

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 497 933**

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

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 00020**

(54) Accumulateur eutectique de froid muni d'ailettes intérieures.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 25 D 3/06; F 25 C 1/10.

(22) Date de dépôt..... 4 janvier 1982.

(53) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 9 janvier 1981, n° 20 439/B/81.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 16-7-1982.

(71) Déposant : NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, résidant aux Pays-Bas.

(72) Invention de : Luigi Paracchini et Johann Schroeder.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : François Charpail, Société civile SPID,  
209, rue de l'Université, 75007 Paris.

"Accumulateur eutectique de froid muni d'ailettes intérieures".

L'invention concerne un accumulateur de froid constitué d'un récipient sensiblement rigide contenant une solution eutectique à bas point de congélation, comme par exemple la solution décrite dans la demande de brevet anglaise N°. 20 34 347, se congelant à une température égale ou 05 inférieure à -16°C.

Les accumulateurs de froid sont bien connus. Placés dans un milieu froid, par exemple dans un réfrigérateur, les accumulateurs de froid absorbent du froid qu'ils cèdent à un autre milieu ou corps plus chaud, auquel le froid doit être transmis. Les accumulateurs de froid sont couramment utilisés pour la réfrigération d'aliments et autres choses de même genre, disposés dans des sacs ou des boîtes portatives isolés de façon adéquate.

Les accumulateurs de froid connus conviennent bien pour le but précité, mais ne conviennent pas pour fournir en relativement peu de temps une puissance de réfrigération par unité de surface de dispersion qui soit suffisamment grande pour diminuer sensiblement la température du milieu dans lequel ils sont disposés ou du corps avec lequel ils sont en contact. Cela est dû au fait que la solution eutectique ne cède le froid que graduellement, par la mise en jeu progressive de ses couches de plus 15 en plus intérieures.

Le but principal de l'invention est de fournir un accumulateur de froid du type comportant un récipient sensiblement rigide, dans lequel est disposée la solution eutectique et qui est capable de fournir une puissance de réfrigération élevée par unité de surface de dispersion, 25 de sorte qu'il peut être utilisée pour le refroidissement rapide de milieux ou d'objets et, plus spécifiquement, pour la production de glace, par exemple de petits glaçons tels que des cubes et autres choses de même genre, qui peuvent être utilisés dans une très large gamme d'applications allant du refroidissement de boissons, dans lesquelles elles sont 30 introduites, à la préparation de vessies à glace destinées aux malades.

Il peut être objecté que le problème de production de faibles quantités de glaçons peut se résoudre de façon plus simple et plus économique par l'emploi des cuvettes usuelles, qui sont remplies d'eau et, ensuite, placées dans le compartiment de congélation d'un réfrigérateur 35 domestique normal. Mais il y a lieu de signaler que la cuvette tradition-

-2-

nelle contenant d'abord de l'eau et ensuite de la glace formée à partir de l'eau, exige un espace largement supérieur à ses propres dimensions totales, du fait que des objets ou des articles ne peuvent pas rester sur sa face supérieure ouverte sans risquer de contaminer l'eau ou la glace  
05 formée et, en outre, dès que la cuvette est remplie d'eau, elle doit être traitée avec beaucoup de précaution pour éviter que l'eau ne soit répan-  
due sur le plancher ou, qui pis est, dans le compartiment de congélation dans lequel, au cours de sa congélation, l'eau répandue risque de faire adhérer les articles disposés dans le compartiment aux parois limitant ce  
10 compartiment. Cet inconvénient se fait sentir d'autant plus que le temps de formation de la glace est assez long si l'on utilise des cuvettes conventionnelles. L'accumulateur conforme à l'invention n'est pas affecté par ces inconvénients du fait que, pour être chargé de froid, il est in-  
troduit à vide, c'est-à-dire sans eau, et que l'eau est mise en contact  
15 avec l'accumulateur (chargé de froid) en dehors du compartiment de congé-  
lation, et cela seulement dans le cas où on a effectivement besoin de glaçons.

