

ROYAUME DE BELGIQUE



BREVET D'INVENTION

N° 900.686

Classif. Internat.: A23C

Mis en lecture le:

16 -01- 1985

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 26 septembre 1984 à 15 h 00

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à Mr. Erasmo BRANCIAROLI
Corso Alberto Picco 54/8, Torine (Italie)

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles

un brevet d'invention pour Procédé de traitement en continu de la crème
naturelle du lait par stérilisation

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit
de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans
préjudice du droit des tiers.

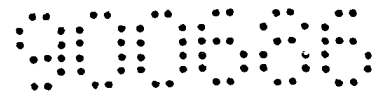
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et
éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 octobre 19 84

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS



/ldb
12035 - B. 75 971 DS

Description jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par : Erasmo BRANCIAROLI

ayant pour objet: Procédé de traitement en continu de
la crème naturelle du lait par
stérilisation

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

"Procédé de traitement en continu de la crème naturelle du lait par stérilisation"

La présente invention concerne un procédé de traitement de la crème naturelle du lait comportant une stérilisation par la chaleur.

La crème naturelle du lait est une émulsion de
5 graisse dans l'eau, contenant habituellement de 20 à 40% en poids de graisse et de 70 à 55% en poids d'eau (le reste étant constitué par des substances naturelles telles que des protéines, des sels, etc.). On sait aussi que la crème obtenue par le procédé d'écémage en
10 surface contient plus d'eau que la crème obtenue par centrifugation. Dans tous les cas, l'aptitude à la conservation de la crème naturelle de lait est très brève. La pasteurisation permet d'obtenir une crème se conservant 3 à 4 jours, tandis que la crème stérilisée
15 par la chaleur se conserve pendant au moins 60 jours.

Un des emplois importants de la crème de lait est la préparation de la crème fouettée, que ce soit à l'échelle industrielle ou artisanale, ou pour un usage familial. A partir d'un volume de crème fraîche
20 naturelle, il est possible d'obtenir deux volumes de crème fouettée, le rapport de montée est donc de 2:1.

La crème pasteurisée s'obtient couramment au moyen d'un dégazage préalable de la crème naturelle, à une température supérieure à 60°C, suivi d'une
25 pasteurisation à 85-95°C. La crème pasteurisée "monte" assez bien et est, de ce fait, couramment employée par les utilisateurs de crème fouettée. Mais son court délai de conservation oblige à un approvisionnement

fréquent des consommateurs, avec, pour conséquence, des frais élevés de distribution. En outre, la crème pasteurisée présente des altérations de couleur, d'odeur et de goût immédiatement perceptibles en comparaison
5 avec la crème fraîche naturelle.

La crème stérilisée par la chaleur est presque toujours structurellement instable. En fait, la phase grasse tend à devenir coalescente pour former un amas dense flottant dans la phase aqueuse de l'émulsion
10 originale; cette transformation est irréversible et le produit ainsi transformé ne peut plus être utilisé pour la préparation de la crème fouettée. La stabilité peut être améliorée dans certaines limites par l'adjonction d'additifs, mais alors on ne peut plus parler de crème
15 "naturelle". Pour obtenir une crème naturelle ayant une stabilité améliorée, les producteurs ont eu recours à l'homogénéisation de la crème déjà stérilisée consistant à faire passer la crème, à une température supérieure à 60°C, à travers un passage étroit, sous
20 une pression d'alimentation d'au moins 30 bars, jusqu'à environ 250 bars. Mais, en ce qui concerne la production de crème fouettée, le produit ainsi obtenu est pratiquement inutilisable, puisque son rapport d'augmentation de volume n'atteint même pas 1,5 : 1; sa
25 consistance n'est pas adéquate. En outre, on constate également, dans ce cas, des altérations sensibles des qualités organoleptiques.

Tout comme le procédé de pasteurisation, les procédés de stérilisation connus demandent également un
30 stade de dégazage de la crème de lait avant la stéri-

lisation, dans le but d'éliminer l'oxygène (air) qui se trouve dans la crème de lait fraîche. Ce stade entraîne des frais élevés d'installation et d'exercice, soit à cause du coût du dégazeur que pour la nécessité de
5 maintenir dans le dégazeur une ambiance tout à fait aseptique. En plus le dégazage donne lieu à une concentration indésirable de la crème à la suite de la perte d'eau inévitable que la crème de lait subit par l'évaporation.

