

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 745 895

21) N° d'enregistrement national : 97 02554

51) Int Cl<sup>6</sup> : F 25 C 5/12

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 04.03.97.

30) Priorité : 05.03.96 DE 29604027.

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 12.09.97 Bulletin 97/37.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : INTEGRAL ENERGIETECHNIK  
GMBH GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER  
HAFTUNG — DE.

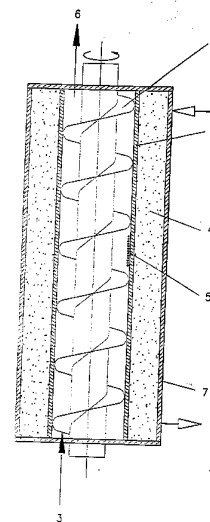
72) Inventeur(s) : PAUL JOACHIM.

73) Titulaire(s) : .

74) Mandataire : CABINET BLOCH.

54) APPAREIL DE PRODUCTION D'UNE SUSPENSION AQUEUSE DE PETITS CRISTAUX DE GLACE.

57) Appareil de production d'une suspension aqueuse de petits cristaux de glace comportant un espace cylindrique limité par une paroi (2) refroidie extérieurement dans lequel on fait passer la solution aqueuse, et un dispositif de grattage des cristaux de glace (5) qui se forment sur la face intérieure de la paroi (2), ce dispositif étant formé d'une vis d'Archimède entraînée (1) dont le diamètre extérieur correspond sensiblement au diamètre intérieur de l'espace cylindrique.



FR 2 745 895 - A1



## Appareil de production d'une suspension aqueuse de petits cristaux de glace

5 La présente invention porte sur un appareil de production d'une suspension aqueuse de petits cristaux de glace qui comporte un espace cylindrique limité par une paroi dans lequel on fait passer la suspension aqueuse tandis que la paroi est refroidie de l'extérieur, et un dispositif de grattage des cristaux de glace qui se forment sur la face intérieure de la paroi.

10

Il est avantageux d'utiliser pour le transport et l'emmagasinage d'énergie le phénomène de la chaleur de transformation, c'est-à-dire de la chaleur qui est consommée ou libérée lors des changements de phase sans conduire à un changement notable correspondant de

15 température.

Il est utilisé pour cela des machines frigorifiques du type indiqué au début dans lesquelles les cristaux de glace qui se forment sur la face intérieure de la paroi au refroidissement de la face extérieure de

20 celle-ci sont raclés par des racleurs tournants.

Le problème à la base de l'invention était de perfectionner l'appareil connu de façon à pouvoir se passer de racleurs tournants.

25 Pour la résolution de ce problème, selon l'invention, le dispositif a la forme d'une vis d'Archimède entraînée dont le diamètre extérieur correspond sensiblement au diamètre intérieur de l'espace cylindrique.

30 Une forme de réalisation préférée se caractérise par une deuxième paroi cylindrique qui s'étend coaxialement avec la première et forme avec celle-ci un espace enveloppe cylindrique qui reçoit une fluide frigorigène. La coaxialité n'est nullement obligatoire, les deux parois peuvent aussi être excentriques l'une par rapport à l'autre.

35

L'invention est expliquée ci-après à l'aide d'un dessin qui est une coupe schématique de l'appareil.

L'appareil est constitué d'une première paroi cylindrique 2 et d'une deuxième paroi cylindrique 7 coaxiales, l'espace enveloppe 4 formé par ces parois 2, 7 étant rempli d'un fluide frigorigène ou d'une saumure froide.

Dans l'espace intérieur cylindrique formé par la première paroi 2 est placée une vis d'Archimède entraînée 1 formant une vis transporteuse dont le diamètre extérieur correspond sensiblement au diamètre intérieur de l'espace cylindrique limité par la paroi 2.

10

Le fluide frigorigène se trouvant dans l'espace enveloppe 4 refroidira la paroi 2 de façon telle que la suspension ou le mélange aqueux qui est introduit dans l'espace intérieur dans le sens de la flèche 3 soit suffisamment refroidi pour que des cristaux de glace 5 se déposent sur la paroi 2. Ces cristaux de glace 5 sont alors, avec rotation de la vis d'Archimède 1, détachés de la paroi 2 soit par grattage direct, soit par un effet d'écoulement et mélangés avec le liquide qui se trouve dans l'espace intérieur. La vis d'Archimède 1 pousse vers le haut sur le dessin la suspension aqueuse des petits cristaux de glace détachés de la paroi 2 et la fait ressortir de l'espace intérieur dans le sens de la flèche 6.

