

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 489 094**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 19002**

(54) Procédé de fabrication de fromages et matériel de moulage pour exécuter ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 01 J 25/13.

(22) Date de dépôt..... 3 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : LAITERIES HUBERT TRIBALLAT (société anonyme), résidant en France.

(72) Invention de : Caille.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,  
63, avenue des Champs-Elysées, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte aux procédés de fabrication de fromages et aux matériels de moulage mis en oeuvre dans ces procédés.

Le Sainte Maure est un fromage fermier de Touraine au lait entier de chèvre. Il a un extrait sec d'au moins 40 % en poids et une teneur pondérale en matières grasses de l'extrait sec d'au moins 50 %. Il peut être cylindrique, mais la tradition le préfère sous une forme tronconique, légèrement aplatie, d'une longueur dépassant souvent 15 cm et d'un diamètre de 3,5 à 4,5 cm. La croûte est très fine, légèrement cendrée et bleutée avec des moisissures très légères et très courtes et avec des levures abondantes.

On le prépare habituellement, par exemple, pour un lot de 10 fromages, en emprésurant 20 à 22 litres de lait entier cru entre 20 et 23°C par 2 cm<sup>3</sup> de présure de force 1/10 000, en faisant cailler à 20°C pendant 18 à 20 heures, en moullant à la louche dans des moules unitaires tronconiques à fond de 26 cm de hauteur et dont les diamètres des bases sont respectivement de 5 cm et de 6,5 cm, les moules étant faisselés, c'est-à-dire percés de nombreux trous, par exemple de 3 mm de diamètre, le moulage pouvant s'effectuer aussi, notamment pour des fromages cylindriques, dans des moules unitaires cylindriques, faisselés, sans fond, regroupés pour le moulage à la poche par un répartiteur, en laissant égoutter pendant 24 heures à 20°C, en démoullant et en salant aussitôt et en ensemençant de Penicillium candidum ou Penicillium Album, en faisant égoutter en saloir pendant 24 heures à 13°C et en mettant les fromages au haloir pendant 10 jours environ à 13°C et à une hygrométrie de 95° pour obtenir un croûtage bleu ou blanc.

Cette technique nécessite la mise en oeuvre de laits relativement frais et peu chargés en flore microbienne gram-. On aurait même intérêt, pour bien réussir cette fabrication, à utiliser du lait fraîchement trait. Pour palier cette difficulté, les laiteries pasteurisent parfois le lait et évitent ainsi des accidents de fabrication. Mais la qualité finale du produit en souffre. Le moulage du caillé fragile dans les matériels de moulage décrits ci-dessus entraîne des pertes en début de moulage, car le caillé tombe de haut et s'émette, ce qui augmente l'extrait sec du sérum. Il est pratiquement impossible d'assurer la régularité de la longueur des fromages, sauf

en coupant des fromages trop longs au démoulage. C'est un travail fastidieux et cela nécessite de mouler tous les fromages à une trop grande longueur. La réalisation des blocs moules est compliquée.

5 L'invention pallie ces inconvénients en permettant d'obtenir, à partir d'un lait de ramassage en citernes chargé en flore gram, un caillé ressemblant en qualité à celui obtenu à partir du lait fraîchement trait. Le caillé obtenu est franc et gras. Bien que ce caillé soit très fragile, au point de ne 10 pouvoir être moulé dans les matériels classiques sans provoquer des pertes très importantes par émiettage, il est possible, grâce au procédé et au matériel suivant l'invention, de le mouler sans perte trop importante en extrait sec. En outre, ce matériel permet d'obtenir l'automatisation et la rapidité de 15 fabrication les plus grandes possibles compatibles avec la qualité du fromage. Il est enfin possible de régler la longueur des fromages d'une manière précise et rapide.