Conformément à l'invention, le but précité et d'autres buts sont atteints par l'utilisation d'un accumulateur de froid constitué par un ré-  
20 cipient fermé sensiblement rigide contenant une solution eutectique à bas point de congélation, remarquable en ce qu'au moins l'une des deux parois du récipient est en métal, alors que sur la face intérieure de cette pa-  
roi, en contact thermique, sont fixées des ailettes qui s'étendent dans la masse eutectique et qui constituent des trajets de chaleur préféren-  
25 tiels.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre comment l'invention est réalisée.

La figure 1 est une coupe transversale d'un accumulateur de froid.  
30 La figure 2 est une vue en plan à échelle réduite de l'accumula-  
teur de froid de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective d'une clayette en matière plastique destinée à coopérer avec l'accumulateur des figures précédentes pour la production de glaçons.

35 La figure 4 est une vue en perspective illustrant la manière dont l'accumulateur coopère avec les clayettes en matière plastique de la figure 3.

En référence aux figures, l'accumulateur comporte un boîtier 1 formé d'un cuvette 3 et d'un couvercle 2, l'un et l'autre en tôle métallique, réunis par sertissage sur leur pourtour afin d'assurer l'étanchéité aux fuites de solution eutectique contenue dans le boîtier. La 05 solution eutectique peut être du type décrit dans la demande de brevet précitée, et peut être formée par le mélange de 99 à 94 % (en volume) d'une solution aqueuse contenant en volume 19,5 % de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  et de 1 à 6 % en volume d'une solution aqueuse contenant en volume 21,2 % de NaCl.

Le couvercle 3 a été façonné de façon qu'il présente une série 10 d'évidements 4 destinés à former des compartiments dans lesquels est versée l'eau à partir de laquelle sont formés les glaçons. Dans le cas considéré, l'accumulateur comporte cinq de ces compartiments ou récipients 4.

Des ailettes métalliques 5 qui, dans le cas considéré, ont une section transversale analogue à un oméga capital élargi, sont scudées sur 15 la face intérieure du couvercle 2 dans des positions correspondant à la partie inférieure des compartiments 4, et de préférence le long de l'entier développement longitudinal desdites parties inférieures.

Comme il ressort de la figure 1, ces ailettes s'étendent profondément dans la masse eutectique et, de ce fait, elles sont à même de congelier cette masse plus rapidement au cours de l'étape d'accumulation de froid (étape se déroulant après l'introduction de l'accumulateur dans le compartiment de congélation d'un réfrigérateur), ainsi que de produire une transmission plus rapide de froid vers l'extérieur et, dans le cas spécifique, vers l'eau qui a été introduite dans les compartiments 4 pour être congelée dans le but de produire des glaçons. Pour la préparation de ces glaçons, il est possible d'utiliser une clayette de mouillage 6 en matière plastique élastiquement déformable, comportant une face supérieure sensiblement plane 7, à l'une des extrémités de laquelle est relié un anneau 8 qui peut tourner. La face inférieure de la clayette 6 comporte un épaulement longitudinal 9, à partir duquel s'étend à angle droit un jeu d'épaulements latéraux 10 de façon à former deux jeux d'alvéoles de mouillage 11, avec chacune desquels correspond une ouverture circulaire 12 de la clayette 6.

La taille de la clayette 6 est telle qu'elle peut être placée 35 dans l'un des compartiments 4 de l'accumulateur, comme montré sur la figure 4. Après la mise en place de la clayette, l'eau est versée par les ouvertures 12 dans les alvéoles 11 (qui sont limitées en bas et sur les

côtés par les surfaces du récipient 4). Après un intervalle de temps relativement court (par exemple de 10 à 12 minutes dans le cas d'un accumulateur dont la solution eutectique pèse environ 1500 grammes), durant lequel l'eau se congèle, l'utilisateur saisit l'anneau 8, enlève du compartiment 4 concerné la clayette 6 conjointement avec les glaçons adhérent à celle-ci et, en détache les glaçons en courbant la clayette.

