de queso de mayor cabida. En proporción, se colocan en ellas un número mayor de aparatos cortantes. En los aparatos clásicos, sería imposible el empleo de estas calderas mayores debido
- 5.- a la precipitación, hundimiento y desplome de las sustancias de la cuajada, así como a una prolongación posterior del tiempo de trabajo, o solamente debido a esto último, que lleva consigo pérdidas de cuajada en el suero. Por la producción mucho más importante en un mismo lapso de
  - 10.- tiempo, hay economía sobre el precio de coste, empleando calderas de queso mayores.

- Desde el punto de vista comercial, este invento tiene la ventaja de poder utilizar leche fresca junto a leche pasteurizada, sin correr el riesgo de un rendimiento relativamente inferior en cuajada, lo que favorece el sabor, olor, ductilidad y flexibilidad de manejo del queso. En la fabricación del queso, actualmente se emplea, por lo general, leche pasteurizada, con el fin de mantener un rendimiento máximo en cuajada. Sin
- 15.- hablar del aumento del precio de coste que supone una pasteurización, ésta es desfavorable para el sabor, olor y ductilidad del queso.
  - 20.-

- En este campo, se de una importancia cualitativa la mejor incrustación del queso, favorecida con la
- 25.- distribución muy uniforme de la cuajada, lo cual evita en gran parte una proporción de líquidos excesivos en cantidad, que de otro modo, pueden contener las partículas de cuajada a este respecto. La consistencia de la cuajada fabricada conforme al procedimiento de este
  - 30.- invento, es más blanda que la fabricada con las máquinas actuales. La actividad del fermento del cuajo disipará



el líquido fuera de las partículas de cuajada. Cuan-  
to más elevada sea la temperatura, tanto más intensa  
será la actividad del fermento del cuaja. El procedi-  
miento según este invento, al ofrecer la posibilidad  
5.- de una temperatura más alta, será causa de que pue-  
da ser aumentada la actividad del fermento del cuajo,  
impidiendo así la formación de zonas agrias en la cua-  
jada y en la corteza y aumentando el contenido del que-  
so.

10.- Para aplicar el método II se podrá emplear  
una caldera de queso oblonga, ovalada o circular, en  
tanto que, como ya se ha hecho notar precedentemente,  
en el método I, la caldera no está sujeta a una forma  
especial, sino que puede ser de cualquier forma.

15.- El accionamiento de los marcos de cuchillas  
se podrá hacer por cualquier medio conveniente, dejan-  
do, sin embargo, la posibilidad de regular la veloci-  
dad cuando las cuchillas tengan que cortar la masa,  
preferentemente, en sentido rectilíneo, sin "juego".

20.-

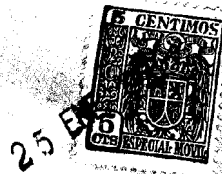
N O T A

En resumen: la presente patente de invención  
recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1a.- Perfeccionamiento introducidos en el  
procedimiento y aparato para la fabricación mecánica  
25.- del queso, caracterizados en que para mezclar la leche  
con productos acidificantes, cuajo, y colorantes, se  
emplean uno o varios aparatos mezcladores, que se ex-  
tienden sobre una gran parte de la altura de la calde-  
ra de queso, o sobre toda la altura de la misma.

30.-

2a.- Perfeccionamiento, según la reivindica-  
ción, caracterizados porque en una caldera de queso



en recorrido cerrado, la mezcla se hace empleando una o varias placas perforadas suspendidas de forma amovible en la cara anterior o posterior de uno o varios bastidores de los órganos cortantes.

- 5.- 3a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las placas mezcladoras son a lo sumo tan anchas y manifiestamente tal altas como el bastidor de los órganos cortantes.
- 10.- 4a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las placas mezcladoras se retiran antes de cortar.
- 15.- 5a.- Perfeccionamientos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque los aparatos de corte, compuestos de uno o varios conjuntos de cuchillas o de hojas, se desplazan exclusivamente subiendo y bajando a través de la cuaja (leche coagulada) dentro de la caldera de queso.
- 20.- 6a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5a., caracterizados porque la velocidad del movimiento de ascenso y descenso varía desde unas tres veces por minuto al comienzo, hasta doce veces por minuto al fin del tratamiento.
- 25.- 7a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 5a. y 6a., caracterizados porque las cuchillas u hojas son paralelas entre sí.
- 30.- 8a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 5a. y 6a., caracterizados en que las cuchillas u hojas van colocadas formando ángulo entre sí.
- 9a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones, 5a. a 8a., caracterizados porque las cuchillas u hojas estén bien afiladas por debajo y van redondeadas por encima.



