

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 540 708**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 02091**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : A 23 G 9/04; B 65 D 85/78; F 25 C 1/10.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 10 février 1984.

③0 Priorité DK, 11 février 1983, n° 604/83.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 17 août 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : BRØDRENE GRAM A/S.  
— DK.

⑦2 Inventeur(s) : Klaus Gram.

⑦3 Titulaire(s) :

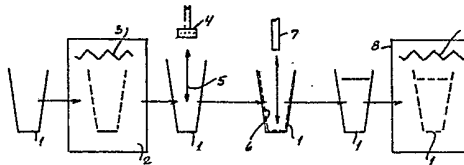
⑦4 Mandataire(s) : Z. Weinstein.

⑤4 Procédé de congélation d'articles dans des récipients et dispositif pour la mise en œuvre du procédé.

⑤7 L'invention concerne un dispositif pour congeler des arti-  
cles dans des récipients.

Selon l'invention, il comprend un moyen 2, 3 pour refroidir  
les récipients 1 où la congélation doit être effectuée, un moyen  
4 pour appliquer un revêtement gelé 6, consistant en une  
matière ayant une température de fusion plus faible que la  
matière à congeler, au côté des récipients 1 devant être  
amené en contact avec la matière à congeler, un moyen 7 pour  
introduire, d'une façon connue, la matière à congeler dans les  
récipients refroidis 1 et un moyen 8, 9 pour congeler, d'une  
façon connue, le contenu des récipients 1.

L'invention s'applique notamment à l'industrie alimentaire.



FR 2 540 708 - A1

D

La présente invention se rapporte à un procédé de congélation d'articles dans des récipients.

5 En congelant des articles dans des récipients, on sait utiliser des récipients sous la forme de moules de congélation et des récipients sous la forme d'emballages. Les moules de congélation sont remplis de la matière à congeler et sont soumis à un refroidissement qui peut être effectué soit dans un espace froid ou par traitement des moules de congélation vers l'extérieur, par un  
10 fluide froid. Dans les cas où les articles doivent être congelés dans des emballages, on utilise usuellement une congélation à l'air froid après que l'emballage a été rempli de la matière à congeler.

15 Quand les articles congelés doivent être retirés des récipients correspondants, on effectue un dégel superficiel. Industriellement, cette opération peut être effectuée en soumettant les récipients contenant les articles congelés, pendant peu de temps, à l'effet d'un fluide de dégel ayant une température qui est supérieure au point de  
20 fusion de la matière congelée concernée, de façon que les articles soient dégelés pour les libérer des récipients ou moules, et ensuite les articles peuvent être retirés. Dans les cas où les articles en question sont congelés dans les emballages, où ils doivent être vendus ou des parties de ceux-ci, l'acheteur soumet l'emballage de l'article à  
25 un effet de chauffage, par exemple en retirant l'article emballé du réfrigérateur, ensuite l'article peut être retiré de l'emballage.

30 Pendant ce détachement, par dégel, des articles en question par rapport aux récipients, dans lesquels ils ont été congelés, il y a une fonte de la couche externe des articles. Cela a pour résultat que les articles retirés des récipients n'ont pas tout à fait la forme voulue.

Si par exemple le dégel de libération est un peu exagéré, la matière de l'article en question peut s'écouler et ainsi détruire la forme de l'article. En particulier, cela est important lorsque des formes assez compliquées sont mises en cause, mais cela n'est pas sans importance même lorsque des formes plus simples sont concernées, par le fait qu'un écoulement de matière superficielle comme on l'a indiqué ci-dessus détruit la forme voulue. Le problème est particulièrement prononcé dans les cas où la matière congelée doit être atrayante lorsqu'elle doit être servie, et le problème indiqué est particulièrement prononcé lorsque des articles sont concernés qui sont produits à partir de crème glacée parce qu'une telle crème glacée n'a pas un point de fusion bien défini et, en conséquence, il est nécessaire d'effectuer un dégel comparativement efficace afin d'être sûr que l'article en question puisse sortir du récipient correspondant.

Selon l'invention, le côté des récipients destiné à être amené en contact avec la matière à congeler est pourvu d'un revêtement congelé consistant en une matière ayant une température de fusion plus faible que la matière à congeler au moyen de cette méthode. Le problème indiqué ci-dessus est résolu par le fait que lorsqu' un article congelé doit être retiré du récipient, dans lequel la congélation a été effectuée, il est simplement nécessaire de chauffer le récipient de façon que seule une partie suffisamment importante de la matière de revêtement ou d' enrobage fonde, ainsi l'article en question peut être sorti sans qu'il perde sa forme.