10 Le but de la présente invention est de réduire drastiquement, ou même d'éviter, les inconvénients ci-dessus en particulier sans avoir recours à l'adjonction d'additifs ou autres substances étrangères.

D'une façon surprenante il a été découvert qu'en
15 effectuant l'homogénéisation de la crème stérilisée dans des conditions particulières, le but ci-dessus peut être atteint en évitant en outre la nécessité d'un stade de dégazage et en réduisant donc d'une manière sensible les frais d'installation et de produc-
20 tion.

La présente invention fournit donc un procédé de traitement en continu d'un flux de crème naturelle du lait par stérilisation par chaleur et homogénéisation, caractérisé en ce que le flux du crème naturelle
25 est stérilisé par chaleur indirecte, à une température comprise entre 125 et 142°C puis directement homogénéisé à une température entre 60°C et 0°C et ensuite conditionné à une température ne dépassant pas 5°C, dans des récipients hermétiquement fermés.

30 La crème de lait utilisée dans le traitement

selon l'invention est une crème naturelle de lait entier exempte d'additifs et ayant, de préférence, une teneur en eau de 65% à 55% en poids et une teneur en graisse de 30% à 40% en poids, le reste étant constitué
5 essentiellement de substances protéiniques, de lactose et de sels minéraux.

La stérilisation se fait de préférence pendant une durée de 1 à 5 secondes.

La phase d'homogénéisation est effectuée, de
10 préférence, par étirage dans un homogénéisateur à soupape, sous une pression d'alimentation de 30 à 80 bars, de préférence de 50 bars.

De préférence, la température pendant la phase d'homogénéisation est comprise entre 40°C et 50°C, de
15 préférence de 44°C.

Le procédé selon l'invention sera décrit ci-dessous en référence au dessin annexé représentant, de façon schématique, une installation mettant en oeuvre ce procédé.

20 Sur le dessin, la référence (1) désigne un appareil stérilisateur alimenté, par le conduit (2) et la pompe volumétrique d'alimentation (3), par un flux continu de crème naturelle de lait, à une température de stockage d'environ 5°C. La stérilisation dans l'appareil (1) est effectuée au moyen de chaleur indirecte
25 fournie par un fluide chauffant tel que, par exemple, de l'eau chaude ou surchauffée et ledit appareil (1) est constitué, de préférence, par un échangeur de chaleur du type à plaque.

30 La température de stérilisation est comprise

entre 125°C et 142°C et est choisie en fonction de la durée de conservation requise pour le produit final que l'on souhaite obtenir.

Les durées de séjour à la température d'alimentation atteignent, de préférence, 1 à 5 secondes, ces durées étant généralement en proportion inverse de celles de la température choisie.

De préférence, l'appareil (1) est pourvu d'une section de préchauffage dans laquelle le flux de crème de lait est porté à une température proche de celle de stérilisation.

Le flux de crème de lait sort de l'appareil (1) par le conduit (4), puis est refroidi dans un échangeur thermique à plaque (5), à une température comprise entre 60°C et 0°C, de préférence comprise entre 40°C et 50°C. Avantageusement, l'échangeur (5) peut constituer une section de l'appareil stérilisateur (1) dans laquelle la chaleur contenue dans le flux chaud de crème de lait est récupérée en échange thermique par le flux de crème froid alimentant la section de stérilisation.

Le flux de crème sortant de l'échangeur (5) alimente par le conduit (6) un homogénéisateur (7), comprenant une pompe à haute pression (8) et un dispositif d'étirage (9), de préférence du type à soupape.

La pompe à haute pression (8) amène le flux de crème à la pression d'alimentation du dispositif d'étirage, qui est, de préférence, de 30 à 80 bars, de préférence de 50 bars.

La température d'homogénéisation est comprise

entre 60°C et 0°C, de préférence entre 40°C et 50°C.