L'invention a donc pour objet un procédé de fabrication d'un fromage caractérisé en ce qu'il consiste à placer du 20 caillé dans les alvéoles faissellés d'un plateau, à laisser le caillé s'égoutter, à placer des tronçons de moule, indépendants mais solidarisés par une plaque supérieure amovible, en coïncidence avec les alvéoles et au-dessus de ceux-ci, à remplir de caillé les alvéoles et les tronçons, à monter sur la plaque un bloc de moulage ayant des moules coïncidant avec les 25 tronçons, à remplir les moules d'une quantité de caillé suffisante pour que, après égouttage, le niveau du caillé soit supérieur à celui de la plaque, à laisser égoutter, à enlever le bloc, à enlever le caillé qui dépasse de la plaque, à dé-solidariser les tronçons de la plaque, à retirer l'un des 30 tronçons de son alvéole, à démouler la portion de fromage de ce tronçon, puis à faire de même successivement pour chaque tronçon et portion.

Le caillé introduit dans les alvéoles peu profonds ne 35 s'émiette pas, puisque la hauteur de chute est faible. La perte en extrait sec est faible. Lors du remplissage des tronçons de moule, ce caillé sert de tampon ou bouchon et permet de limiter les pertes en extrait sec. L'enlèvement du caillé qui dépasse de la plaque, par exemple par raclage, permet d'ajuster facilement les fromages à la même longueur. Comme les tronçons de 40

moule peuvent être rendus indépendants, on peut mouler dans des blocs et démouler, comme cela est nécessaire pour préserver la forme du fromage, à l'unité.

L'invention vise aussi un matériel de moulage, caractérisé en ce qu'il comprend un plateau à alvéoles faisselés, des tronçons de moule solidarisés par une plaque supérieure et dont les extrémités inférieures peuvent coïncider avec les ouvertures des alvéoles et un bloc de moulage dont les extrémités inférieures des moules peuvent coïncider avec les extrémités supérieures des tronçons, la plaque supérieure étant montée de manière amovible sur les tronçons de moule.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, les figures 1 à 6 illustrent les stades du procédé. Aux figures, la partie de droite est représentée en coupe et celle de gauche en élévation.

La figure 1 illustre le premier stade du procédé.

Dans un plateau 1, sont ménagés des alvéoles 2 faisselés, tronconiques, à grande base ouverte vers le haut. On place du caillé C dans les alvéoles 2. Comme ils sont peu profonds (par exemple 1,5 cm de hauteur), le caillé C ne tombe pas de haut et ne s'émette pas.

Le deuxième stade du procédé consiste à laisser le caillé C s'égoutter dans les alvéoles pendant 1 heure à 2 heures, notamment pendant 1 heure environ. Il  $\frac{2}{y}$  forme alors autant de bouchons ou tampons relativement imperméables au sérum.

Le troisième stade du procédé est illustré à la figure 2. Il consiste à adapter au-dessus de chaque alvéole 2, un tronçon 3 de moule tronconique, à grande base tournée vers le haut. Les tronçons 3 sont montés, de manière amovible, sur une plaque 4 supérieure, de sorte que l'on peut adapter les tronçons un à un à la plaque 4, et adapter ensuite l'ensemble.

Le quatrième stade du procédé consiste à remplir les tronçons 3 et le haut des alvéoles 2 de caillé C. Bien que celui-ci tombe sur une hauteur non négligeable, les pertes sont petites en raison des tampons de caillé au fond des alvéoles 2.

Le cinquième stade du procédé consiste à mettre sur la plaque 4, un bloc 5 de moulage comprenant des moules 6, tronconiques, de même conicité que les tronçons 3 et alvéoles 2 et

et prolongeant les tronçons 3 vers le haut (figure 3).

Le sixième stade du procédé consiste à emplir les moules 6 de caillé C en une quantité suffisante pour que, après l'égouttage souhaité, le niveau du caillé C soit supérieur à celui de 5 la face supérieure de la plaque 4.

Le septième stade du procédé consiste à laisser égoutter le caillé C, de manière que le niveau supérieur reste comme indiqué au paragraphe précédent. L'égouttage peut durer par exemple de 6 heures à 48 heures environ.