Lorsque la charge de glaçons est épuisée, on replace l'accumulateur de froid dans le compartiment de congélation du réfrigérateur ou autre dispositif de ce genre, de sorte que l'accumulateur est rechargeé de froid.

L'avantage qu'offre l'accumulateur de froid proposé par l'invention par rapport au récipient conventionnel utilisé pour la production de glaçons se dégage de la description ci-dessus.

A cet égard, l'accumulateur est placé "à sec" dans le compartiment de réfrigération, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de laisser un espace libre au-dessus de l'accumulateur et, de plus, il évite que l'eau ne puisse se répondre, ce qui, dans les récipients normaux, se produit fréquemment au cours de leur transfert ou de l'étape de congélation.

Un autre avantage est que, dès sa congélation, la solution eutectique constitue une espèce de "réserve" de froid qui peut être utilisée pour conserver des aliments à l'état congelé dans le compartiment de congélation du réfrigérateur et/ou pour réduire la consommation d'énergie de ce réfrigérateur. De toute évidence, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits, mais se rapporte également à des variantes logiques du dispositif conforme à l'invention.

REVENDICATIONS:

1. Accumulateur de froid comportant un récipient fermé sensiblement rigide contenant une solution eutectique à bas point de congélation, caractérisé en ce qu'au moins l'une des parois du récipient est en métal, alors que sur la face intérieure de cette paroi, en contact thermique, 05 sont fixées des ailettes qui s'étendent dans la solution eutectique et qui constituent des trajets de chaleur préférentiels.
2. Accumulateur de froid selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi associée aux ailettes est le couvercle du récipient, et en ce que, sur son pourtour, ledit couvercle est réuni de façon étanche 10 avec la partie inférieure du récipient, partie inférieure qui a la forme d'une cuvette.
3. Accumulateur de froid selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la paroi associée aux ailettes comporte au moins un évidement servant à recevoir l'eau à congelé.
4. Accumulateur de froid selon la revendication 3, caractérisé 15 en ce que les ailettes sont fixées à la paroi dans une position correspondant à l'évidement.
5. Accumulateur de froid selon la revendication 3, caractérisé en ce que, pour la production de glaçons, une clayette de moulage en matière plastique élastiquement déformable définissant un jeu d'alvéoles 20 de moulage ouvertes, est associé temporairement à l'évidement.