Une simple façon de former le revêtement congelé consiste, selon l'invention, à refroidir les récipients avant de former le revêtement, à une température plus faible que le point de congélation de la matière de revêtement. En conséquence, dans ce cas, on utilise le principe selon le-

quel, quand le récipient est sous-refroidi avant application de la matière de revêtement, la matière du récipient peut congeler la matière de revêtement.

5 Pour les récipients, tous les récipients déjà connus, où des articles sont congelés, peuvent être utilisés, c'est-à-dire aussi bien des moules réels de congélation industrielle tels que des moules pour produire des sucettes glacées, des moules pour produire des crèmes glacées de dessert, des moules pour congeler des aliments et par ailleurs des emballages d'articles congelés comme par exemple des crèmes glacées et des produits alimentaires. Cependant, on utilise de manière appropriée selon l'invention des moules divisés, pour ces récipients. Lorsque des moules divisés de congélation sont concernés, le problème indiqué ci-dessus concernant la perte de la forme des articles est particulièrement prononcé parce que les moules divisés de congélation sont usuellement utilisés pour produire des articles congelés ayant des formes externes compliquées qui peuvent être facilement perdues par une opération trop importante de dégel. De ce point de vue, on peut par exemple se référer à la forme des sucettes glacées. Cependant, en utilisant de tels moules divisés de congélation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, on évite la perte de détails concernant la forme externe des articles concernés.

25 Il est également approprié, selon l'invention, d'utiliser des emballages, constituant les emballages finals des articles, pour les récipients. Par ce mode de réalisation, l'acheteur de cet emballage, contenant un article congelé, peut retirer l'emballage avec un risque minimum que des parties de l'article en question puissent rester dans l'emballage et avec un risque minimum que la forme de l'article concerné soit perdue, et en conséquence l'acheteur en question peut présenter l'article en question d'une façon

atrayanteen le servant.

Dans le cas où l'on utilise de la crème glacée comme matière à congeler, de l'eau peut de manière appropriée être utilisée selon l'invention, comme matière de revêtement. Ainsi, le problème indiqué ci-dessus concernant le point de fusion de la crème glacée qui n'est pas bien défini est résolu d'une manière très économique. L'eau est une matière de revêtement qui ne coûte pas cher et elle a exactement un point de fusion qui se trouve suffisamment en dessous du point de fusion de la crème glacée, lequel n'est pas très bien défini, de façon que l'opération de dégel pour libération puisse être effectuée sans aucune fonte considérable de la crème glacée elle-même, c'est-à-dire de façon que la crème glacée puisse conserver sa forme.

Par ailleurs, il faut remarquer que dans les cas où la matière à congeler est de la crème glacée, il est possible en utilisant la méthode selon la présente invention, d'éviter considérablement le problème pouvant autrement résulter d'un égouttement des articles principalement congelés après enlèvement, lequel égouttement, du fait qu'il se compose de crème glacée, pour avoir pour résultat des conditions peu sanitaires. Si l'on utilise de l'eau comme matière de revêtement ou bien moyen perdu comme on l'a expliqué ci-dessus, un égouttement, s'il y en a, se produira de préférence sous la forme d'eau et en conséquence est bien plus sanitaire. L'utilisation du procédé selon la présente invention avec des moules divisés et pour la congélation de crème glacée par ailleurs, permet de résoudre le problème auparavant en rapport avec cette sorte de production qui, jusqu'à maintenant, s'est révélée très difficile à accomplir étant donné le fait qu'il est difficile de dégeler de la crème glacée d'une manière bien définie. En conséquence, pour produire

par exemple des sucettes glacées en forme dans des moules divisés , il était donc au préalable nécessaire de produire de telles sucettes glacées à partir de la glace à l'eau ayant un point de fusion bien mieux défini que la crème glacée.

5            Selon la présente invention, il est approprié de pulvériser la matière de revêtement sur le récipient correspondant à l'état liquide. De cette façon, il est possible d'obtenir une couche très régulière de revêtement ayant une épaisseur bien définie, c'est-à-dire juste suffisante pour assurer que seule la couche de revêtement en  
10            question fondra par l'opération de dégel. Etant donné le fait que le récipient concerné a été refroidi à une température qui se trouve en dessous du point de congélation de la matière de revêtement en question, la matière de  
15            revêtement gèle presque instantanément lorsqu'elle est pulvérisée sur le récipient.

La présente invention se rapporte également à un dispositif à utiliser pour la mise en oeuvre du procédé, lequel dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend :

20            - un moyen pour refroidir les récipients où la congélation doit être effectuée, un moyen pour appliquer un revêtement gelé consistant en une matière ayant une température de fusion plus faible que la matière à congeler, sur le côté des récipients devant être amené en contact avec  
25            la matière à congeler, un moyen pour introduire, d'une façon connue, la matière à congeler dans les récipients refroidis et un moyen pour congeler, d'une façon connue, le contenu des récipients en question.