Le flux de crème sort de l'homogénéisateur par le conduit (10) et est amené à une conditionneuse aseptique (12) où il est conditionné, à une température ne dépassant pas 5°C, dans des récipients (18) stérilisés et hermétiquement fermés. De préférence, le temps de stockage entre l'homogénéisation et le conditionnement est inférieur à 10 secondes.

Si la température d'homogénéisation adoptée est supérieure à la température de conditionnement, le flux de crème homogénéisée passe par un échangeur de chaleur (11) placé sur le conduit (10) dans lequel il est refroidi jusqu'à la température de conditionnement qui ne doit pas dépasser 5°C, de préférence 2°C.

15 La crème de lait obtenue à la suite du traitement selon l'invention présente un rapport de montée, comme précédemment indiqué, supérieur à 2 : 1, soit immédiatement après le traitement, soit après une période de conservation, même supérieure à 60 jours. La
20 crème fouettée que l'on obtient est en outre de consistance élevée et persistante, c'est-à-dire qu'elle ne perd pas de son volume deux jours après l'opération de fouettage, si elle est maintenue à la température de réfrigération.

25 La crème traitée comme décrit ci-dessus présente une couleur extrêmement blanche, un aspect homogène et une odeur et un goût agréables, tout à fait comparables à ceux de la crème fraîche naturelle. Ces propriétés restent constantes même après 60 jours de conservation
30 dans des récipients scellés.

EXEMPLE

On a utilisé une crème fraîche naturelle de lait entier obtenue par écrémage par centrifugation, ayant une teneur en matière grasse de 37% en poids et une
5 teneur en eau de 57% en poids.

Un flux de cette crème de 0,75 l/s, à la température de 5°C est introduit dans un échangeur de chaleur à plaque comprenant une section de stérilisation et une section de refroidissement, avec récupération
10 tion de chaleur.

La stérilisation est effectuée à la température de 140°C par chauffage indirect par de l'eau surchauffée, pendant 2 secondes à la sus-dite température.

Le flux de crème sortant de la section de stérilisation est rapidement refroidi à la température de
15 44°C dans la section de refroidissement dudit échangeur à plaque et, de là, homogénéisé à la température de 44°C et à la pression de 50 bars dans un homogénéisateur à soupape Gaulin Modèle MC 45 produit par la
20 Société Gaulin Corp. (U.S.A.).

Le flux de crème homogénéisé est ensuite refroidi à la température de 4°C dans un échangeur à plaque, puis immédiatement conditionné, dans des conditions d'asepsie, dans des récipients stérilisés et
25 hermétiquement fermés. Plus précisément, le temps s'écoulant entre l'homogénéisation et le conditionnement est de 5 secondes et le temps total du traitement est d'environ 100 secondes.

La crème ainsi traitée a été soumise aux tests
30 de fouettage et de contrôle des propriétés physiques

et organoleptiques. Pour ces tests, on a utilisé des échantillons de crème prélevés soit immédiatement après le conditionnement, soit après 60 jours de conservation à la température de réfrigération de 4°C.

5 Au moment de l'ouverture des récipients, dans les deux cas la crème présentait un aspect extrêmement blanc et homogène, sans odeur et goût désagréables.

La crème fouettée obtenue présentait un rapport de montée, dans chaque cas, d'une valeur égale ou supérieure à 2,35. La consistance de la crème fouettée, déterminée par l'appareil de Mohr, indiquait une valeur moyenne égale à 45 unités sur l'échelle de cet appareil.

Des tests de stabilité à l'égouttage, à une température ambiante de 21°C, ont été effectués en 15 posant des cubes de crème fouettée de 10 cm de côté sur une grille et en recueillant le petit lait perdu par un cube à la suite de l'égouttage. On a recueilli seulement 3 ml et 5 ml de petit lait après un temps d'exposition, respectivement, de 1 heure et de 2 heures. 20 Après deux jours à la température de 5°C, tous les cubes de crème présentaient un abaissement de moins de 1 cm, démontrant ainsi une stabilité optimale.