10 Le huitième stade du procédé consiste à enlever le bloc 5 en une seule fois.

Le neuvième stade du procédé est illustré à la figure 4 où une flèche F symbolise l'enlèvement du caillé C qui dépasse de la plaque 4 à l'aide d'une spatule ou raclette 7. Les fromages 15 sont ainsi ajustés en longueur.

Le dixième stade du procédé consiste à enlever la plaque 4, qui est montée de manière amovible sur les tronçons 3 (figure 5).

Le onzième stade du procédé consiste à retirer 1'un des tronçons 3 du plateau 1, en même temps que la portion de fromage 20 qu'il contient, comme indiqué par les flèches à la figure 6, de manière à enlever toute la portion tronconique de fromage et à la faire sortir du tronçon 3 en renversant celui-ci. Cette opération est possible sur les tronçons 3 pris un par un. Elle serait impossible à réaliser en un coup sur l'ensemble des tronçons 3.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un fromage, caractérisé en ce qu'il consiste à placer du caillé dans les alvéoles faisselés d'un plateau, à laisser le caillé s'égoutter, à placer des tronçons de moule, indépendants mais solidarisés par une plaque supérieure amovible, en coïncidence avec les alvéoles et au-dessus de ceux-ci, à remplir de caillé les alvéoles et les tronçons, à monter sur la plaque un bloc de moulage ayant des moules coïncidant avec les tronçons, à remplir les moules d'une quantité de caillé suffisante pour que, après égouttage, le niveau du caillé soit supérieur à celui de la plaque, à laisser égoutter, à enlever le bloc, à enlever le caillé qui dépasse de la plaque, à désolidariser les tronçons de la plaque, à retirer l'un des tronçons de son alvéole, à démouler la portion de fromage de ce tronçon, puis à faire de même successivement pour chaque tronçon et portion.