30            L'invention sera mieux comprises, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention, et

dans lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un mode de réalisation du dispositif à utiliser pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention ;

5 - les figures 2 et 3 montrent des modes de réalisation différents de récipients à utiliser pour la mise en oeuvre du procédé ;

- la figure 4 montre un récipient sous la forme d'un moule divisé de congélation à utiliser pour la mise en oeuvre du procédé.

10 Sur le dessin, le chiffre de référence 1 désigne le récipient devant recevoir une matière à congeler. En principe, le récipient 1 peut avoir toute forme et peut être produit en tout matériau , mais il doit cependant avoir une chaleur spécifique appropriée. Comme première

15 étape du procédé, le récipient 1 est agencé dans un espace 2 refroidi par un serpentín de refroidissement 3. Au lieu de cet espace, un tunnel de refroidissement peut également être utilisé ou bien le récipient en question peut être

20 refroidi de toute autre façon . Quand le récipient a atteint une température suffisamment faible, il est retiré et la surface interne du récipient est pulvérisée, par un dispositif à jet 4, d'une matière ayant un point de fusion suffisamment faible comme de l'eau. Le jet 4 est mobile

25 de haut en bas comme cela est indiqué par la flèche 5 de façon qu'en général toute la surface interne du récipient 1 soit pulvérisée. Etant donné le fait que le récipient a précédemment été sous-refroidi à une température se trouvant au dessous du point de congélation du liquide en

30 question, le récipient froid retire immédiatement la chaleur de fusion de la matière en question de façon qu'un revêtement de la matière pulvérisée se gèle sur la surface interne du récipient 1. Ce revêtement est marqué sur la figure 1

par les lignes 6 en pointillé . En conséquence, on comprendra que le récipient concerné doit avoir cette chaleur spécifique et doit être sous-refroidi à une température telle que le récipient puisse retirer suffisamment de  
5 chaleur de fusion de la matière pulvérisée pour qu'un revêtement 6 ayant l'épaisseur requise soit obtenu . Alors la matière à congeler est introduite dans le récipient 1 d'une façon connue. Ce remplissage peut facilement être obtenu par un tube de remplissage 7 connecté à un appareil  
10 de remplissage, et qui fonctionne de façon que le tube de remplissage, avant que le remplissage ne soit amorcé, soit déplacé à peu près vers le bas jusqu'au fond du récipient 1, ensuite le remplissage commence pendant le retrait du tube de remplissage jusqu'à ce que la quantité requise ait  
15 été introduite dans le récipient 1. Après l'introduction de la matière à congeler, le récipient 1 est placé dans un espace 8 qui est refroidi par exemple par un serpentín de refroidissement 9 et la matière introduite est congelée dans l'espace 8. L'espace 8 et l'espace 2 doivent être  
20 considérés comme symboliques, car on comprendra que toute sorte d'espace de congélation peut être utilisée pour l'espace 8.

Si des emballages où les articles congelés doivent être vendus sont utilisés pour les récipients 1, l'espace 8 peut  
25 par exemple se composer d'un espace refroidi de conservation qui est maintenu à une température plus faible que la température de fusion de la matière en question. Il faut noter qu'il n'existe pas de risque considérable que le revêtement 6 disparaisse pendant ou après le remplissage de  
30 la matière à congeler. La matière à congeler sera introduite à une température supérieure au point de fusion de la couche de revêtement, parce que le point de fusion du revêtement, comme on l'a mentionné, est plus faible que la température de congélation de la matière concernée. Cependant, le risque

que la couche de revêtement 6 disparaisse sera néanmoins minimum, à condition que le remplissage de la matière à congeler soit effectué comme on l'a expliqué ci-dessus. Dès qu'un remplissage du fond du récipient 1 a eu lieu ,  
5 la matière de revêtement se trouvant au fond et le long des parties inférieures des côtés du récipient 1 n'a aucune possibilité de s'échapper, même si une fusion se produit, étant donné le fait qu'une fusion du revêtement 6 se produira concurremment avec le remplissage avec la  
10 matière en question, et en conséquence les possibilités que la matière fondue de revêtement s'échappe sont minimales. Par ailleurs, le récipient 1 peut être refroidi au préalable à un degré tel qu'une congélation superficielle de la matière en question ait lieu immédiatement  
15 après remplissage de cette matière.