REVENDECATIONS

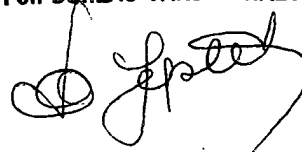
1. Procédé de traitement en continu d'un flux de crème naturelle de lait par stérilisation par chaleur et homogénéisation, caractérisé en ce que le flux de crème naturelle est stérilisé par chaleur indirecte, 5 à une température comprise entre 125 et 142°C, puis directement homogénéisé à une température entre 60°C et 0°C et ensuite conditionné à une température ne dépassant pas 5°C dans des récipients hermétiquement fermés.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la stérilisation à la phase (a) est effectuée pendant une durée de 1 à 5 secondes.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la température dans la phase d'15 homogénéisation est comprise entre 40°C et 50°C, de préférence de 44°C.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'homogénéisation (c) est effectuée par étirage dans un homogénéisateur 20 à soupape, sous une pression d'alimentation de 30 à 80 bars, de préférence de 50 bars.

BRUXELLES, le 26 SEP. 1984

P. Pon

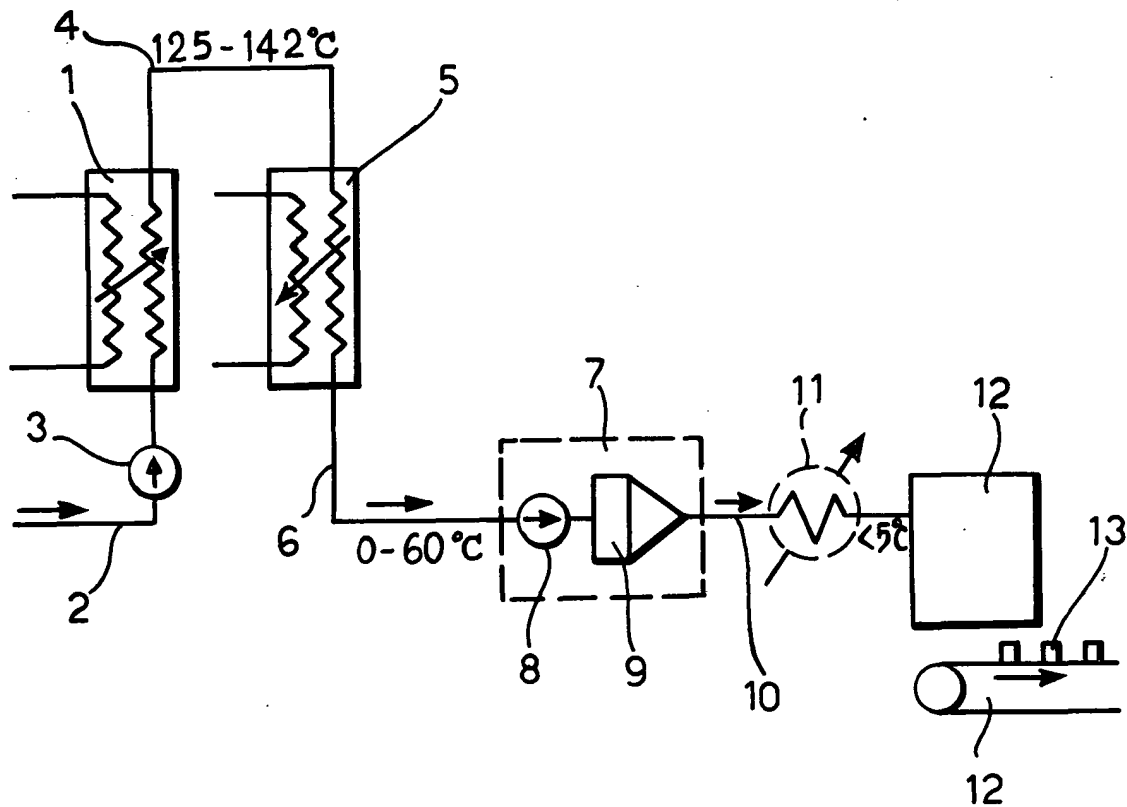
Erasmus Franciardi

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN



Erasmus Franciaroli

900888



BRUXELLES, le 26 SEP. 1984

P. Pon
Erasmus Franciaroli

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]