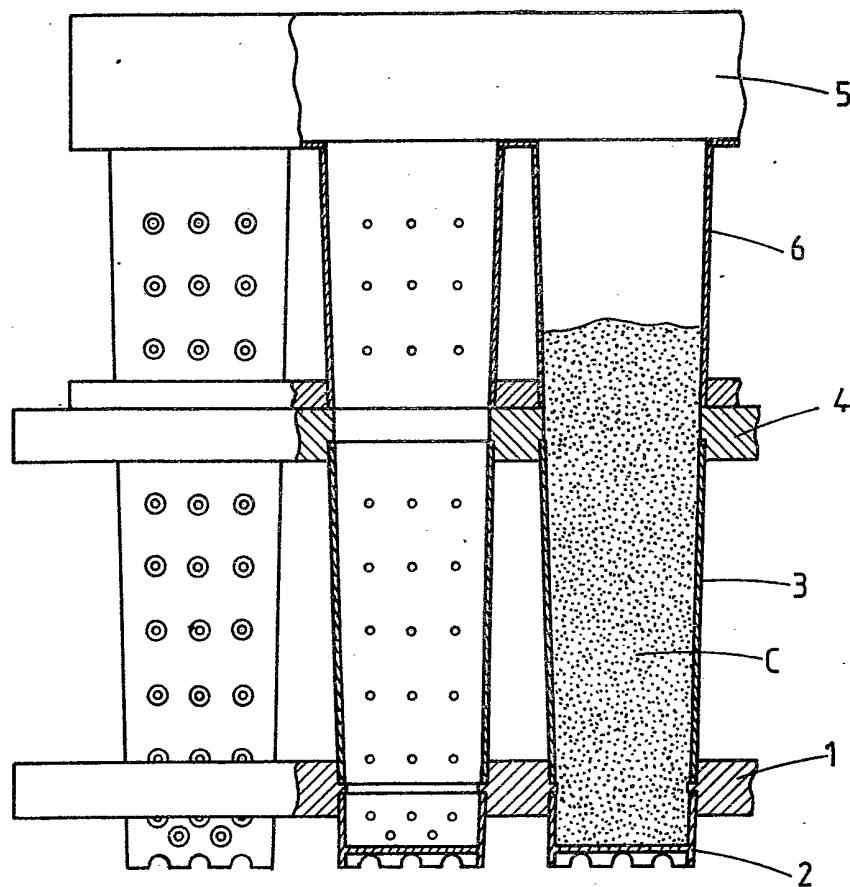
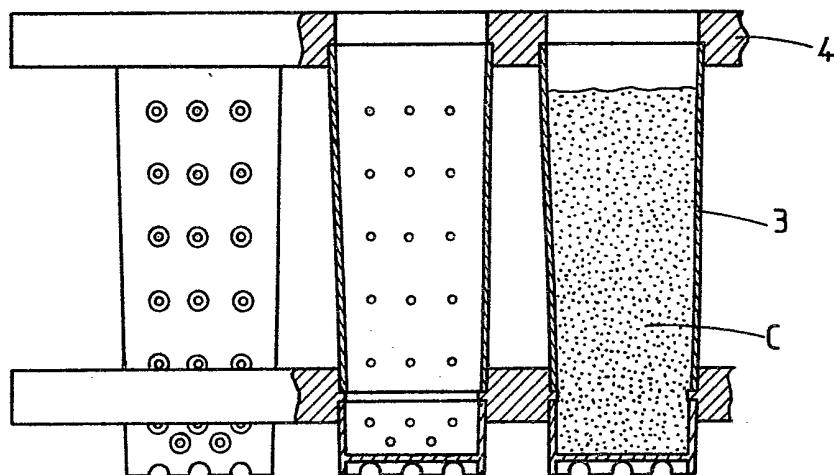
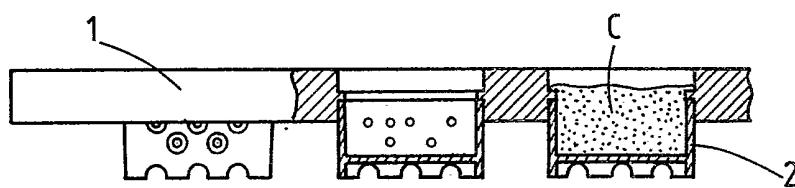
2. Matériel de moulage pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un plateau à alvéoles faissellés, des tronçons de moule solidarisés par une plaque supérieure et dont les extrémités inférieures peuvent coïncider avec les ouvertures des alvéoles et un bloc de moulage dont les extrémités inférieures des moules peuvent coïncider avec les extrémités supérieures des tronçons, la plaque supérieure étant montée de manière amovible sur les tronçons de moule.

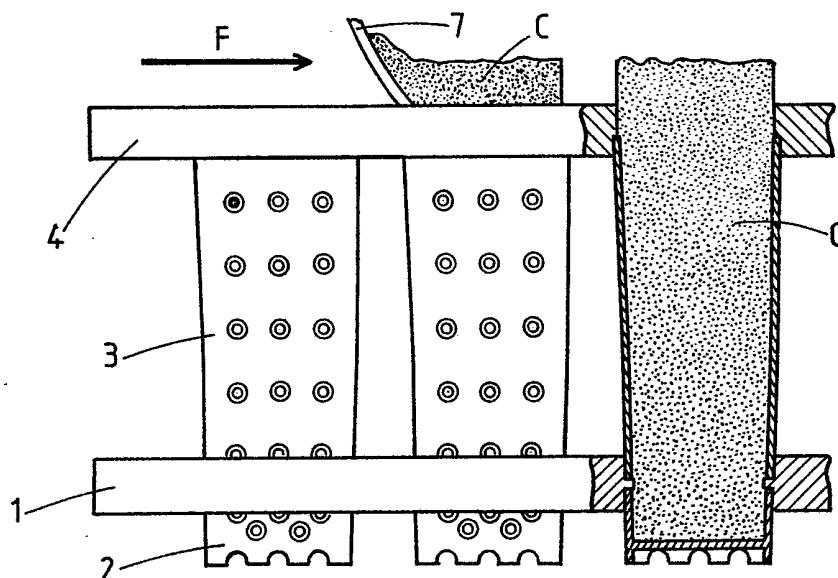
3. Matériel de moulage suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les tronçons et les moules sont tronconiques.