10a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 5a. a 9-a., caracterizados porque al aplicar un número de conjuntos de cuchillas de hojas, dichos conjuntos se desplazan subiendo y bajando a través de la cuajada, de forma que en el caso en que un conjunto se desplaza de arriba abajo, otro conjunto se desplazará de abajo arriba.

11a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, ejecutando en una caldera de paredes laterales paralelas y de extremidades semicirculares o redondeadas, o bien en una caldera redondeada u ovalada, caracterizada en que por lo menos un órgano cortante, que tiene una anchura igual a la mitad de la anchura de la caldera, se desplaza en circuito cerrado a través de la leche coagulada sin movimiento de rotación de dicho órgano alrededor de su eje.

12a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11a., caracterizados en que primero se comienza a cortar por lo menos en una vuelta entera con cuchillas u hojas colocadas horizontalmente, y a continuación se corta una vez por lo menos con cuchillas verticales.

13a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a. y 12a., caracterizados porque durante el recorrido, detrás de cada órgano cortante con cuchillas u hojas dispuestas verticalmente, se conduce a distancia a través de la masa un órgano cortante de cuchillas u hojas dispuestas verticalmente, con una misma velocidad.

14a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a. a 13a., caracterizados porque el órgano



cortante de cuchillas u hojas horizontales va fijado, amovible o girando en su plano, a un brazo que acciona el aparato de corte de cuchillas u hojas verticales, uno y otro de forma que entre los dos órganos cortantes se encuentra un intersticio.

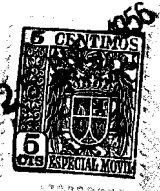
5.- 15a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11a., caracterizados porque se dispone un conjunto de cuchillas u hojas dispuestas en un marco, que giran en dicho marco alrededor de un eje de simetría horizontal, y en el cual sólo las cuchillas u hojas verticales se encuentran a un lado del eje horizontal, y las cuchillas u hojas horizontales, al otro lado.

15.- 16a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a. a 14a., caracterizados porque la velocidad lineal de los órganos cortantes aumenta en el curso del tratamiento.

20.- 17a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a. a 14a. y 16a., caracterizados porque la velocidad mínima se mantiene, por lo menos, durante la primera fase del tratamiento para la distribución de la masa, bien en placas y bandas, bien en bandas.

25.- 18a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a. 14a. 16a. á 17a., caracterizados porque durante la primera fase del tratamiento, se corta la masa en bandas horizontales de sección uniforme, después de lo cual se continúa el corte con aparatos de corte de cuchillas u hojas dispuestas verticalmente.

30.- 19a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 16a. a 18a., caracterizados porque, durante el tratamiento, se conducen simultaneamente o alternativamente a través de la masa, uno o varios órganos cortantes de cuchillas u hojas horizontales, a condición



de que durante la última fase del tratamiento, se conduzcan exclusivamente a través de la masa uno o varios aparatos de corte de cuchillas u hojas verticales.

20.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11ª. a 14ª. y 16ª. a 19ª., caracterizados porque durante el primer recorrido, o durante los primeros recorridos, del llamado corte previo, se corta la masa en placas horizontales de espesor uniforme o en bandas horizontales de sección uniforme, después de lo cual se continúa cortando con las cuchillas u hojas verticales.

21ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11ª. a 14ª. y 16ª. a 19ª., caracterizados porque durante el primero o los primeros recorridos del llamado corte previo, se corta la masa en sentido vertical y después, en sentido horizontal, de forma que se obtengan bandas de sección uniforme, después de lo cual se continúa cortando con los cuchillos u hojas verticales.

20.- 22ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11ª a 14ª y 16 a 21ª., caracterizados porque en el corte previo se hace con un marco de cuchillas u hojas horizontales, y dicho bastidor se extiende a lo sumo, sobre la mitad de la anchura y sobre toda la altura de la caldera.

23ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 22ª., caracterizados porque por lo menos un marco de cuchillas u hojas verticales, que se extienden a lo sumo sobre la mitad de la anchura y sobre toda la altura de la caldera, toma parte igualmente en el corte previo.