Si des emballages à vendre sont utilisés pour les récipients 1, le procédé peut être considéré comme étant fini dès que la matière en question a été suffisamment congelée, par exemple dans un espace de conservation de con-  
20 gélation, et dans telles circonstances il est appropriée d'utiliser l'espace 8 comme espace de conservation de congélation. L'acheteur du produit peut alors facilement retirer l'emballage en question de l'article congelé après que le produit a été placé dans un espace chauffé de ma-  
25 nière appropriée ou après un traitement à la chaleur, où la couche de revêtement 6 fond et l'emballage peut être retiré sans aucune fonte appropriée de la surface de l'article congelé.

Si, pour les récipients 1, on utilise des moules pour  
30 une installation de congélation, il est habituellement peu pratique de conserver ces moules dans un espace refroidi de conservation et en conséquence les articles concernés sont retirés de manière appropriée des récipients en question quand les articles ont obtenu une rigidité suffisante

pour être manipulés, ensuite les articles sont placés dans un congélateur et les moules sont ramenés pour être réutilisés dans le dispositif concerné. Comme exemple d'un tel dispositif on peut par exemple se référer à une machine à congeler les sucettes glacées où les poches de congélation pour congeler les corps gelés représentent les récipients 1, et où la machine concernée est pourvue d'une section ou d'une station de sous-refroidissement des moules, correspondant par exemple à l'espace 2, d'une station pour pulvériser la surface interne des poches de congélation, d'une station pour remplir les poches de congélation, d'une station pour au moins partiellement faire fondre le revêtement 1 et retirer les corps congelés concernés quand ces derniers ont atteint une rigidité suffisante pour être manipulés, ensuite les articles concernés peuvent être placés dans un congélateur pour une congélation finale. Sur la figure 2 est illustré un autre récipient, ayant par exemple la forme d'une cuve que l'on peut utiliser comme on l'a expliqué ci-dessus en ce qui concerne le récipient 1, et sur la figure 3 est montré un récipient assez compliqué ayant la forme d'un moule de congélation ou d'une poche de congélation que l'on peut utiliser de la même façon qu'on l'a expliqué ci-dessus. Sur la figure 4 un moule plus compliqué, c'est-à-dire un moule divisé, est utilisé pour produire une forme, et on peut également l'utiliser comme on l'a expliqué ci-dessus pour la figure 1.

Même si l'eau a été mentionnée ci-dessus comme matière de revêtement en question, on comprendra que d'autres matières peuvent être utilisées à condition qu'elles aient un point de fusion se trouvant au-dessous du point de fusion ou de la plage des points de fusion de la matière à congeler. En particulier, pour la figure 4, on peut noter qu'il était au préalable difficile de produire des formes telles que celle représentée à partir de crème glacée

5 parce que cette forme peut facilement être perdue si une fonte de la couche de surface de la forme a lieu lors de l'enlèvement du moule. Cependant, ce problème est résolu si les surfaces internes du moule sont pourvues d'un revêtement comme on l'a expliqué ci-dessus, parce qu'ainsi un dégel de la forme en question peut être effectué sans faire fondre la matière dont cette forme se compose.

RE V E N D I C A T I O N S

1. - Procédé de congélation d'articles dans des ré-  
cipients caractérisé en ce que le côté des récipients (1)  
destiné à être amené en contact avec la matière à congeler  
est pourvu d'un revêtement gelé (6) consistant en une ma-  
5 tière ayant une température de fusion plus faible que la  
matière à congeler.

2. - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en  
ce que le revêtement gelé (6) est produit en refroidissant  
les récipients (1), avant de former le revêtement (6), à une  
10 température plus faible que le point de congélation de la  
matière de revêtement.

3. - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en  
ce qu'on utilise, pour les récipients, des moules divisés.

4. - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en  
15 ce que des emballages constituant des emballages finals des  
articles sont utilisés pour les récipients.

5. - Procédé selon l'une quelconque des revendications  
précédentes où la matière à congeler comprend de la crème  
glacée caractérisé en ce que la matière de revêtement uti-  
20 lisée est de l'eau.

6. - Procédé selon l'une quelconque des revendications  
précédentes caractérisé en ce que la matière de revêtement  
est pulvérisée sur les récipients à un état liquide.

7. - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon  
25 la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend :  
un moyen (2,3) pour refroidir les récipients (1) où la con-  
gélation doit être effectuée ; un moyen (4) pour appliquer  
un revêtement gelé (6), consistant en une matière ayant une  
température de fusion plus faible que la matière à congeler,  
30 sur le côté des récipients (1) destiné à être amené en con-  
tact avec la matière à congeler ; un moyen (7) pour intro-  
duire, d'une façon connue, la matière à congeler dans les  
récipients à refroidir (1) et un moyen (8,9) pour congeler,  
d'une façon connue, le contenu des récipients (1).