4. Matériel de moulage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les tronçons et les moules ont la même conicité.

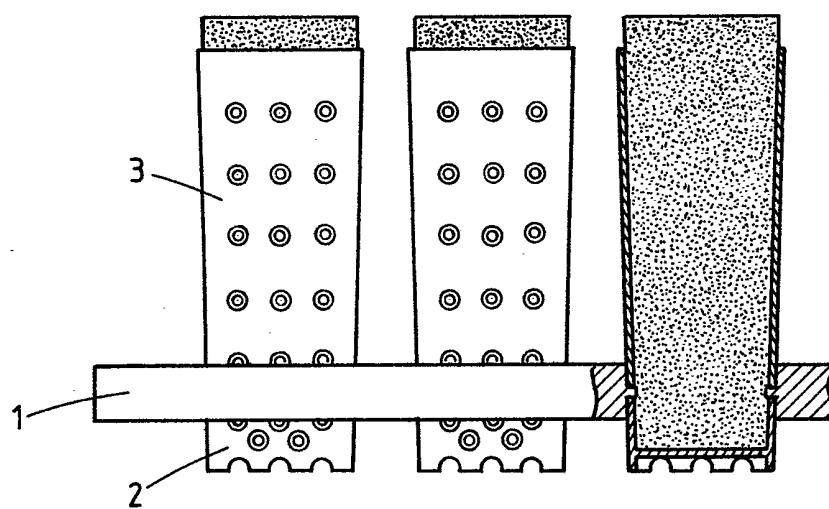
5. Matériel de moulage suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les alvéoles sont tronconiques.

6. Matériel de moulage suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les tronçons et les alvéoles ont la même conicité.

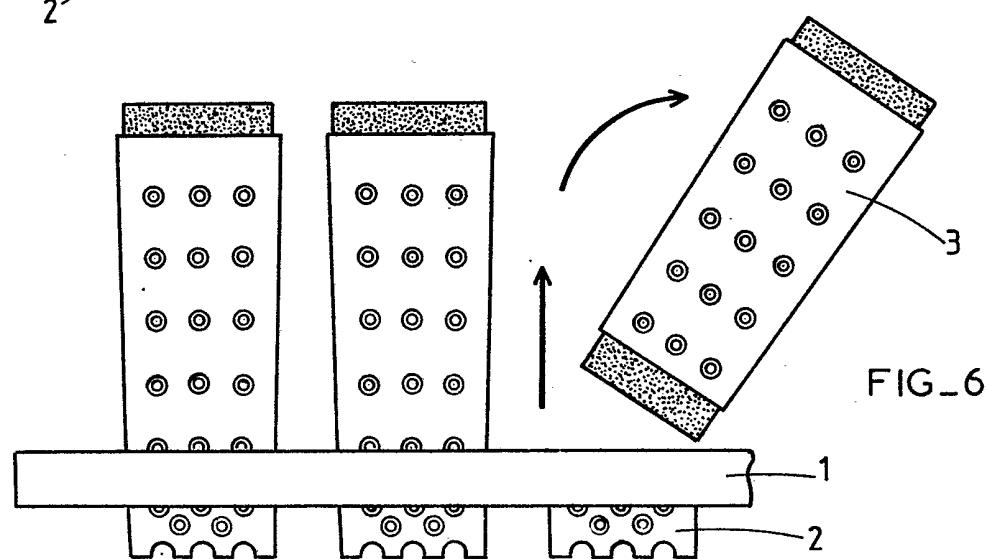




FIG\_4



FIG\_5



FIG\_6