- 24a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 14a a 16a y 16a a 23a., caracterizados porque antes del corte previo se inserta por lo menos una "préronde", en la que un conjunto de cuchillas o de hojas se desplaza en la caldera a poca velocidad en recorrido cerrado, mientras que un segundo conjunto de cuchillas o de hojas que prolonga el primer conjunto es arrastrado, de forma que, sobre las partes de la caldera no encorvadas, los dos conjuntos, en total ocupan claramente toda la anchura, y en una caldera circular, dichos conjuntos tienen manifiestamente la misma longitud que el diámetro de la caldera.
- 5.-
- 10.-
- 25a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 24a., caracterizada porque los dos conjuntos, durante la "préronde", consisten en cuchillas u hojas horizontales.
- 15.-
- 26a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 24a., caracterizados porque el primer conjunto se compone de cuchillas u hojas horizontales, y el segundo conjunto, de cuchillas u hojas verticales.
- 20.-
- 27a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 24a y 26a., caracterizados porque después de la "préronde", por lo menos se separa de la caldera el segundo conjunto de cuchillas u hojas.
- 25.-
- 28a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 24a a 26a., caracterizados porque durante la "préronde", se aplica un solo conjunto de cuchillas u hojas, conjunto que sobre las partes derechas de la caldera, ocupa claramente toda la anchura de la caldera, y en una caldera circular tiene claramente la longitud del diámetro de la caldera y después de la "préronde", dicho conjunto se separa de la caldera.
- 30.-



- 5.- 29a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11a a 14a y 16a a 23, caracterizados porque después del corte previo, durante uno solo o varios recorridos, las cuchillas u hojas horizontales se alejan y se reemplazan o se reemplazan, con el marco de soporte o sin él, por cuchillas u hojas verticales en otro marco o en el mismo.
- 10.- 30a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se aplica un lavado durante el tratamiento, consistiendo en que durante el lavado de la lactosa (azúcar de leche), los cuchillos verticales pasan a través de la cuajada con movimiento suave y en recorrido cerrado.
- 15.- 31a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se aplica un calentamiento continuo de la masa de cuajada y se añade agua a ésta, o bien se añade agua a la masa de cuajada, consistiendo en que el calentamiento continuo y la adición de agua, o bien la adición de esta última, se efectúan rápidamente.
- 20.- 32a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el suero se separa completa o parcialmente sin ninguna interrupción del tratamiento de la cuajada por los órganos de corte, extrayéndose dicho suero por aspiración,
- 25.- 33a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 32a., caracterizados porque entre la caldera de queso y el tubo de extracción del suero hay un tamiz.
- 30.- 34a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 33a., caracterizados porque dentro de la caldera de queso de doble pared, las paredes del espacio del tamiz están formadas por la exterior y tabiques entre las pa-



redes interior y exterior.

5.- 35a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1a a 14a, 16a a 32 y 35a., caracterizados porque se pueden tratar tanto la leche pasteurizada, como la leche fresca (sin pasteurizar) o cualquiera clase de leche apropiada para ser transformada en queso.

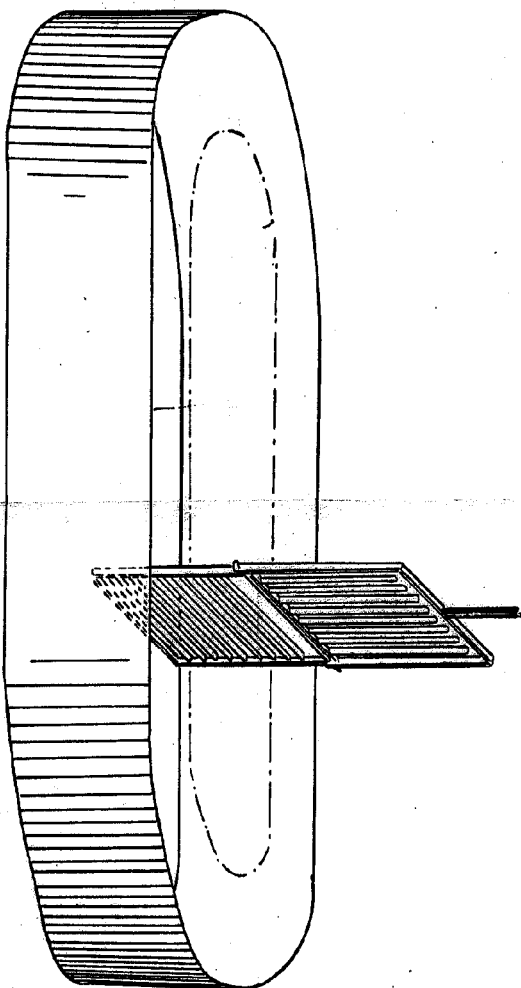
36a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION MECANICA DEL QUESO.

10.- Según se describe en la presente memoria que consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a

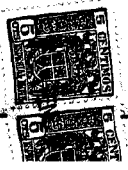
25 ENE 1956

D. Simon de Yries  
D. Laurens H. J. J. Hart Bolssevelt



-hoja unica-

226311



ESCALA VARIABLE  
Módulo 25 DE 1950 de 1951

A handwritten signature or initials, possibly 'M', is written over the printed text in the bottom left corner.