Le liquide introduit dans l'espace intérieur est constitué d'eau de préférence additionnée d'une ou de plusieurs substances abaissant le point de congélation (par exemple sel de cuisine, ammoniac, éthanol ou substance semblable). La nature et la quantité des substances abaissant le point de congélation ajoutées influent sur la température à laquelle commence la formation des cristaux de glace qui se déposent sur la paroi 2 ; il importe que ceux-ci soient enlevés de celle-ci par la vis d'Archimède 1 avant de se prendre en grandes accumulations de glace.

30

## REVENDEICATIONS

1. Appareil de production d'une suspension aqueuse de petits cristaux de glace comportant un espace cylindrique limité par une paroi (2) refroidie extérieurement dans lequel on fait passer la solution aqueuse, et un dispositif de grattage des cristaux de glace (5) qui se forment sur la face intérieure de la paroi (2), caractérisé par le fait que le dispositif est formé d'une vis d'Archimède entraînée (1) dont le diamètre extérieur correspond sensiblement au diamètre intérieur de l'espace cylindrique.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par une deuxième paroi cylindrique (7) coaxiale avec le première paroi (2) qui forme avec celle-ci un espace enveloppe cylindrique (4) qui reçoit un fluide frigorigène ou une saumure froide.

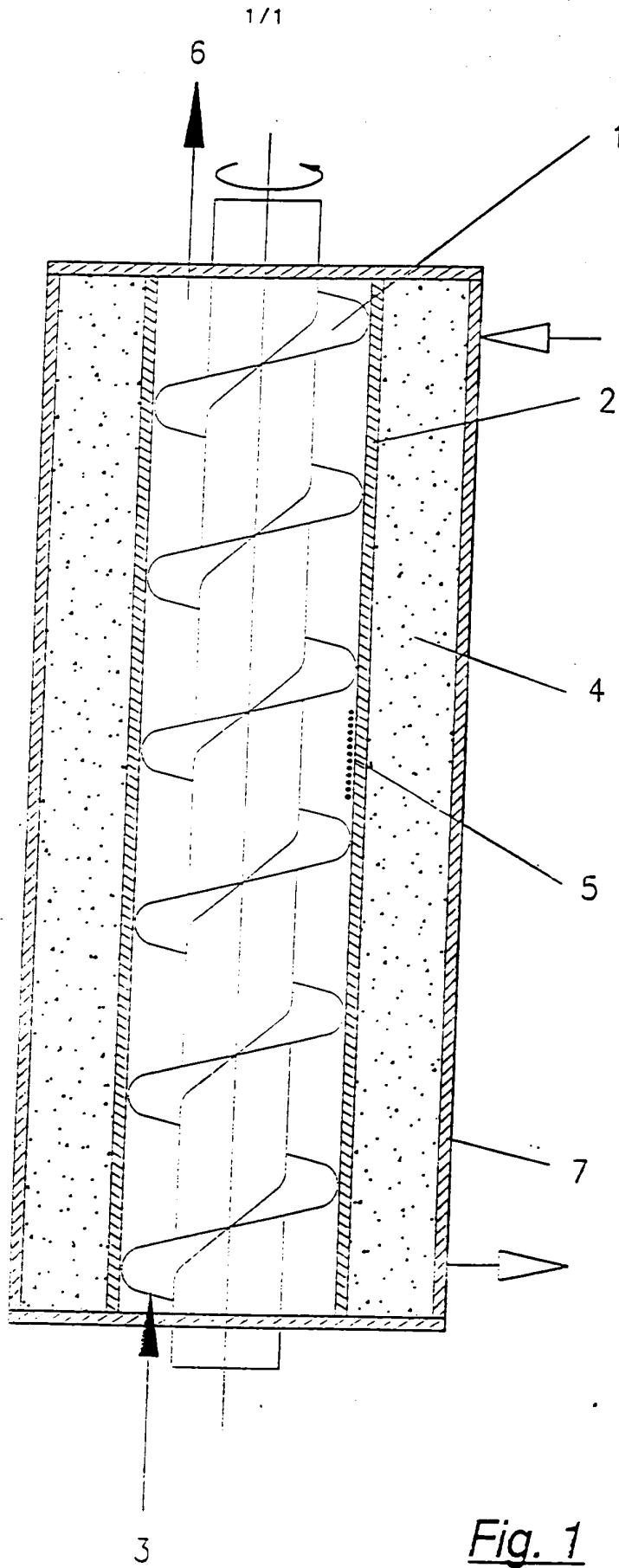


Fig. 1