2497933

PL. 1/2

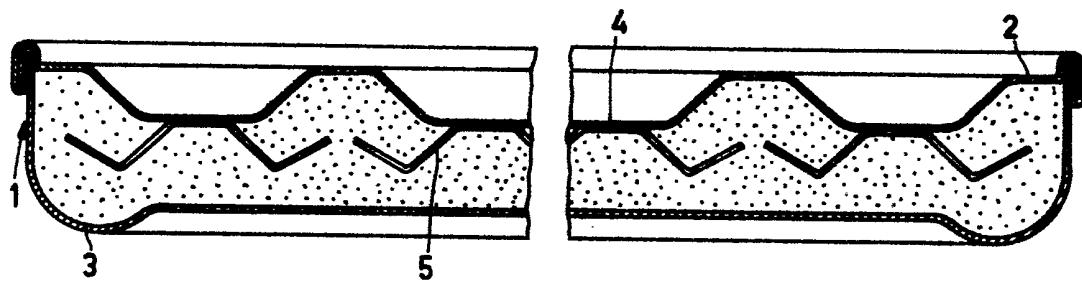


FIG.1

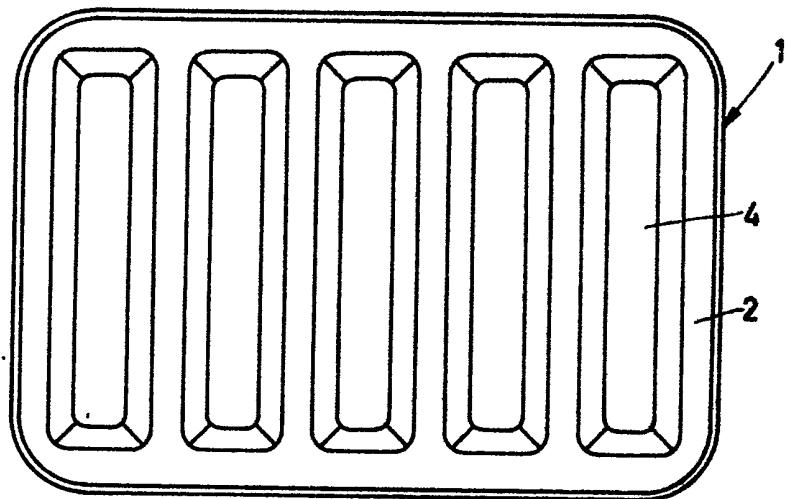


FIG.2

PL. 2/2

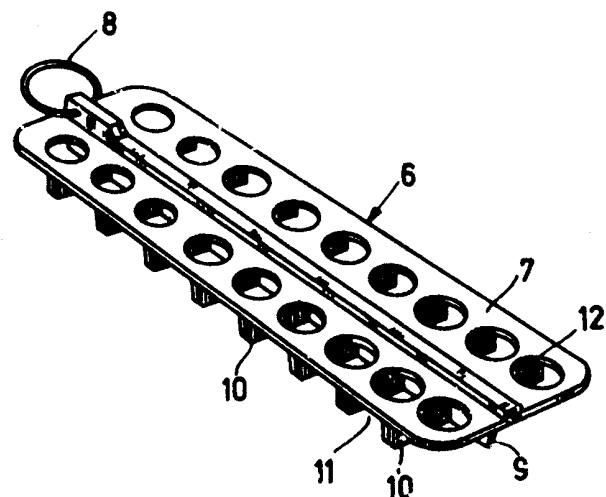


FIG.3

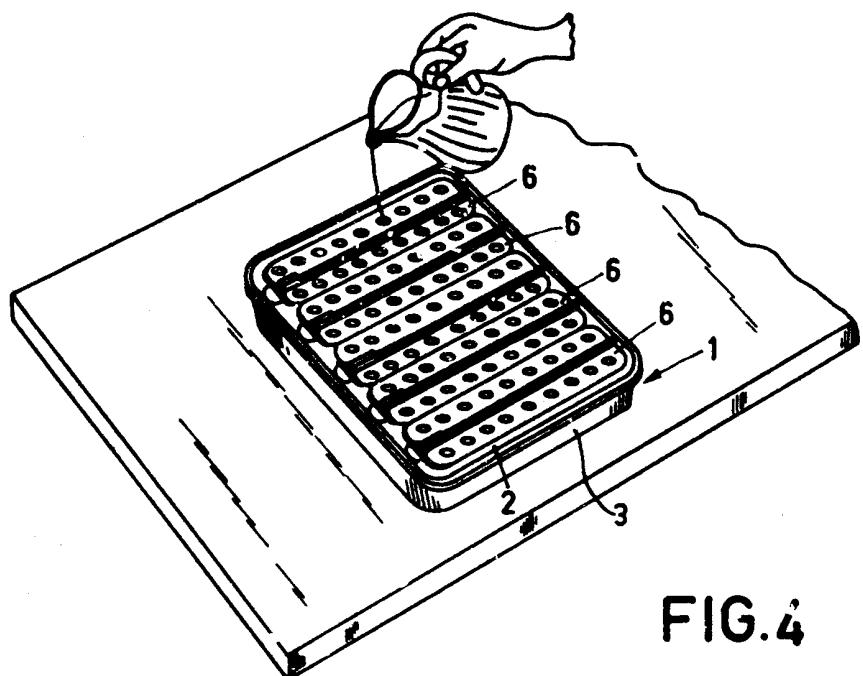


FIG.4